

Ápolói szakképesítések

Diagnosztika — terápia



Gyakorló ápolók részére

Készült
az Országos Foglalkoztatási Közalapítvány támogatásával

Szerző:
Czucz Péter
Dér Anikó
Karamánné Pakai Annamária

Szerkesztő:
Dr. Oláh András

Lektorálta:
Dr. Drexlerné Solymos Mária

A kiadványban felhasznált képek az alábbi
szerzők/cégek engedélyével kerültek felhasználásra:
LifeART (2010) Wolters Kluwer Health, Inc. –
Lippincott Williams & Wilkins. minden jog fenntartva.
© [2010] JupiterImages Corporation. Minden jog fenntartva

LifeART image copyright (2010) Wolters Kluwer Health, Inc. –
Lippincott Williams & Wilkins. All rights reserved.
© [2010] JupiterImages Corporation. All right reserved.

© Egészségügyi Szakképző és Továbbképző Intézet, 2009.
Felelős kiadó: Vízvári László főigazgató

Minden jog fenntartva, beleértve a sokszorosítást, a mű bővített,
illetve rövidített változat kiadásának jogát is.
A kiadó írásbeli hozzájárulása nélkül sem a teljes mű,
sem annak része semmiféle formában
(fotokópia, mikrofilm vagy más adathordozó) nem sokszorosítható.

Tartalomjegyzék

Bevezetés	9
-----------------	---

I. Diagnosztikai ismeretek	11
-----------------------------------------	-----------

1. Has-, mellkas-, lumbál-, cisztorna-, csontvelő punkció	13
1.1. Fogalomgyűjtemény	13
1.2. Csapolásokról (punctio) általában	13
1.3. Az ápoló feladatai a csapolások során	13
1.4. Hascsapolás	14
1.5. Mellkascsapolás	16
1.6. Lumbálpunkció	18
1.7. Ciszternapunkció	21
1.8. Szternumpunkció (csontvelővétel)	21
2. Gyomormosás	25
2.1. A gyomormosás célja	25
2.2. A gyomormosás indikációi	25
2.3. A gyomormosás kontraindikációi	25
2.4. Lehetséges szövődmények	25
2.5. Hibalehetőségek gyomormosás folyamán	26
2.6. A gyomormosás előtti ápolói feladatok	26
2.7. A gyomormosás menete és a gyomormosás alatti teendők	27
2.8. A gyomormosás utáni ápolói teendők	27
3. Nazogasztrikus szonda levezetése	29
3.1. A nazogasztrikus szondázás célja	29
3.2. A nazogasztrikus szonda levezetése előtti ápolói feladatok	29
3.3. A nazogasztrikus szonda levezetésének menete	30
3.4. A nazogasztrikus szonda levezetése utáni ápolói teendők	31
4. Hólyagkatéterezés	33
4.1. A hólyagkatéterezés célja	33
4.2. Katéterek fajtái	33
4.3. A katéterezés előtti ápolói feladatok	34
4.4. A hólyagkatéterezés nőbeteg esetén	35
4.5. A hólyagkatéterezés férfibeteg esetén	36
4.6. Ápolói teendők az állandó katéter felhelyezése után	37
5. Nőgyógyászati eszközös feltárás és kenetvétel	39
5.1. A nőgyógyászati vizsgálat előtti ápolói feladatok	39
5.2. A nőgyógyászati vizsgálat menete	40
5.3. A nőgyógyászati vizsgálat utáni ápolói teendők	41
6. Légzésmegfigyelő alkalmazása gyermekkorban	43
6.1. Fogalomgyűjtemény	43
6.2. A légzésszám normális értékei életkor szerint	43

6.3. Apnoe párna alkalmazási területe	43
6.4. Az ápoló feladata az apnoe párna alkalmazása során	44
7. Port-a-cath tű alkalmazása	45
7.1. Fogalomgyűjtemény	45
7.2. A Porth-a-cath tű beszúrásának célja, indikációja	45
7.3. A beavatkozás szövödményei	45
7.4. Ápolói feladatok a Porth-a-cath tű beszúrása előtt	45
7.5. A beavatkozás menete	46
7.6. Ápolói feladatok a beavatkozás után	46
8. Neurológiai vizsgálat	48
8.1. Fogalomgyűjtemény	48
8.2. A beteg felkészítése neurológiai vizsgálatra	48
8.3. Fizikális vizsgálat	48
9. Elektroencephalographia (EEG)	51
9.1. Ápolói feladat az EEG-vizsgálat előtt	51
9.2. EEG-vizsgálat menete	51
9.3. Ápolási feladatok az EEG-vizsgálat után	52
10. Elektromyographia (EMG)	53
10.1. Az EMG célja	53
10.2. Ápolói feladatok az EMG-val kapcsolatban	53
11. Ultrahangvizsgálat (UH, echográfia)	54
11.1. Az ultrahangvizsgálat lényege	54
11.2. Az ultrahangvizsgálat előnyei	55
11.3. Az ultrahangvizsgálat hátrányai	55
11.4. Ápolói feladatok az ultrahangvizsgálat előtt	55
11.5. Vizsgálat menete	56
11.6. Ápolói feladatok a vizsgálat után	56
12. Endoszkópos vizsgálatok	57
12.1. Bronchoszkópia	57
12.2. Oesophago-gastro-duodenoszkópia, a nyelöcső, a gyomor és a nyombél tükrözéses vizsgálata	59
12.3. Kolonoszkópia	60
12.4. Ano-rekto-szigmoszkópia: a vastagbél alsó szakaszának (végbélnyílás, végbél, szigmbél) tükrözéses vizsgálata	63
12.5. Laparoszkópia	64
13. EKG-vizsgálat	65
13.1. A leggyakrabban alkalmazott EKG-elvezetések	65
13.2. Az EKG-vizsgálat előtti ápolói feladatok	66
13.3. Az EKG-vizsgálat menete	67
13.4. Az EKG-vizsgálat utáni ápolói teendők	67
14. Terheléses EKG	68
14.1. A terheléses EKG formái	68
14.2. A terhelési protokoll	68
14.3. A terhelés abbahagyásának indikációi	68
14.4. A vizsgálat előtti ápolói feladatok	69
14.5. Vizsgálat menete	69
14.6. A vizsgálat utáni ápolói teendők	70
15. Légzésfunkció vizsgálat	71

15.1. Fogalomgyűjtemény	71
15.2. A vizsgálat lényege	71
15.3. A vizsgálat előtti ápolói feladatok	71
15.4. A vizsgálat menete	72
16. Computer tomographia (CT)	73
16.1. A CT-vizsgálat lényege	73
16.2. Ápolói feladatok a CT-vizsgálat előtt	74
16.3. Vizsgálat menete	75
16.4. A CT vizsgálat utáni ápolói teendők	75
17. A laboratóriumi diagnosztika céljából történő mintavétel	76
17.1. Fogalomgyűjtemény	76
17.2. Laboratóriumi diagnosztika céljából vett váladékminták	77
17.3. A betegágy melletti laboratóriumi diagnosztika alkalmazása	84
18. Röntgen- és kontrasztanyag vizsgálat	88
18.1. Hagyományos röntgenvizsgálat	88
18.2. Kontrasztanyag vizsgálatok	89
18.3. Bronchográfia	90
18.4. A gyomor röntgenvizsgálata	90
18.5. Irrigoszkópia: a vastagbél röntgenvizsgálata	91
18.6. Epeutak és epehólyag röntgenvizsgálata	93
18.7. A vese és húgyutak röntgenvizsgálata	94
18.8. Angiográfia: az erek és a szív kontrasztanyag vizsgálata	95
19. Mágneses Rezonancia vizsgálat (MR)	99
19.1. A vizsgálat lényege	99
19.2. Ápolói feladatok az MR-rel kapcsolatban	100
19.3. A vizsgálat menete	100
19.4. Ápoló feladata a vizsgálat után	100
20. Biopszia	102
20.1. A biopszia célja	102
20.2. Májbiopszia	102
20.3. Vesebiopszia	104
21. Izotóp vizsgálat (szcintigráfia)	105
21.1. Leggyakrabban végzett izotópvizsgálatok	105
21.2. Csont-szcintigráfia	105
21.3. Szívizom-szcintigráfia	106
21.4. Vese-szcintigráfia, a veseperfúziós izotópvizsgálat	108
21.5. Tüdő-szcintigráfia	109
21.6. Pajzsmirigy-szcintigráfia	110
22. Csontsűrűség-vizsgálat (ODM-vizsgálat)	112
22.1. A csontsűrűség mérése	112
22.2. A mérés eredményei	113
22.3. Az ápoló feladata a vizsgálat előtt	113
23. Érzékszervi vizsgálatok	114
23.1. Szemvizsgálat	114
23.2. Hallásvizsgálat	116
24. Garat-gégetükrözés	120
24.1. A vizsgálat célja	120
24.2. Az indirekt laringoszkópia (közvetett gégetükrözés) előtti ápolói teendők ...	120

24.3. A vizsgálat menete	121
25. Kilégzési H ₂ -tesztvizsgálat	122
25.1. Fogalomgyűjtemény	122
25.2. A tejtermékekről röviden	122
25.3. Laktózintolerancia	122
25.4. Panaszok és tünetek a tejcukor-érzékenység során	123
25.5. A kilégzési H ₂ -teszt célja	123
25.6. A vizsgálatok elvégzésének feltételei	124
25.7. Ápolói feladatok kilégzési H ₂ -teszt alkalmazása előtt	124
25.8. A vizsgálat menete	125
26. Pozitron Emmissziós Tomográfia (PET)	126
26.1. A vizsgálat lényege	126
26.2. Ápolói feladat a PET-vizsgálat előtt	126
26.3. A vizsgálat menete	128

II. Terápiás ismeretek 129

1. Hüvelyöblítés (irrigálás)	131
1.1. A beavatkozás lényege és célja	131
1.2. A beavatkozás előtti ápolói teendők	131
1.3. A beavatkozás menete	132
1.4. Ápoló feladata a beavatkozás után	133
2. A szélcső alkalmazása	134
2.1. Fogalomgyűjtemény	134
2.2. A beavatkozás célja	134
2.3. A beavatkozás előtti ápolói teendők	134
2.4. A beavatkozás menete	134
2.5. Ápoló feladata a beavatkozás után	135
3. Injekciózás	136
3.1. Fogalomgyűjtemény	136
3.2. Az injekciózás lényege	136
3.3. Az injekciózás indikációi	136
3.4. Az injekciók leggyakrabban alkalmazott fajtái	136
3.5. Az injekciózás általános szabályai	137
3.6. Ápolói feladat az injekció beadása előtt	137
3.7. A gyógyszer felszívása	138
3.8. Ápolói feladatok az injekció beadása során	139
3.9. Ápoló feladata injekció beadása után	142
4. Infúziós terápia, folyadékpótlás	143
4.1. Fogalomgyűjtemény	143
4.2. A beavatkozás célja	143
4.3. A szervezet folyadéktartalmának, folyadékforgalmának elméleti alapjai	143
4.4. A folyadék- és elektrolitháztartás zavarai	144
4.5. Infúziós oldatok	144
4.6. Az infúziós terápia előtti ápolói feladatok	145
4.7. Ápolói feladatok az infúzió bekötése során és az infúziós terápia alatt	147

4.8. Ápolói feladatok az infúziós terápia után	148
5. Hűtőszelvény alkalmazása	149
5.1. Fogalomgyűjtemény	149
5.2. A beavatkozás célja	149
5.3. Száraz hideg borogatás alkalmazása	149
6. Transzfúziós terápia	151
6.1. Fogalomgyűjtemény	151
6.2. A transzfúziós terápia előtti ápolói teendők	151
6.3. Ápolási feladatok a transzfúzió alatt	153
6.4. A transzfúzió utáni ápolói teendők	153
7. Oxigénterápia	155
7.1. Fogalomgyűjtemény	155
7.2. Főbb jellegzetességek	155
7.3. Az oxigén adagolása	155
7.4. Az oxigénbevitel módjai	156
7.5. Ápolói feladatok az oxigénterápia előtt	156
7.6. Az oxigénterápia menete	157
8. Diéta a gyógyításban	158
8.1. A legfontosabb diéták	158
9. Sengstaken-Blakemore-szonda	161
9.1. Fogalomgyűjtemény	161
9.2. A beavatkozás lényege	161
9.3. A beavatkozás előtti ápolási teendők	161
9.4. A beavatkozás menete	162
9.5. Ápoló feladata Sengstaken-Blakemore-szonda levezetése után	163
10. Fizikális lázcsillapítás	164
10.1. A fizikális lázcsillapítás formái	164
10.2. Hűtőfürdő nem alkalmazható	164
10.3. Ápolói feladat a fizikális lázcsillapítás előtt	164
10.4. A fizikális lázcsillapítás menete	165
10.5. Ápolói feladatok fizikális lázcsillapítás után	166
11. Általános higiénés műtési előkészítés	167
11.1. Ápoló feladata higiénés műtési előkészítés előtt	167
11.2. Ápoló feladata a higiénés műtési előkészítés során	167
12. Inhaláció	169
12.1. Fogalomgyűjtemény	169
12.2. Az inhaláció célja	170
12.3. A belélegeztetés formái	170
12.4. Porlasztás	170
12.5. Az inhaláció előtti ápolói teendők	170
12.6. Az inhaláció menete	171
12.7. Ápoló feladata inhaláció után	171
Összefoglalás	172
Irodalomjegyzék	174

Bevezetés

Kedves Tanuló!

Az OFA kórházi közmunkaprogram keretén belül az egészségügyi szakképzés egyik alapmoduljának jegyzetét tartja most a kezében, amely a gyakorló ápolók számára készült. A modulfüzet illeszkedik a moduláris, kompetencia alapú szakképzés főbb fejezeteihez, de nem pótolja a számos kitűnő szakkönyv tananyagát, és nem pótolja a demonstrációs termek gyakorlatait és az oktatók kiegészítő magyarázatait sem.

Célunk az, hogy a diagnosztika-terápia modul keretén belül megismertessünk Önnel minden olyan gyakorlati vonatkozásban fontos diagnosztikus vizsgáló eljárást és gyakorlati beavatkozást, melyek a mindennapi betegellátás során nélkülözhetetlenek.

A modul tananyagának felépítése a könnyebb tanulhatósági szempontokat figyelembe véve készült el, mely minden esetben tartalmazza az egyes megtárgyalásra kerülő témákat érintő főbb fogalmakat, a tananyag elméleti részét, az egyes beavatkozásokhoz szükséges előkészítendő eszközök listáját, a beavatkozások pontos menetét és nem utolsósorban a gyakorló ápolók feladatait.

Az egyes anyagrészek végén ellenőrző kérdések szerepelnek, melyek segítséget nyújtanak a tananyag elsajátításában.

Eredményes tanulást és sok sikert kívánunk Önnek!

a szerkesztők

I. Diagnosztikai ismeretek

A fejezet célja:

Megismertetni a tanulókat a diagnosztikai vizsgálatokkal kapcsolatos általános tudnivalókkal és a vizsgálatok előkészítése során felmerülő ápolói feladatokkal. Bemutatni a vizsgálatok alatti és utáni teendőket. Felhívni a tanulók figyelmét a beavatkozásokból adódó lehetséges veszélyekre, szövődményekre. Rámutatni a keletkezett hulladékok szakszerű kezelésének fontosságára.

Követelmény a fejezet elsajátítása után:

Ön képes lesz:

- előkészíteni has-, mellkas-, lumbál-, cisztorna-, csontvelő punkcióhoz,
- előkészíteni gyomormosáshoz, gyomorszondát levezetni,
- előkészíteni katéterezéshez, férfi és női beteget katéterezni,
- előkészíteni nőgyógyászati eszközös feltáráshoz és kenetvételhez,
- csecsemő légzésfigyelőt alkalmazni,
- Port-a-cath tű beszúrásához előkészíteni,
- felkészíteni a beteget neurológiai vizsgálatra (reflex-, agyideg-, érzésvizsgálat),
- felkészíteni a beteget EEG-re,
- endoszkópos beavatkozásokhoz előkészíteni a beteget (bronchoszkópia, gasztroszkópia, kolonoszkópia, rektoszkópia, jejunoszkópia, laparoszkópia),
- EKG-t készíteni,
- felkészíteni a beteget UH-vizsgálatra,
- felkészíteni a beteget a terheléses EKG-ra,
- előkészíteni a beteget légzésfunkciós vizsgálatához,
- előkészíteni a beteget CT-hez,
- klinikai és mikrobiológiai laboratóriumi vizsgálatokhoz vért venni,
- beteget előkészíteni röntgen vizsgálatokhoz,
- felkészíteni a beteget az MR-vizsgálatra,
- felkészíteni a beteget tübiopsziás vizsgálatra,
- felkészíteni a beteget szcintigráfiás vizsgálatra,
- székletből mintát venni,
- Wéber-vizsgálathoz mintát venni,
- felkészíteni a beteget az ODM (csontsűrűség)-vizsgálatra,
- érzékszervi vizsgálatokban közreműködni,
- garat-gégetükrözésnél segédkezni,
- laboratóriumi diagnosztika céljából vért-, vándéket venni,
- vércukor meghatározást végezni,
- felkészíteni a beteget a középsugarú vizelet vételére, a vizeletet vizsgálatra küldeni, vizeletet gyorstesztel vizsgálni,
- H₂-tesztvizsgálatot végezni,
- felkészíteni a beteget PET (Pozitronemissziós Tomográfia)-vizsgálatra,
- felkészíteni a beteget EEG-, EMG-vizsgálatra.

1. Has-, mellkas-, lumbál-, ciszterna-, csontvelő punkció

1.1. Fogalomgyűjtemény

Transudatum: keringési elégtelenség miatt felszaporodó folyadék. A felgyülemelő folyadék sűrűsége 1,015-nél kisebb, fehérjetartalma 3%-nál alacsonyabb, üledékében fehérvérsejt nem látható.

Exsudatum: gyulladásos eredetű folyadék. A felgyülemelő folyadék sűrűsége 1,015-nél nagyobb, fehérjetartalma 3%-nál magasabb, üledékében fehérvérsejtek és egyéb sejt-es elemek találhatók.

Liquor-nyomásmérés (Queckenstendt-próba): két oldalról a mutatóujjal nyomást gyakorolunk a nagy nyaki vénákra (v. jugularis). Normális körülmények között a liquor-csorgás fokozódni fog, azaz a liquornyomás nő. A felengedést követően azonnal csökkeni fog. A vizsgálattal megállapítható, hogy a liquorkeringés akadályozott-e.

Hasvíz (ascites): a hasüregben keletkező folyadékgyülem.

1.2. Csapolásokról (punctio) általában

A csapolás olyan orvosi beavatkozás, melynek során valamely testüregből, néha üreges vagy egyéb szervből folyadékot, váladékot nyernek. A csapolások végezhetők: diagnosztikus és terápiás célból.

A csapolásokat orvos végzi az ápoló segítségével.

1.2.1. A csapolások fajtái

- Mellkaspunkció
- Haspunkció
- Lumbalpunkció
- Ciszterna-punkció
- Sternum-punkció
- Douglas-üreg-punkció

1.3. Az ápoló feladatai a csapolások során

1.3.1. A beavatkozás előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a punkció szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- **Fizikális előkészítése** során a beteg elhelyezése a megfelelő testhelyzetben.

– **Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után.**

b) Eszközök előkészítése:

- dezinficiáláshoz: jód, jódpálca vagy fertőtlenítő oldat (Betadin, Dodesept), steril gömbtörlő, csipesz,
- érzéstelenítéshez: steril tűk, steril fecskendők, Lidocain, vattabuci,
- a csapolások fajtái szerinti speciális csapoló eszközök,
- fedőkötéshez: steril gézlap, ragtapasz, olló,
- készenléti tálcát az analeptikumokkal,
- ágyvédelemhez: textil, gumilepedő,
- punktatum felfogására szolgáló eszközök: lavór, vödör, üveghenger,
- vizsgálatkérő lap,
- a beavatkozásban résztvevők védelmére gumikesztyű, maszk, sze. védőruha
- a beteg izolálásához lyukas kendő vagy egyszer használatos izolációs szett,
- vesetál a használt eszközök részére.

c) Kórterem:

- paraván elhelyezése vagy függöny elhúzása,
- szobahőmérséklet biztosítása.

1.3.2. A beavatkozás alatti ápolói feladatok

- megfigyelni a beteg általános állapotát, a kardinális tüneteket,
- orvosnak segíteni a beavatkozás során,
- a beavatkozás fajtájának megfelelő betegpozíció rögzítése.

1.3.3. A beavatkozás utáni ápolói feladatok

- a beteg nyugalomba helyezése,
- a vizsgálati anyag laboratóriumba küldése,
- a beavatkozás és részeredményeinek dokumentálása az ápolási lapon,
- az eszközök fertőtlenítése,
- a punkciós tálca összeállítása, sterilizése vagy eljuttatása sterilizésre,
- dokumentálás (történetek, eredmény, észlelés).

1.4. Hascsapolás

1.4.1. A hascsapolás célja

A hascsapolás során a szabad hasüregben felszaporodott folyadékot távolítják el. A beavatkozást diagnosztikus vagy terápiás célból végezhetik el.

1.4.2. Az ascites okai

- Szívelégtelenség,
- Veseelégtelenség,
- Portális pangás,
- Hasi daganat,
- Tbc-s eredetű hashártyagyulladás.

1.4.3. Az ascites tünetei

- **Objektív tünet:**
 - arc, nyak, mellkasi tájék lesoványodása,
 - has nagymértékű előredomborodása,
 - testsúlynövekedés,
 - a köldök elsimul vagy kidomborodik,
 - a hasi vénás rajzolat kifejezett,
 - striák jelenhetnek meg.
- **Szubjektív tünet:**
 - teltségérzet, puffadás,
 - derékfájás,
 - nehézlégzés.

1.4.4. Az ascites folyadék színe

- sárgás-zöldes,
- véres (daganat),
- zavaros (hashártyagyulladás).

1.4.5. A hascsapolás előtti ápolói teendők

a) Beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a punkció szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- **Fizikális előkészítése** során a punkció előtt a beteget megvizeltetjük, ezt követően testsúlyt és haskörfogatot mérünk. A beteget a megfelelő pozícióban helyezzük el: fekve, kissé az ágy bal oldalára, jobb oldalát párnával megtámasztjuk. A harántlepedőt a beteg alá helyezzük, a műanyag lepedőt a beteg bal oldala alá úgy, hogy a gyűjtőedénybe érjen.
- Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után.

b) Eszközök előkészítése (guruló asztalon):

- jód, jódpálca, steril gömbtörlő,
- Lidocain oldat (érsztelenítéshez),
- steril tűk, 2 db steril 10 ml-es és 20 ml-es fecskendő,
- vesetál,
- 2 db lepedő,
- papírvatta,
- kocher,
- steril vastag punkciós tű,
- steril gumikesztyűk,
- 2 db steril izoláló kendő,
- steril géz,
- ragtapasz,
- olló,
- kémcsövek,
- vödör,
- lepedő + biztosítótű.

c) Kórterem:

- paraván elhelyezése vagy függöny elhúzása,
- szobahőmérséklet biztosítása.

1.4.6. A haspunkció menete és a csapolás alatti teendők

1. A punkció során az ápoló asszisztál az orvosnak.
2. Eszközök előkészítése.
3. A beteg azonosítása.
4. Higiénés kézmosás, gumikesztyű felvétele.
5. A punkciót végző orvos kiméri a beszűrás helyét (köldököt és a bal felső elülső csípőtővist összekötő vonal alsó és középső harmada).
6. A kijelölt terület fertőtlenítése és a tervezett szúrás helyének érzéstelenítése.
7. Az orvos steril kesztyűt húz.
8. Az orvos a szúrás helyét ismét jódozza, ezután a behatolást bőrmetszéssel vagy közvetlenül rászúrással végzi el. A beszúrt tűre gumi vagy műanyag toldalékot erősít és a folyadék lassú leengedése történik.
9. Steril kémcsőbe néhány ml folyadékot fel kell fogni.
10. A punkció alatt vitális paraméterek ellenőrzése (pulzus, vérnyomás).
11. A csapolás befejezése során az orvos gyors mozdulattal kihúzza a tűt.

1.4.7. A haspunkció utáni ápolói teendők

- **Betegnél:**
 - Punkciós tüvel végzett beavatkozás során steril gézlap felhelyezése.
 - Haskőrfogat mérés és a haskötő felhelyezése.
 - Beteg kényelembe helyezése.
 - Szoros megfigyelés (obszerváció), amíg a mellékhatások, szövődmények fellépésére számítani lehet (1-2 óra).
- **Eszközök:**
 - Az eszközök fertőtlenítése.
 - A punkciós tálca összeállítása, sterilizése vagy eljuttatása sterilizésre.
 - Rendrakás a veszélyes hulladék, hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.
- **Vizsgálati anyag:**
 - a punktátum lemérése,
 - a vizsgálati anyag laboratóriumba küldése vizsgálatkérő lappal.
- **Dokumentálás**

1.5. Mellkascsapolás**1.5.1. A mellkascsapolás célja**

A pleura (mellhártya) két lemeze között lévő üregben felszaporodott folyadék eltávolítása. A beavatkozást diagnosztikus vagy terápiás célból végezhetik el.

1.5.2. A mellkaspunkció végezhető

- Diagnosztikus célból
 - Eldönteni, van-e feltételezett folyadékgyülem,
 - Ha van, akkor ez transudatum vagy exudatum,
 - Tartalmaz-e baktériumokat, daganatsejteket.
- Terápiás célból
 - Nagyobb mennyiségű folyadékgyülem leszívása.

1.5.3. A mellkaspunkció előtti ápolói teendők

a) Beteg előkészítése:

– *Pszeichés előkészítés:*

- a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a punkció szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).

– *Fizikális előkészítés:*

- a beteg elhelyezése a megfelelő testhelyzetben: megkérjük a beteget, hogy a széken lovagló ülésbe helyezkedjen el úgy, hogy a karjait a szék támláján helyezi el/ vagy oldalt fekvő párnák segítségével.

– *Beleegyző nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után.*

b) Eszközök előkészítése:

- dezinficiáló szer, jód, jódpálca, steril gömbtörő,
- ágyvédelem (gumilepedő, textília),
- steril gumikesztyűk,
- steril 2ml-es, 10 ml-es, 20 ml-es fecskendők,
- steril injekciós tűk,
- Lidocain injekció (érzéstelenítéshez),
- steril mellkaspunkciós tű, a hozzá csatlakozó fémkónusszal és csappal ellátott drainnel,
- mérőhenger,
- steril gézlap,
- ragtapasz,
- olló,
- vesetál.

Megjegyzés: ma gyakoribb, hogy egy központilag (gyárilag) előkészített tálcát (ún. szettet) használnak fel.

c) Kórterem:

- paraván elhelyezése vagy függöny elhúzása,
- szobahőmérséklet biztosítása.

1.5.4. A mellkaspunkció menete és a csapolás alatti teendők

1. A punkció során az ápoló asszisztál az orvosnak.
2. Eszközök előkészítése.
3. A beteg azonosítása.
4. Higiénés kézmosás.
5. Az orvos steril gumikesztyűt húz.

6. Az orvos megjelöli a punkció helyét.
7. Az orvos a bőrfelületet fertőtleníti.
8. Az orvos a beavatkozás területét helyileg érzésteleníti fájdalomcsillapítás céljából.
9. A beavatkozás helyének izolálása.
10. Az orvos elvégzi a beszúrást (az orvos toldalékra illeszti a fecskendőt) és a folyadékgyülem leszívása következik.
11. A vizsgálat alatt az ápoló ellenőrzi a vitális paramétereket.
12. Az orvos határozott mozdulattal kihúzza a tűt.
13. Steril fedőkötés felhelyezése.

Megjegyzés: Az ápolónak segíteni kell a beteget, hogy a megfelelő testhelyzetben maradjon a beavatkozás alatt.

1.5.5. A mellkaspunkció utáni ápolói feladatok

- **Beteg:**
 - A beteg ágynyugalomba helyezése,
 - Megfigyelési feladatok elvégzése:
 - Légzési elégtelenség jelei,
 - Vitális funkciók változásai,
 - *Megjegyzés:* A beavatkozás utáni első órában 15 percenként, majd 4 óránként kell ellenőrizni.
- **Eszközök:**
 - Az eszközök fertőtlenítése.
 - A punkciós tálca összeállítása, sterilizése vagy eljuttatása sterilizésre.
 - Rendrakás a veszélyes hulladék, hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.
- **Vizsgálati anyag:**
 - Punkttátum leérése, dokumentálása,
 - Vizsgálati anyag laboratóriumba küldése.
- **Dokumentáció**

1.6. Lumbálpunkció

1.6.1. A lumbálpunkció célja

Asubarachnoidalistérben a lumbális csigolyák magasságában a liquor cerebrospinalisban lévő folyadék lebocsátását jelenti egy speciális lumbálpunkciós tű bevezetésével. A lumbálpunkció végezhető diagnosztikus- (nyomásmérés, mintavétel) és terápiás célból egyaránt (agynyomáscsökkentés).

1.6.2. A lumbálpunkció indikációja

- Meningitis, encephalitis,
- Subarachnoidális vérzés, illetve agykamrákba törő állományi vérzés gyanúja,
- Sclerosis multiplex diagnosztizálása,
- Lyme-kór,
- Guillane-Barré szindróma diagnosztizálása.

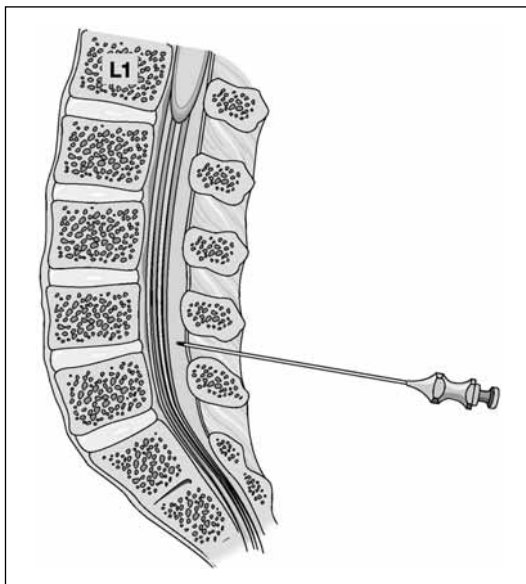
1.6.3. A lumbálpunkció szövődményei

- postlumbális fejfájás,
- lokális fájdalom,
- helyi és általános fertőzés,
- bénulás.

1.6.4. Ápolói feladatok lumbálpunkció előtt

a) Beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a punkció szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- **Fizikális előkészítése** során a beteget a megfelelő pozícióban helyezzük el: ülve, széken lovagló ülésben, karjait a szék támláján helyezi el/vagy ágyban oldalt fekve, törzsét ívben meghajlítva (ápoló rögzíti).
- **Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után.**



b) Eszközök előkészítése (guruló asztalon):

- egyszer használatos és steril gumikesztyű,
- steril buci, csipesz,
- bőrfertőtlenítő oldat,
- Betadin oldat,
- steril injekciós tű 23-25-ös méretben, 2 ml-es fecskendő,
- 1 ampulla Lidocain 1%-os oldat,
- steril lumbálpunkciós tű (különböző méretben, lehet egyszerhasználatos vagy sterilizálható),
- steril kémcső (3-5 db, felcímkézve a beteg adataival és sorszámmal),
- kémcsőállvány,
- műanyag lepedő,
- steril sebfedőlap, ragtapasz, olló,
- vesetál, tálca.

Megjegyzés: Amennyiben gyárilag előkészített szett áll a rendelkezésre: ellenőrizze a beavatkozáshoz, mintavételhez és a sebellátáshoz szükséges eszközök hiánytalan voltát.

c) Kórterem:

- paraván elhelyezése vagy függöny elhúzása,
- szobahőmérséklet biztosítása.

1.6.5. A lumbálpunkció menete és a csapolás alatti teendők

1. A punkció során az ápoló asszisztál az orvosnak.
2. Eszközök előkészítése.
3. A beteg azonosítása.



4. Higiénés kézmosás, gumi-kesztyű felvétele.
5. Beteg vizsgálati testhelyzetének felvétele.
6. A beavatkozás történhet:
 - *Ülő helyzetben:* a páciens lovagló ülésben a székre ül, karjait a szék támláján helyezi el, a fejét előre hajtja. Ha nem hagyhatja el az ágyát, a beteget félig ülő helyzetbe ültetjük, fejét előre hajtva. A vele szemben álló ápolónő a beteg vállára helyezi a kezeit és ebben a pozícióban próbálja rögzíteni.

– *Fekvő helyzetben:* a beteget oldalt fekvő helyzetben, az ágy széléhez közel fektetve helyezzük el úgy, hogy lábai térdben felhúzva és feje előreahajtvá legyenek.

Megjegyzés: a vizsgálat tervezésekor figyelembe kell venni, hogy liquor-nyomásmérés csak fekvő testhelyzetben kivitelezhető.

7. Bőrfertőtlenítés.
8. Az orvos a beavatkozás területét helyileg érzésteleníti fájdalomcsillapítás céljából.
9. A beszúrást az orvos a lumbális L3-L5 csigolyák között végzi.
10. A beteg nem mozdulhat, az ápoló a kívánt helyzetben rögzíti.
11. A madrin kihúzásával általában 3-5 ml liquor lebocsátása és felfogása történik a kémcsövekbe.
12. Orvosi utasítás szerint az ápoló Queckenstendtt-próbát végezhet.
13. Tű kihúzása.
14. Steril fedőkötés felhelyezése.

1.6.6. Ápolói feladatok lumbálpunkció után

– Beteg:

- A páciens számára szigorú ágynyugalom biztosítása (*megjegyzés:* vannak olyan osztályok, ahol egy órára a hasára fektetik a páciens a liquor csorgás veszélye miatt, ezt követően 23 órán át laposan a hátára fektetjük).
- A fekvés alatt alapvető szükségletek kielégítése (higiénia, kiválasztás, táplálkozás, alvás-pihenés).
- Bő folyadékbevitelről gondoskodni kell.
- 24 óra elteltével a beteg felkelhet.

- Pszichés vezetés, pl. punkciós panaszok miatt megnyugtató (fejfájás, hányinger, szédülés).
- Orvos utasítása alapján történő gyógyszerelés (fájdalomcsillapítás).
- Szükség esetén kötéscsere.
- Megfigyelési feladatok
 - szövődmények,
 - vitális paraméterek.
- **Eszközök:**
 - Az eszközök fertőtlenítése.
 - A punkciós tálca összeállítása, sterilizése vagy eljuttatása sterilizésre.
 - Rendrakás a veszélyes hulladék, hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.
- **Vizsgálati anyag:**
 - Punktátum lemerése, dokumentálása.
 - Vizsgálati anyag laboratóriumba küldése.
- **Dokumentálás**

1.7. Ciszternapunkció

A gerinccsapolás végezhető a nyakszirtcsont alsó része és az első nyakcsigolya közötti résnél is.

1.7.1. Különbség a lumbál- és ciszternapunkció között

- A beteg fejét rögzíteni kell.
- A tű vékonyabb és cm-es beosztású.
- Behatolás helye az atlasz és a tarkócsont között a foramen magnum alsó széle mögött a cisterna cerebello medullarisban.
- A liquor magától nem ürül, az orvos leszívja.
- A beteg haját le kell borotválni, a fejét be kell kötni.

1.8. Szternumpunkció (csontvelővétel)

1.8.1. A szternumpunkció célja

Kizárólag diagnosztikus célból végzett csontvelő vizsgálat.

1.8.2. A szternumpunkció indikációi

A minta mikroszkópos vizsgálatával a vérképzőszervi betegségeket (többek közt fehérvérűség, vérszegénység, vérlemezkehány, túlzott mértékű vörösvértestképzés, stb.) lehet diagnosztizálni.

1.8.3. A szternumpunkció helye

- Szegycsont,

- Csípőtaréj,
- Sípcsont.

1.8.4. A szternumpunkció előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

– Pszichés előkészítés:

- A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a punkció szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- Ha a betegnek gyógyszerérzékenysége van, például a helyi érzéstelenítő szerekre érzékeny, megkérjük, mindenképpen jelezze a kezelőorvosának.
- Ha vérzékenységben szenved vagy véralvadásgátló gyógyszereket (pl. Syncumar, Colfarit, Astrix, stb.) szed, azt is jelezni kell a beavatkozást végző orvosnak, mert ezek növelik a vérzéses szövödmény kockázatát.
- Tájékoztatni kell a beteget, hogy amikor a tűt beszúrják, a beteg erőteljes nyomást érezhet a szegycsontján, ekkor kellemetlen, recsegő hangot is hallhat. A csontvelő kiszívásakor kellemetlen szívó érzést, fájdalmat érez a szegycsontjában, de ez pár másodperc alatt megszűnik. Kérjük meg a beteget, hogy ne mozduljon meg a beavatkozás alatt.

– Fizikális előkészítése:

- A beteget háton fekvé helyezzük el.
- Megkérjük, hogy félmeztelenre vetkőzzön le (szükség esetén segítünk).
- Férfi betegnél szükség lehet a mellkasszövet leborotválására.

– Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után.

b) Eszközök előkészítése:

- egyszer használatos és steril gumikesztyű,
- alkohol vagy benzin,
- jód, jódpálca,
- Lidocain oldat,
- steril tűk, steril 5 ml-es és 10 ml-es fecskendők,
- 2 db steril punkciós tű,
- 10-15 db zsírtalanított, száraz, csiszolt tárgylemez,
- kihúzó tárgylemez,
- óraüveg, itatóspapír,
- 3,8%-os Na-citricum,
- szemészeti csipesz,
- ledobótál/vesetál,
- vattabuci,
- steril géz,
- ragtapasz,
- olló.

c) Kórterem:

- paraván elhelyezése vagy függöny elhúzása,
- szobahőmérséklet biztosítása.

1.8.5. A szternumpunkció menete

1. A punkció során az ápoló asszisztál az orvosnak.
2. Eszközök előkészítése.
3. A beteg azonosítása.
4. Higiénés kézmosás, gumikesztyű felvétele.
5. A beavatkozás alatt a beteg félmeztelenül, mozdulatlanul fekszik a hátán.
6. A páciens mellkasának közepén, a szegycsont felett a páciens bőrét fertőtlenítő oldattal többször lemosás.
7. A beavatkozás területét az orvos helyileg érzésteleníti.
8. A beavatkozás során vastag lumentűt vezet be az orvos a szegycsontba.
9. Merőlegesen átszúrja a bőrt és csavaró-fűrő mozdulattal a csontlemez.
10. Ezt követően az orvos néhány csepp csontvelőt szív ki fecskendővel.
11. Tűkihúzás.
12. Sebelltátás, nyomókötés felhelyezése.

1.8.6. A szternumpunkció utáni ápolói teendők

– Beteg:

- A beteg nyugalomba helyezése
- Megfigyelési feladatok:
 - Vérzés léphet fel a szúrás helyén. A súlyos vérzés ritka.
 - Az allergiás reakció rendszerint ritka és enyhe, pl. bőrpír, csalánkiütés, bőrvizketés jelentkezik, de a helyi érzéstelenítőszerre kialakuló túlérzékenység egyéb gyógyszer- és vegyszerallergiákhoz hasonlóan súlyos, akár életveszélyes szövödmények, ún. anafilaxiás sokk kialakulásához is vezethet.
 - A szúrás nyomán befertőződhet a csontvelő, de ez igen ritka szövödmény.

– Eszközök:

- Az eszközök fertőtlenítése.
- A punkciós tálca összeállítása, sterilizációja vagy eljuttatása sterilizációra.
- Rendrakás a veszélyes hulladék, hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.

– Vizsgálati anyag:

- Natívkenet-készítés (vérrel kevert csontvelőből készűl) és/vagy
- Csak a csontvelőből készűl kenet (óraüvegbe kevés Na-citricum, hozzá fecskendezzük a punkciótűt, a vér nem alvad meg, a csontvelő-darabkák kiemelhetők, itatóspapírral a folyékony közeg felitatható)
- Citológiai vizsgálat során formalint is előkészítünk
- Bakteriológiai vizsgálatra is küldhető az anyag
- *Megjegyzés:* minél több kenetet kell készíteni, hogy az értékelés biztonságos legyen és a beavatkozást ne kelljen ismételni.

– Dokumentáció

Feladatok

1. Sorolja fel a punkciók fajtáit!
2. Hasonlítsa össze a lumbál-, ciszternapunkciók célját, emelje ki a különbségeket!
3. Ismertesse a has-, mellkas-, lumbál-, ciszterna-, csontvelőpunkció előtti ápolói feladatokat!

4. Ismertesse a has-, mellkas-, lumbál-, ciszterna-, csontvelőpunkció menetét!
5. Ismertesse a has-, mellkas-, lumbálpunkció utáni ápolói feladatokat, kiemelve a fektetési módokat!

Gyakorlati feladatok

1. Gyakorlóterületén a has-, mellkas-, lumbál-, ciszterna-, csontvelőpunkció alkalmával készítse elő önállóan a punkcióhoz szükséges eszközöket, és az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a beavatkozásra!
2. Gyakorlóterületén vegyen részt has-, mellkas-, lumbál-, ciszterna-, csontvelőpunkción!

2. Gyomormosás

2.1. A gyomormosás célja

A gyomortartalom gyors és lehetőleg teljes kiürítése a további felszívódás megakadályozása érdekében.

2.2. A gyomormosás indikációi

- orális intoxicatio (alkilfoszfát, súlyos barbiturát, cián sók, pl. akvárium algátlanító szerek, etilénlikol, gyilkos galóca, higanysó, lidocain, metilalkohol, nikotin, széntetraklorid, oldószer),
- gyomor kiürülésének akadályozottsága (pylorusstenosis).

2.3. A gyomormosás kontraindikációi

- Abszolút kontraindikáció:
 - marószér-mérgezés
- Relatív kontraindikáció:
 - oesophagus varix vagy szűkület
 - légzőközpont vagy vazomotoros bénulás
 - aorta aneurysma
 - generalizált convulsio
 - oesophagus tumor vagy diverticulum
 - gyomorvérzés
 - penetráló ulcus
 - gégeödéma
 - tüdőödéma
 - laryngospasmus
 - oesophagus szűkület

2.4. Lehetséges szövődmények

- aspiáció a garatreflex hiányának el nem ismerése következtében
- aspiációs pneumónia
- tüdőödéma
- respiratórikus insufficiencia
- oesophagusruptura
- atrium sinistrum ruptura
- aortaaneurysma ruptura

- gyomorperforáció
- gyomorvérzés
- oesophagusvarix ruptura

2.5. Hibalehetőségek gyomormosás folyamán

- műfogsor el nem távolítása
- gyomorszonda be nem nedvesítése következtében bekövetkezett sérülés
- túl mélyre levezetett gyomorszonda
- légutakba levezetett gyomorszonda
- nem kellő mennyiségű vízzel végzett gyomormosás
- nem kellő hőmérsékletű vízzel végzett gyomormosás
- hashajtó és orvosi szén adásának elmulasztása

2.6. A gyomormosás előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

- **Psichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a gyomormosás szükségessége, a beavatkozás menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése. Az öngyilkossági szándékkal bekerülő beteggel legyen óvatos, hiszen többségük általában a mérgezés mellé nagy mennyiségű alkoholt is fogyaszt, melynek hatására agresszívvé válhat, s így kötelességre, rúgásra, harapásra egyaránt fel kell készülnie a gyógyító teamnek).
- **Fizikális előkészítése** során az erre kijelölt helyiségben a beteget ültesse székre és adjon rá védőruhát. Soha ne álljon a beteggel szemben, mert megsérülhet!

b) Eszközök előkészítése:

- branüliszűrás, vérvétel eszközei,
- Guedel tubus,
- intubáció eszközei,
- leszívás eszközei,
- 1 pár steril gumikesztyű,
- gyomormosó készülék:
 - tölcser + gumicső
 - összekötő cső
 - gyomorszonda
- vesetál,
- lavór,
- 10 ml-es fecskendő (mintavételhez),
- kémcső,
- gumilepedő,
- ujjvédő, szájtörpesz,
- gumikötény, lábszák, gumikesztyű minden résztvevőnek,
- kancsó,
- papírvatta,
- Carbo activatus,
- Sorbitol.

2.7. A gyomormosás menete és a gyomormosás alatti teendők

1. Eszközök előkészítése.
2. A beteg azonosítása.
3. Higiénés kézmosás, gumikesztyű felvétele.
4. Ültesse székre a beteget! Lábat akassza be a szék lábaiba, nem együttműködő beteg kezét a betegkísérő fogja a szék karjához. Eszméletlen beteget gyomormosás előtt intubálni kell, és Trendelenburg-helyzetben kell elvégezni a gyomormosást.
5. Ne álljon a beteggel szemben, inkább mellette helyezkedjen el!
6. Vegyenek fel az orvossal együtt gumikötényt.
7. Tegyen a beteg elé gumilepedőt úgy, hogy az tölcésrszerűen lógjon a beteg elé helyezett váladékelfogó edénybe!
8. Ha a betegnek kivehető műfogsora van, távolítsa el!
9. Kérje meg a beteget, hogy nyissa ki a száját, nyújtsa ki a nyelvét és hajtsa kissé előre a fejét. Amennyiben a beteg nem működik együtt, száját szájterpesztővel nyissa ki, és a szájterpesztőt hagyja a fogai között a művelet befejezéséig.
10. Az orvos a beteg jobb oldala fölé állva ujjvédővel védett mutatóujját a bal szájzugból az alsó és felső nagyörlők közé dugja, majd a rövidre fogott megnedvesített gyomorszondát vízszintesen bevezeti a beteg szájába a hátsó garatfalig, majd könnyed mozdulattal tovább a nyelőcsőbe kb. 40 cm-ig.
11. Mérgezés esetén fogjon fel a gyomortartalomról mintát az üvegedényben!
12. A gyomormosást csak akkor kezdje meg, ha nem ürül gyomortartalom.
13. Öntsön 2-3 dl testmeleg folyadékot a tölcésérbe, annak ellenőrzésére, hogy a szonda jó helyen van-e.
14. Emelje a tölcésért. Öntsön a tölcésérbe 1 l testmeleg vizet és közben tartsa a gyomorszonda szintje alatt.
15. Emelje a tölcésért magasabbra (kb. fejmagasságig) és hagyja a mosófolyadékot a gyomor felé áramlani egészen addig, míg a folyadékszint meg nem közelíti a tölcésér alsó nyílását.
16. Süllyessze a tölcésért a beteg gyomrának a magassága alá anélkül, hogy a tölcésér száját lefelé fordítaná.
17. Figyelje meg a visszaáramló gyomormosó folyadék tartalmát, színét, és ha a tölcésér megtelt, fordítsa lefelé a gyűjtőedénybe és ürítse ki.
18. Fordítsa vissza a tölcésért, töltsé fel és ismét emelje fel.
19. Az öblítést folytassa az orvos utasítása alapján mindaddig, amíg a mosófolyadék tisztán nem jön vissza.
20. Az utolsó öblítés után a már előzőleg összekevert megfelelő mennyiségű és arányú orvosi szemet és Sorbitolt öntse a tölcésérbe, majd kevés vízzel futtassa be azt a gyomorba. (Ha a beteg vállalja utólag is megihatja).
21. Fogja le a gyomorszondát, ezután az orvos gyors, határozott mozdulatokkal kihúzza.

2.8. A gyomormosás utáni ápolói teendők

– Beteg:

- A beteg ágynyugalomba helyezése.
- Gondoskodjon a beteg vitális paramétereinek kontrolljáról, a tudatállapot megfigyeléséről. Reflexkontroll is segítheti a felmérésben.

- Világosítsa fel a beteget arról, hogy hashajtót kapott és biztosítson számára lehetőséget a székletürítésre.
- Az orvos által elrendelt parenterális folyadékpótlás mellett biztosítson per os felvehető folyadékot a beteg számára.
- **Eszközök:**
 - Végezze el a gyomormosó készülék mechanikai tisztítását, és juttassa a gyomormosó szondát, az ujjvédőt és a szájterpeszt a sterilizálóba.
 - Mossa el a felszerelést, de a kimosott gyomortartalmat ne öntse ki addig, ameddig a laborvizsgálatok nem tisztázták a mérgezés körülményeit! Idegenkezűség gyanúja esetén sor kerülhet igazságügyi orvosszakértői vizsgálatra is.
 - Rakjon rendet a veszélyes hulladék, hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.
- **Vizsgálati anyag:**
 - Küldje el a vizsgálati anyagot megfelelő kísérelappal a laboratóriumba.
- **Dokumentáció**

3. Nazogasztrikus szonda levezetése

3.1. A nazogasztrikus szondázás célja

- Lehetővé tenni a tápanyag-bevitelt a gasztrointesztinális traktusba.
- Lehetővé tenni a gyomortartalom kiürítését.
- Enyhíteni a hányingert.

3.2. A nazogasztrikus szonda levezetése előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

– *Anamnézis felvétel:*

- Tájékoztadjon a beteg kórelőzményéből az esetleges módosító tényezőket illetően (műfogsor, Lidocain érzékenység, raptapasz allergia, orrsövényferdülés, vérzékenységgel járó kórképek, nyelőcső elváltozás – pl. varix, diverticulum –, sinus betegségek, éberségi szint, együttműködési készség).

– *Pszichés előkészítés:* A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:

- a beavatkozásról (a nazogasztrikus szonda szükségessége, a beavatkozás menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- Megkérjük a beteget, hogy amikor a garatban érzi a szondát, akkor nyeljen. Fontos, hogy ne veszítse el az önuralmát (és ön sem), és az ön egyértelmű, határozott (!) utasításait követve cselekedjék).

– *Fizikális előkészítése* során az erre kijelölt helyiségben a beteget ültesse székbe és adjon rá védőruhát. Soha ne álljon a beteggel szemben, mert megsérülhet.



b) Eszközök előkészítése:

- nazogasztrikus szonda 14-16 °C (hűtőszekrényben előhűtve),
- 1 db vizeletgyűjtő zsák,
- egyszer használatos nem steril gumikesztyű,
- csúsztató gél,
- Lidocain spray (local anaestheticum),
- vesetál,
- spatula,

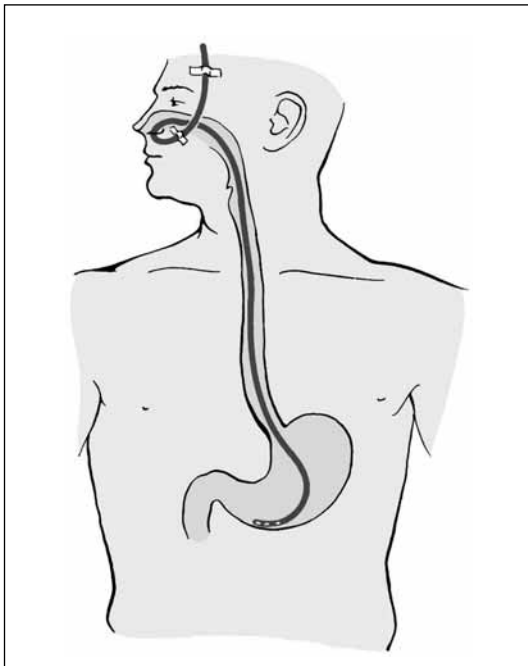
- olló,
- leukoplaszt (5 cm hosszú, melyet közepén 2 cm-re vágjon be az egyik végén hosszában),
- géztekercs (vékony),
- 20 ml-es fecskendő + toldalék,
- fonendoszkóp,
- lakmuspapír,
- kémcső,
- 1 pohár víz,
- műanyag lepedő, textil lepedő,
- törülőkendő.
- Öntudatlan betegnél, ha hagyományos módszer nem vezet eredményre:
 - Vezető nyárs,
 - Magil fogó,
 - Laringoszkóp,
 - Szívóberendezés.

Megjegyzés: A szonda bevezetésének megkezdése előtt csatlakoztassa a vizeletgyűjtő zsákot a szondához, ezáltal (annak levegővel való telődéséből) könnyebben észreveszi, ha a szonda a légutakba került.

3.3. A nazogasztrikus szonda levezetésének menete

1. Eszközök előkészítése.
2. A beteg azonosítása.
3. Higiénés kézmosás, gumikesztyű felvétele.
4. Helyezzen az ágyra műanyag és haránt lepedőt.
5. Hozza a beteget félig ülő helyzetbe (éber beteg)/vagy oldalt fekvő helyzetbe (zavart beteg)/vagy hanyattfekvő helyzetbe (intubált, eszméletlen beteg).
6. Helyezzen egy lepedőt a beteg mellkasára illetve törülőkendőt a keze ügyébe.
7. Mérje le a szonda hosszát (mérje le a szondán az orr hegyétől a fülcimpa alsó csúcsán át a szegycsont kardnyúlványáig (processus xiphoideus) terjedő távolságot és a végpontnál ragasztószalaggal jelölje meg a szondát).
8. Ha van, távolítsa el a beteg műfogsorát.
9. A beteg az orrát fújja ki (eszméletlen betegnél leszívás).
10. Kérje meg a beteget, hogy csak az egyik orrlyukán keresztül vegyen levegőt, miatt a másikat elzárja. Végeztesse el a műveletet a másik orrlyukkal is és válassza ki, hogy melyiken vezeti le a gyomorszondát.
11. Nedvesítse be a szonda végét (esetleg helyi érzéstelenítés alkalmazása), a szonda disztális végéhez csatlakoztassa a vizeletgyűjtő zsákot.
12. Adja a beteg kezébe a vesetálat.
13. Kérje meg a beteget, hogy fejét kicsit hajtsa előre és vezesse a szondát a kiválasztott orrlyukba.
14. Vezesse mélyebbre a szondát az orrlyukon keresztül úgy, hogy a beteg fejét és nyakát egyenesen tartja.
15. Ha a szonda a szájon át láthatóvá válik és a beteg a garatban érzi azt, akkor kérje meg, hogy nyeljen.

16. Biztassa a beteget nyelvésre és valahányszor nyelv, vezesse tovább a szondát a nyelvcsőbe.
17. Ha a szonda felcsavarodik a garatban, vagy ha a beteg köhögni, fulladozni kezd, álljon le a szonda továbbításával és húzza vissza.
18. Ha a szondán lévő jelölés elér az ornyíláshoz, akkor hagyja abba a levezetést és ellenőrizze a szonda helyzetét.
19. Nyissa ki a beteg száját, hogy látni lehessen a szondát.
20. A szívóberendezéssel próbáljon gyomortartalmat nyerni.
21. 20 ml levegőt fecskendezzen be a szondába, miközben fonendoszkóppal hallgatózik a gyomor felett (ha a szonda jó helyen van, gurgulázó hangot hall, ám nem teljesen biztos módszer, mert a légutakba került vékony szondán keresztül is hallhat ilyen hangot!)
22. Mérje meg a leszívott váladék pH-ját indikátorpapírral.
23. Ha a szonda megfelelő helyen van, rögzítse (hasítson be hosszában egy 5 cm hosszú ragtapaszt és 2,5 cm-t hagyjon érintetlenül. Utóbbit ragassza az ornyeregbe. Tekerje körbe a szondát először a behasított tapasz egyik részével, majd a másikkal).



Megjegyzés: A szonda levezetését sohasem szabad erőltetnie, akadás esetén húzza vissza, és miközben a beteg nyelv, próbálja meg újra levezetni (a szív bal pitvarának külső fala érintkezik a nyelvcsővel). A szondát használat után mindig mossa át 20 ml fiziológiás sóoldattal, így meggátolható a szonda eltömődése, ezáltal használhatatlanná válása.

3.4. A nazogasztrikus szonda levezetése utáni ápolói teendők

– **Beteg:**

- Rögzítse a szondát a beteg köpenyéhez.
- Abban az esetben, ha a beteg nagyon izzad, illetve ragtapasz allergiája van, a szonda rögzítése történhet géztekerccsel is, melynek szarait a szondán való csomó megkötése után a fülek felett a fejen körbevezetve rögzítse. Ebben az esetben az ornyílás magasságában a szondát tekerje körbe ragtapasszal és ezen

kösse meg a rögzítő csomót. Így elkerülhető a szonda túlzott elszorítása illetve kicsúszása.

- A szonda rögzítésénél vigyázzon, nehogy a szonda nyomja az orrszárnyakat (decubitus).
 - Ha a szonda cseréje szükséges, célszerű a másik orrlyukat használni a szonda levezetéséhez, ezáltal is csökkentve a decubitálódás veszélyét.
 - A rendelésnek megfelelően kezdje el a szonda szívását vagy a szondatáplálást. *(Megjegyzés: ha bármilyen kétség merül fel a szonda helyzetét illetően, röntgenvizsgálattal ellenőrizhető a szonda helyzete).*
 - Naponta többször ellenőrizze a szonda helyzetét, mert a szonda az esetek jelentős hányadában spontán elmozdulásra képes, vagyis a szonda disztális vége a tápcsatornában felfelé mozdul el, miközben a proximális vége rögzítve van.
 - Az elmozdulást elősegítő tényezők: köhögés, hányás, gyomorszívás.
- **Eszközök:**
- Rakjon rendet a veszélyes hulladék, hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.
- **Dokumentáció**

Feladatok

1. Ismertesse a gyomormosás célját!
2. Magyarázza meg, miért kontraindikált marószert mérgezésnél a gyomormosás.
3. Ismertesse a gyomormosás kontraindikációit!
4. Ismertesse a gyomormosás előtti ápolói feladatokat!
5. Magyarázza el a gyomormosás menetét!
6. Ismertesse a gyomormosás utáni ápolói feladatokat!

Gyakorlati feladatok

1. Gyakorlóterületén gyomormosás alkalmával készítse elő önállóan a gyomormosáshoz szükséges eszközöket, és az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a beavatkozásra.
2. Gyakorlóterületen mentora segítségével vezessen le gyomorszondát!

4. Hólyagkatéterezés

4.1. A hólyagkatéterezés célja

A hólyagkatéterezés során gumi- vagy műanyag csövet vezetnek be a húgycsővön keresztül a hólyagba. A benthagyott katéter folyamatos vizeletürítést tesz lehetővé. A katéter bevezetésekor aseptikusan kell eljárni, mivel a vizeletelválasztó rendszer lumene steril. A katéterezés történhet diagnosztikus és terápiás célból.

- Diagnosztikus katéterezés célja:
 - Anuria esetén annak eldöntésére, hogy van-e vizelet a hólyagban.
 - Reziduális (visszamaradó) vizelet mennyiségének eldöntése.
 - Húgycső átjárhatóságának megállapítása.
 - Alsó húgyutak képi ábrázolása hólyag-, húgycsőtöltéssel.
- Terápiás katéterezés célja:
 - Vizeletretenció megszüntetése,
 - Inkontinencia,
 - Vizeletürítés pontos monitorozása pl. műtét alatt,
 - Gyógyszerek hólyagba juttatása,
 - Húgycsősérülések esetén sínzőként.

4.2. Katéterek fajtái

A katétereket végződésük, vastagságuk, anyaguk, rögzíthetőségük szempontjából különböztetjük meg.

4.2.1. Végződés szerint

- Nelaton (egyenes, hengeres)
- Tiemann (hajlított, olíva alakú vég)
- Mercier (hajlított, hengeres vég)
- Couvelaire (egyenes, vágott vég)

4.2.2. Vastagság szerint

A katéterek külső átmérőit Charrière (Ch) szerint adják meg. $1 \text{ Ch} = 0.33 \text{ mm}$.

4.2.3. Anyaguk szerint

Gumi, különböző műanyag, selyem és fém katétereket különböztetnek meg. A gumiból és műanyagból készültek általában puhák, a selyemszövetből és bizonyos műanyagokból készültek félmerevek.

4.2.4. Rögzíthetőség szerint

- Ballon katéterek: melyek hólyagbeli végénél felfújható ballon van, ez a katéter kicsúszását megakadályozza.
- Nem ballonos katéterek: rögzítése kívül történik.

4.3. A katéterezés előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a katéterezés szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- **Fizikális előkészítése:**
 - Megkérjük a beteget, hogy feküdjön hanyatt, húzza fel a lábait térdben, majd térdeit hajtja szét.

b) Eszközök előkészítése:

- Megfelelő méretű és fajtájú steril katéterek (2-2-2 db)
- 2 db steril csipesz
- 2 pár steril gumikesztyű
- 2 pár gumikesztyű
- Steril katétercsúsztató gél (Instilla gél)
- Steril fecskendők, steril tűk
- Steril katéter dugó 2 db
- Fertőtlenítőszer (Octanisept oldat)
- Steril 0,9%-os NaCl 2 × 10 ml
- Steril bucik
- Gumilepedő, lepedő
- Vezetál (ágytál), mosdótál
- Szappan
- Fürdőlepedő
- Mosdókesztyű
- 2 db steril kémcső vagy vizeletvizsgálatra szolgáló steril mintavételi edény
- Steril kocher
- Steril vizeletgyűjtő zsák
- Ragtapasz
- Izoláláshoz szükséges függöny vagy paraván

Steril katéterszett tartalma:

- Steril katéterek (megfelelő méretű)
- Steril vizeletgyűjtő zacskó
- Steril síkosító
- Steril lepedő
- Steril lyukaskendő
- Steril kesztyűk
- Steril kémcsövek
- Steril tálban dezinficiens oldat tamponokkal

c) Kórterem:

- paraván elhelyezése vagy függöny elhúzása
- szobahőmérséklet biztosítása

4.4. A hólyagkatéterezés nőbeteg esetén

1. A beteg azonosítása.
2. Higiénés kézmosás.
3. Izolálja a beteg ágyát függönnyel vagy spanyolfallal.
4. Ágyvédelem biztosítása, gumilepedő vagy textillepedő felhelyezése.
5. Megkérjük a beteget, hogy feküdjön hanyatt, húzza fel a lábait térdben, majd térdait hajtsa szét.
6. Takarja be a beteg felsőtestét.
7. Vegyen fel egyszer használatos gumikesztyűt.
8. Mossa meg a perineum területét szappannal és vízzel.
9. Dobja el a kesztyűt.
10. Helyezze a katéteres tálcát a beteg lábai közé.
11. Nyissa ki a katéterszettet, rögzítse az ágyhoz a vizeletgyűjtő zacskót és a kivezető csövét vezesse el a beteg térdé alatt.
12. Kösse össze a katéter végét a vizeletgyűjtő zacskóval, ha nincs egybekötve gyárilag.
13. Ellenőrizze a katéterballon épségét úgy, hogy az előre feltöltött fecskendőből egy kevés folyadékot juttat a ballonba. Amennyiben nem szívárog, szívja vissza a folyadékot, és ne hagyja a fecskendőt a katéter közelében (szükség esetén vegyen elő másik katétert).
14. Húzzon steril gumikesztyűt.
15. Helyezze a steril lepedőt a beteg alá és a steril lyukaskendőt a betegre úgy, hogy a perineum szabadon maradjon.
16. Helyezze el a steril dezinficiens oldatot tartalmazó tálat, csipeszt és síkosítót a steril lepedőre.
17. A hüvelyk- és mutatóujjával tárja szét a kisajkakat.
18. Steril csipesszel fogja meg a steril fertőtlenítő oldatban áztatott steril bucit és tisztítsa meg a húgycső nyílását az alábbiak szerint: fentről lefelé haladó mozdulattal. Minden törlésnél új steril bucit használjon, ismételje minimum háromszor.
19. Húzza ki a katétert a zacskójából és juttasson a katéter végére csúsztató anyagot.
20. A steril lepedő felett végezze a műveletet és ne érjen hozzá semmihez.
21. Óvatosan érintse a katétert a húgycső nyílásához, és várja meg, amíg a záróizom görcse oldódik.
22. Kérje meg a beteget, hogy mély lélegzetvételekkel lazítson, közben lassan vezesse a katétert 5-6 cm mélységig, míg vizeletcsorgást nem észlel.
23. Ha steril vizeletmintára van szüksége, engedjen egy kevés vizeletet a tálba, tartsa a katéter vége alá a steril kémcsövet és kb. 10-20 ml-t csorgasson bele, majd rögtön helyezze vissza a kémcső dugóját.
24. Az ideiglenes katétert addig tartsa bent, ameddig ki nem ürül a hólyag, 1000 ml-nél több vizeletet azonban nem szabad egyszerre lebocsátani.
25. Szorítsa le a katétert és húzza ki a hólyagból.

26. Állandó katéter esetén lassan töltsse fel a jelzett 15-20 ml folyadékkal a katéter ballonját. Ha a beteg fájdalmat jelez, szívja vissza a folyadékot és változtasson a katéter helyzetén.
27. A feltöltés után enyhén húzza meg a katétert, hogy akad-e, majd finoman igazítsa vissza a hólyagba és vegye le a fecskendőt.
28. Vegye le a kesztyűt és rögzítse a katétert lazán a beteg combjához.

4.5. A hólyagkatéterezés férfibeteg esetén

1. A beteg azonosítása.
2. Kézmosás, kézfertőtlenítés.
3. Izolálja a beteg ágyát függönnyel vagy spanyolfallal.
4. Ágyvédelem biztosítása, gumilepedő vagy textillepedő felhelyezése.
5. Megkérjük a beteget, hogy fekvő helyzetben, húzza fel a lábait térdben, majd térdeit hajtsa szét.
6. Takarja be a beteg felsőtestét.
7. Vegyen fel egyszer használatos kesztyűt.
8. Mossa meg a genitáliák területét szappannal és vízzel.
9. Dobja el a kesztyűt.
10. Helyezze a katéteres tálcát a beteg lábai közé.
11. Nyissa ki a katéterszettet, rögzítse az ágyhoz a vizeletgyűjtő zacskót és a kivezető csövét vezesse el a beteg térde alatt.
12. Kösse össze a katéter végét a vizeletgyűjtő zacskóval, ha nincs egybekötve gyárilag.
13. Ellenőrizze a katéterballon épségét úgy, hogy az előre feltöltött fecskendőből egy kevés folyadékot juttat a ballonba. Amennyiben nem szívárog, szívja vissza a folyadékot, és ne hagyja a fecskendőt a katéter közelében (szükség esetén vegyen elő másik katétert).
14. Húzzon steril gumikesztyűt.
15. Helyezze a steril lepedőt a beteg alá és a steril lyukaskendőt a betegre úgy, hogy a pénisz szabadon maradjon.
16. Helyezze el a steril dezinficiens oldatot tartalmazó tálat, csipeszt és síkosítót a steril lepedőre.
17. Egyik kezével húzza vissza a fitymát, amennyiben van.
18. Másik kezével a fertőtlenítő oldatból vegyen ki egy tampon csipesszel és tisztítsa meg a péniszt körkörös mozdulatokkal, a húgycsőnyílásnál felülről lefelé haladva.
19. Ezt ismételje meg háromszor és használjon mindig tiszta vattát.
20. Húzza ki a katétert a zacskójából és síkosítsa be.
21. A steril lepedő felett végezze a műveletet és ne érjen hozzá semmihez.
22. Emelje a péniszt a törzsre merőlegesen.
23. Másik kezével vagy csipesszel fogja meg a katétert.
24. Kérje meg a beteget, hogy nyomjon, mintha vizelne, eközben lassan vezesse be a katétert 20-25 cm-re. Húzza vissza a katétert, ha ellenállást érez és próbálkozzon újra. A húgycső lefutását kiegyenesítheti úgy, hogy a péniszt kb. 60 fokos szögben megemeli a törzs felé. A sphincteren úgy segítheti át a katétert, hogy enyhe nyomást gyakorolva a katéterre a péniszt jobban meghúzza!

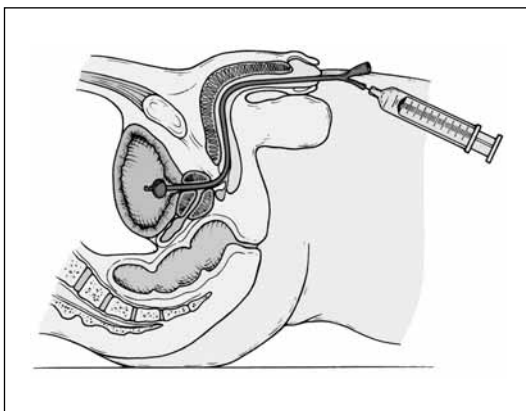
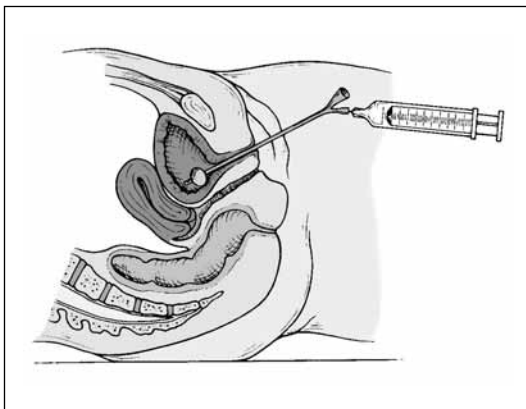
25. Amint vizelet jelenik meg, fogjon fel 20 ml-t a steril kémcsőbe, majd azonnal helyezze vissza a kémcső dugóját.
26. Tartsa a katétert a gyűjtőedény fölé és hagyja a hólyagot kiürülni, 1000 ml-nél több vizeletet azonban ne engedjen le egyszerre.
27. Szorítsa le az ideiglenes katétert és húzza ki a hólyagból, állandó katéter esetén a vizelet megjelenését követően ne álljon meg, befelé vezesse tovább 5 cm-t a katétert.
28. Állandó katéter esetén lassan tölts fel a jelzett 15-20 ml folyadékkal a katéter ballonját. Ha a beteg fájdalmat jelez, szívja vissza a folyadékot és változtasson a katéter helyzetén.
29. A feltöltés után enyhén húzza meg a katétert, hogy akad-e, majd finoman igazítsa vissza a hólyagba és vegye le a fecskendőt.
30. Vegye le a kesztyűt és rögzítse a katétert lazán a beteg combjához.

4.6. Ápolói teendők az állandó katéter felhelyezése után

– **Beteg:**

- Helyezze a beteget nyugalomba
- Az állandó katétert naponta gondozni kell:
 - A külső nemi szerveket és a húgycsőnyílást antiszeptikus oldattal mossa le
 - A katéter húgycső körüli részén steril kenőcsöt alkalmazzon
 - A vizeletgyűjtőben lévő vizelet mennyiségét, színét, átlátszóságát naponta dokumentálni kell
 - Bevitel – ürítés ellenőrzése
 - Csere időpontját dokumentálni
 - Gumikatéter 7-10 naponként
 - Szilikon katéter 3-4 hét
 - Probléma esetén azonnali csere

– **Vizsgálati anyag:**



- A steril kémcsőhöz csatoljon megfelelő kísérőlapot és juttassa el a laboratóriumba
- Mérje meg a gyűjtött vizeletet
- **Eszközök:**
 - Tegyen rendet a beteg ágya körül, szedje össze a beteg ágyából az eszközöket, igazítsa meg a beteg ágyát, szükség esetén cseréljen lepedőt.
 - Mossa el a felszerelést, a hiányzó eszközöket pótolja.
- **Dokumentáció**

Feladatok

1. Ismertesse a katéterezés célját!
2. Ismertesse a katéterezés előtti ápolói feladatokat!
3. Indokolja meg a férfi beteg katéterezési technikájának különbözőségét a női beteg katéterezéséhez képest!
4. Ismertesse a katéterezés utáni ápolói feladatokat!

Gyakorlati feladatok

1. Gyakorlóterületén készítse elő a katéterezéshez szükséges eszközöket önállóan, és az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a beavatkozásra.

5. Nőgyógyászati eszközös feltárás és kenetvétel

A rutin nőgyógyászati vizsgálat (évenkénti javasolt rákszűrés) első lépése a hüvely feltárása, a méhnyak látótérbe hozása és a méhnyakról a citológiai vizsgálathoz szükséges kenetvétel. Ezt követően a méhnyak ecetsavas törlővel történő érintése után kolposzkóppal (nagyító eszközzel) vizsgálják a méhnyakat, hüvelynyálkahártyát, majd a feltáró eszköz eltávolítása után a szeméremtestet. Az ezt követően végzett bimanualis, nőgyógyászati vizsgálattal a belső nemi szervekről tájékozódnak (méh, petefészkek). Humán papilloma vírus (HPV) kimutatás „határeset” citológiai lelet esetén segíti a diagnosztikát illetve a teendők meghatározását.

5.1. A nőgyógyászati vizsgálat előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a nőgyógyászati vizsgálatról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- **Fizikális előkészítése:**
 - A nőgyógyászati vizsgálat előtt a páciens kérje meg a hólyag kiürítésére (a telt hólyag akadályozza a tapintási tájékozódást).
 - A páciens szólítsa be, kísérelje a vetkőzőfülkébe, ügyelve arra, hogy egyszerre csak egy személy tartózkodjon bent.
 - A beteget segítse fel a vizsgálóasztalra.
 - A páciens a hátán fekszik, fejét alátámasztva, a térdeit felhúzza és szétnyitva, térdben behajlított lába kényelmesen nyugszik a lábtartón.

b) Eszközök előkészítése:

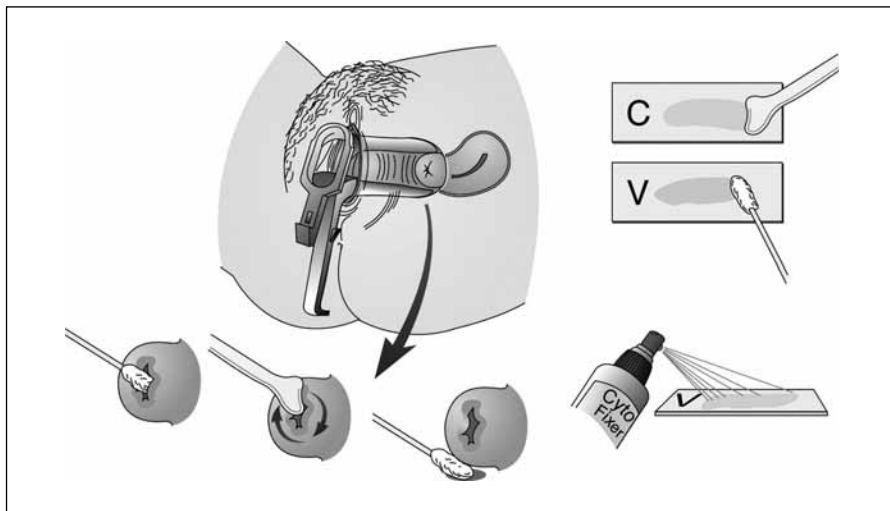
- **Vaginális vizsgálathoz:**
 - Steril kesztyű
- **Rektális vizsgálathoz:**
 - Egyszer használatos kesztyű
 - Gumiujj
 - Rektális olaj
- **Feltáráshoz szükséges:**
 - Steril kesztyű
 - Cusco-tükör vagy Sims-tükör
 - Működő kolposzkóp
- **A citológiai mintavételhez szükséges eszközök:**
 - Kolposzkóp
 - Egyszer használatos anyagvételi eszközök (cervix brusch, viba brusch, spatula)
 - Törlő
 - Oldatok (konyhasó, ecetsav)
 - Tárgylemez

- Fixáló oldat, tárgylemez tartóban
- Kísérő nyomtatvány
- **Hüvelyváladék bakteriológiai vizsgálat céljára való felvételkor szükséges eszközök:**
 - Steril kesztyű
 - Steril feltáró
 - Steril törlő
 - Steril anyagvételi eszköz
 - Előkészített táptalajt tartalmazó kémcsövek (aerob és anaerob baktériumok, Gardnerella, mycoplasma, esetleg Chlamydia trachomatis vizsgálatára)

5.2. A nőgyógyászati vizsgálat menete



- **Megtekintés:**
 - A vizsgálat első lépése a külső nemi szervek megtekintése (csikló nagysága, külső húgycsőnyílás, kis- és nagyajkak belfelülete, Bartholin-mirigyek területe).
- **Hüvelyi feltárás:**
 - A hüvely feltárása Sims-tükörrel vagy Cusco-eszközzel történik. Látótérbe helyezik a hüvelyfalakat, a boltozatokat, a méh hüvelyi részét.
- **A citológiai (Papanicolaou-) vizsgálat, PAP teszt:**
 - A méhnyakrák-szűrés, illetve a rákmegelőző állapotok korai felismerésének legfontosabb eszköze a citológiai vizsgálat (ezt nevezi az amerikai irodalom PAP-tesztnak, amely kifejlesztőjének, George Nicholas Papanicolaounak a nevéből adódik). Európában a méhnyakszűrés során ezzel együtt alkalmazzák a méhnyak közvetlen, nagyítóval történő vizsgálatát, az ún. kolposzkópos vizsgálatot. A citológiai (Papanicolaou-) vizsgálat során sejtmintát vesznek a méhnyak felszínéről. Ez a hüvely eszközös feltárása mellett egy pálcika vagy kefe segítségével történik. A mintát tárgylemezre kenik és festés után mikroszkóppal vizsgálják, amely fertőzések, gyulladás és daganat kimutatására alkalmas.
 - A teszt kiegészíthető a HPV kimutatásával is. A gyanús esetekben elvégzett HPV-vizsgálat segíthet az orvosnak a kezelési terv megválasztásában, de nem minden esetben szükséges hozzá, ezért az elvégzéséről a nőgyógyász dönt.
- **A kolposzkópos vizsgálat:**
 - Az első kolposzkópot – egy jó megvilágítást adó, 5-20-szoros nagyítású egyszerű binokuláris készüléket – Hinselman szerkesztette 1926-ban. A kolposzkóp segítségével nagy biztonsággal vizsgálható a porció felszíne, az itt lévő hám. Egyértelműen felismerhetők a normálistól eltérő, az ún. atípusos jelenségek.



A kolposzkópos vizsgálathoz a porció felszínét 3%-os ecetsavval kell érinteni, ennek hatására a kóros hámsejtek kóros fehérjei kicsapódnak, és jellegzetes, jól észrevehető elváltozás jön létre.

- Minden nőgyógyászati vizsgálat elengedhetetlen része a kolposzkópia és legalább kétvétenként az onkocitológia!

– **Bimanuális vizsgálat:**

- Az onkocitológiai kenetvétel és a kolposzkópia után történik a bimanuális vizsgálat (megállapítható a méh nagysága, helyzete, mozgathatósága vagy kötöttsége, a környező képletek, petevezetők és a petefészkek állapota). A panaszok és tapintási leletek egybevételével diagnosztizálhatók a nemi szervekből és a környezetükből, a hasüreg más részeiből kiinduló daganatok, gyulladásos folyamatok, rendellenességek.
- A nőgyógyászati szűrővizsgálat elengedhetetlen, szerves részét kell, hogy képezze az emlők áttapintása is.

5.3. A nőgyógyászati vizsgálat utáni ápolói teendők

– **Beteg:**

- A páciens lesegítése a vizsgáló asztalról
- Vetkőzőfülkébe való elkísérése
- Szükség esetén segédkezés a felöltözésnél

– **Eszközök:**

- Az eszközök fertőtlenítése
- Az eszközök sterilizése vagy eljuttatása a sterilizésre

– **Vizsgálati anyag:**

- Vizsgálati anyag laboratóriumba küldése

– **Dokumentáció**

Feladatok

1. Ismertesse a nőgyógyászati vizsgálat célját!
2. Ismertesse a nőgyógyászati vizsgálat előtti ápolói feladatokat!
3. Ismertesse a nőgyógyászati vizsgálat menetét!

Gyakorlati feladatok

1. Gyakorlóterületén a nőgyógyászati vizsgálat alkalmával készítse elő önállóan a vizsgálathoz szükséges eszközöket, és az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a beavatkozásra.

6. Légzésmegfigyelő alkalmazása gyermekkorban

6.1. Fogalomgyűjtemény

Apnoe: A légzésszám teljes hiánya.

Bradypnoe: A pulzusszám 60/perc alá csökken. Csecsemőkorban akkor beszélünk bradypnoeről (alacsony vagy elégtelen légzésszámról), ha a légzésszám 25/min alá esik. Ekkor a szervezet centralizál, ami annyit jelent, hogy az életfontosságú szervek felé központosítja a vért és a szervezetben lévő csökkent mennyiségű oxigént. Ez azt jelenti, hogy a perifériás (a szívtől és a belső szervektől távol eső szöveti részeken) cianózis (kékeslilas elszíneződés az ujjakon, fülcimpán, törzsön, végtagokon) alakul ki, amely a hypoxia diagnosztikus jele is lehet egyben.

Alarm funkció: Riasztási funkció.

Riasztási határérték: Olyan intervallum, mely minimalizálja és maximalizálja egy adott és megfigyelt célérték alsó és felső határát, és amennyiben ez azt meghaladja negatív vagy pozitív irányban, úgy egy előre meghatározott módon jelez.

BLS: Basic Life Support – Alapvető életfunkciók fenntartását elősegítő eljárások összessége.

Hypoxia: Oxigénhiány.

Ventilláció: A tüdő szellőzése.

Cianózis: Kékes-lilas elszíneződés, az oxigénhiány látható jele.

6.2. A légzésszám normális értékei életkor szerint

A légzésszám normál értékeit az 1. táblázat szemlélteti.

Kor	Légzésszám
Újszülött	35-40
Csecsemő (6 hó)	30-50
Kisded (2 éves)	25-32
Gyermek	20-30
Serdülő	16-19
Felnőtt	12-20

1. táblázat: A légzésszám normál értékei

6.3. Apnoe párna alkalmazási területe

Az apnoe párna a csecsemő légzését ellenőrző készülék, melyet főleg olyan gyermekeknél, csecsemőknél alkalmaznak, akik alvási apnoében szenvednek és fennáll a ve-

szélye egy esetleges hypoxiás (oxigénhiányos) károsodásnak, vagy valamilyen légúti betegségben szenvednek, a légútban felgyülemlett váladék miatt. Főleg hanyatt fekvő helyzetben csökken a tüdő ventilációja (szellőzése), és a csecsemő az életfolyamataihoz képest nem jut elegendő oxigénhez.

6.4. Az ápoló feladata az apnoe párna alkalmazása során

Az ápolónak igen nagy segítséget tud nyújtani a csecsemő légzésének folyamatos kontrolljában a gyermek törzse alá helyezhető apnoe párna.

A párnát a csecsemő mellkasa alá kell tenni, a riasztási határértékét és a riasztás hangerejét a megfigyelő szabályozni képes. Arra kell ügyelni, hogy a párna alkalmazásakor a kórterem ajtaja folyamatosan nyitva legyen, a riasztás hangereje és hangszíne eltérjen az osztályon alkalmazott más hangot kiadó készülékektől. A csecsemő mozgásával, párnáról való lefordulásával szintén működésbe hozhatja a riasztót, erre az ápolónak ügyelnie kell.

Az apnoe párna érzékeli a csecsemő esetleges légzésszüneteit (apnoe), amit egy meghatározott ideig fenn álló apnoe esetén éles riasztó hanggal jelez.

Amennyiben csak alvási apnoéről van szó, akkor az éles riasztási hang (felébreszti a csecsemőt) hirtelen légzést vált ki (az ijedtség okozta stressz-reakció).

Ha az éles hangra sem válaszol a csecsemő, akkor az ápolónő a többszöri jelzésre reagálva felveszi a csecsemőt, megvizsgálja légzését, pulzusát és bőre színét, majd a vizsgálat eredményének függvényében további intézkedéseket tesz.

Ide tartozik az ügyeletese vagy osztályos orvos azonnali értesítése, valamint a BLS (basic life support) megkezdése az alapvető életfunkciók helyreállítása érdekében.

Bradypnoe esetben az ápolónak azonnal értesítenie kell az osztályos orvost, annak megérkezéséig ellenőriznie kell a gyermek légzésszámát, pulzusszámát, SpO_2 (a vér oxigén telítettsége %-ban kifejezve) és tudatállapotát. Amennyiben szükséges, kontrollált légzésterápiában kell részesíteni a csecsemőt.

Kérdések

1. Sorolja fel az életkorhoz mérten a normál légzésszámokat!
2. Ismertesse az apnoe párna használatának fontosabb aspektusait!
3. Határozza meg a cianózis és a hypoxia fogalmát!

7. Port-a-cath tű alkalmazása

7.1. Fogalomgyűjtemény

Malignus: rosszindulatú

Tumor: daganat, kóros szövetfeszaporodás

Anesztézia: érzéstelenítés

Lokális: helyi

Steril: csíramentes

Implantátum: bőr vagy szövet közé külsőleg beültetett terápiás vagy diagnosztikus eszköz

Haematoma: helyi vagy általános vérgyülem a szövetek között

7.2. A Porth-a-cath tű beszúrásának célja, indikációja

A gyermek és felnőtt betegek rosszindulatú (malignus) daganatos betegségében, tartós gyógyszerelésre és fájdalomcsillapítására alkalmazott eljárás a Port-a-cath tű behelyezése. Ilyenkor a mellkashalón, a bőr alá egy speciális tüvel szűrhető dobót helyeznek el. Előnye, hogy a beteget nem zavarja a mindennapi életben és a tisztálkodásban, akár 1-2 éven túl benntartható és könnyen megsűrhető.

Hátránya, hogy a dob behelyezése és kivétele műtéti körülményeket és anesztéziát (lokális fájdalomcsillapítást, gyermekek esetén altatást) igényel, és csak speciális tüvel szűrhető meg.

7.3. A beavatkozás szövődményei

- Lokális fertőzés
- Fájdalom
- Haematoma

7.4. Ápolói feladatok a Porth-a-cath tű beszúrása előtt

a) Beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a szúrás szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- **Fizikális előkészítés** során a beteget a megfelelő pozícióban helyezzük el, a hátán fekszik hanyatt, feje alá lapos párnát helyezhetünk, a beavatkozás oldalán levő felkarját feje fölé emelheti.
- A belegegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után.

b) Eszközök előkészítése:

- Steril lemosáshoz fertőtlenítő szer
- Steril gömbtörlő
- Steril izoláló kendő
- Steril olló, tű, tűfogó, csipesz, varráshoz fonal
- Helyi (lokális) érzéstelenítéshez megfelelő érzéstelenítő oldat (1%-os Lidocain vagy érzékenység esetén Novocain)
- Érzéstelenítéshez megfelelő méretű tűk és fecskendők
- A steril Port-a-cath dob
- Szikepenge
- Vesetál
- Steril fedőkötéshez kötszerek
- Tálca
- Altatás esetén légút biztosítási és monitorizálási körülmények és eszközök előkészítése
- Steril és egyszer használatos gumikesztyű
- Orr-száj maszk
- Steril kötény
- Steril kendő a steril tárgyaknak való előkészítő terület kialakítására

7.5. A beavatkozás menete

1. Az orvos végzi a beavatkozást, az ápoló együttműködő funkcióban segédkezik.
2. Beteg azonosítása.
3. A beteget megfelelő tájékoztatás után adott pozícióba helyezzük, felső testét ruhátlaná tesszük.
4. A szúrás helyének kijelölése után a területet fertőtlenítjük, majd izoláljuk.
5. Helyi érzéstelenítés után a fájdalomcsillapító párna területét megsűrjük.
6. Szikepengével egy vékony metszést végeznek, majd a metszés hosszában kiszéleltik a területet.
7. Kialakítanak egy az izom felett, de a bőr alatt képzett „árkot” ahová majd behelyezésre kerül a Port-a-cath fájdalomcsillapító párna.
8. Behelyezik a „párnát”, majd egyesítik a sebszéleket és összeöltik a sebet, amire steril fedőkötés kerül.

7.6. Ápolói feladatok a beavatkozás után**– Beteg:**

- Megfigyelési feladatok:
 - vitális paraméterek ellenőrzése (légzés, pulzus, vérnyomás, testhőmérséklet)
- Ellenőrizzük az esetleges fertőzés kialakulásnak kockázati tényezőit (nem steril fedőkötés a seben, nem egyenes sebszélek, váladékozó seb)

– Eszközök:

- Rendrakás a veszélyes hulladék, hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.

– Dokumentáció

Megjegyzés: A fájdalomcsillapító implantátum (a bőr alá beültetett) addig működik rendeltetésszerűen, amíg megfelelő speciális tűvel történik a gyógyszer adagolása, a szúrás illetve a beültetés helye tisztán van tartva.

Kérdések

1. Mire alkalmazzák a Port-a-cath tűt?
2. Sorolja fel, milyen eszközöket kell előkészíteni a tű beszúrásához!

8. Neurológiai vizsgálat

8.1. Fogalomgyűjtemény

Kernig-tűnet: A beteg csípője és térdje hajlított állapotban van, és a térd kinyújtására a beteg éles fájdalmat jelez.

Brudzinsky-tűnet: Fekvő helyzetben a beteg fejének előre hajlítására a térd behajlítása figyelhető meg.

8.2. A beteg felkészítése neurológiai vizsgálatra

Általánosságban elmondható, hogy a neurológiai vizsgálatot orvos végzi, az ápoló szükség esetén segítkezik az elvégzésben. A vizsgálat pontos menetének, tartalmának ismerete a hatékony közreműködés feltétele. Az ápolói feladatok közé tartozik a betegvizsgálatot megelőzően a szükséges eszközök előkészítése is:

- Tálca
- Vérnyomásmérő
- Fonendoszkóp
- Reflexkalapács
- Nyelvtálc
- Egyszer használatos gumikesztyű
- Vesetál
- Pupillavizsgáló lámpa

8.3. Fizikális vizsgálat

Az ideggyógyászati vizsgálat magában foglalja az általános belgyógyászati és az elkülönítő kórismézéshez szükséges egyéb vizsgálatokat is.

8.3.1. A neurológiai vizsgálat részei

8.3.1.1. Koponya és gerinc vizsgálata

- Kiterjed a koponya nagyságának, alakjának megítélésére, látható és/vagy tapintható külsérelmi nyomok, hegek, dudorok, impresszió keresésére.
- A gerinc vizsgálata tartalmazza fiziológiás görbületek végigtapintását, azok patológiás eltéréseinek, esetleges fejlődési rendellenességeinek felmérését, az egyes gerincszakaszok mozgásainak, a tövisnyúlványok nyomásérzékenysége és a paravertebrális izomtónus vizsgálatát.

8.3.1.2. Meningeális izgalmi jelek

- Tartalmazza a tarkóköttőség, a Kernig- és Brudzinsky-tünet vizsgálatát. Figyelemfelkeltő jel, ha a beteg „vadászkutyafekvésben” helyezkedik el az ágyon, mely meningeizsre utal.
- A vizsgálat kiterjed az egyes agyidegek funkciójának vizsgálatára is:
 - I. agyideg: **nervus olfactorius**: *szaglóideg*: Kellemes, nem irritáló szagok felismeretése (kávé, vanília).
 - II. agyideg: **nervus opticus**: *látóideg*: szemfenék, vízus, látótér vizsgálata (Snel-len-tábla olvasása).
 - III. agyideg: **nervus oculomotorius**: *szemmozgató ideg (vezetett szemmozgások végeztetése)*.
 - IV. agyideg: **nervus trochlearis**: *sodorideg*.
 - VI. agyideg: **nervus abducens**: *távolító ideg*.
A III., IV., VI. agyidegek sérülése folyamán kettőslátás jelentkezik. Vizsgálják a spontán, vezetett, parancsolt szemmozgásokat. Fontos a pupillareakciók, a pupillák nagyságának, alakjának vizsgálata.
 - V. agyideg: **nervus trigeminus**: *háromosztatú ideg: az arc, száj, nyelv, szem, érző- és a rágóizmok mozgató beidegzését vizsgálják*.
 - VII. agyideg: **nervus facialis**: *arcideg*: centrális típusú károsodásnál a szembehu-nyás és a homlokráncolás ép, perifériás bénulásnál ezek is sérülnek, a szemzárási kísérletnél a szemgolyó fordul (Bell-tünet). A nyelv elülső 2/3-ának ízérzése kiesik.
 - IX. agyideg: **nervus glossopharyngeus**: *nyelv- és garatideg*: a garat- és lágyszájpadreflexek, a nyelv hátsó harmadának ízérzés és a nyelés vizsgálata.
 - X. agyideg (kevert ideg): **nervus vagus**: *bolygóideg*: lágyszájpad-, garatreflexek, nyelés, rekedtség, vegetatív zavarok vizsgálata.
 - XI. agyideg: **nervus accessorius**: *járulékos ideg. A váll, nyak mozgásainak vizsgálata*.
 - XII. agyideg: **nervus hypoglossus**: *nyelv alatti ideg: a nyelv mozgásainak, tápláltságának vizsgálata*.

8.3.1.3. Mozgatórendszer

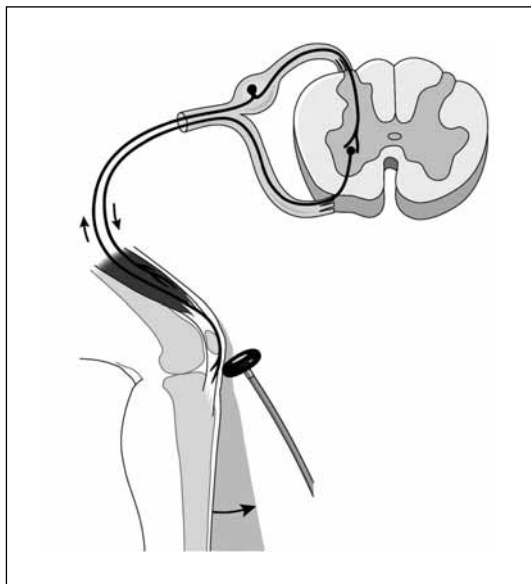
Vizsgálják az izmok trófiáját (hypertrophia, atrophia), tónusát (hypotonia, spasticus és rigorus tónusfokozódás), erejét (ellenállással szemben vagy anélkül hajtson végre mozgást).

8.3.1.4. Reflexkör

Mély- vagy inreflexek, felszínes reflexek, kóros reflexek kiváltására illetve keresésére irányul.

8.3.1.5. Koordináció

Járás, célirányos mozgások vizsgálatára terjed ki.



8.3.1.6. Extrapyramidalis rendszer

Túlmozgások, rigoros tónus-fokozódás vizsgálata.

8.3.1.7. Érzőrendszer

A felületes érzések (hő, fájdalom, tapintás), mélyérzések (mozgásérzés, ízületi helyzetérzés, vibráció, számfelismerés), fonákérzés (paraesthesiák) vizsgálata.

8.3.1.8. Beszéd, kognitív funkciók

Meg kell ítélni, hogy a betegnél kialakult-e szenzoros és/vagy motoros afázia (beszédértési, illetve kifejezési képtelenség), ag-

nosia (tárgyak és szimbólumok felismerésének képtelensége), agraphia (írásképtelenség – bénulás nélkül), acalculia (számolási képtelenség), alexia (olvasási képtelenség). Apraxia esetén a páciens mozgásképessége ellenére nem képes kivitelezni a mozgást jelentő cselekvéssort.

8.3.1.9. Vegetatív idegrendszer

Pupilla, izzadás, könnyezés, nyál- és gyomormirigyek, bélmozgás, vizelet-, székletürítés, vérnyomás, szív működés, endokrin és szexuális zavarok vizsgálata.

8.3.1.10. Pszichés funkciók

Neurológiai szempontból legfontosabb a tudat éberségi szintjének vizsgálata (somnolentia, sopor, coma), de meg kell figyelni a beteg gondolkodását, hangulatát, beszédét, magatartását is.

Feladatok

1. Sorolja fel a neurológiai vizsgálat részeit!
2. Sorolja fel az agyidegeket és azok vizsgálatát!

Gyakorlati feladatok

1. Gyakorlóterületén készítse elő önállóan a neurológiai vizsgálatához szükséges eszközöket, és az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a fizikális vizsgálatra.

9. Elektroencephalographia (EEG)

Az elektroencephalogram (EEG) az agyi idegsejtek elektromos aktivitásának grafikus regisztrátuma. Az EEG-t a hajás fejbőrre helyezett kis ellenállású elektródákkal regisztrálják. Először Richard Caton brit neurológus írta le a módszert állatokon, majd Hans Berger fejlesztette tovább emberekre 1929-ben. Az EEG alapja, hogy az idegsejtek elektromos impulzusok segítségével kommunikálnak egymással. Egy adott agyterületről érkező impulzusokat összegyűjtve és felerősítve vizsgálni lehet a keletkező agyhullámokat és következtetni lehet az azokat generáló idegsejtek állapotára. Az EEG komplex, több komponensből álló, periodikus változásokat mutató görbe, amelynek komponenseit amplitúdójuk és frekvenciájuk alapján osztályozzák. Az EEG megváltozása diagnosztikai jelentőségű, segít az epilepsziás betegségek, fejsérülések, tumorok, fertőzések, neurológiai ill. pszichiátriai tünetek felismerésében (leírásában). Az újabban kifejlesztett EEG regisztrálási és értékelési módszerek segítségével lehetőség nyílik az „agyterképezésre”, vagyis az agy működésközbéni állapotainak leírására is.

9.1. Ápolói feladat az EEG-vizsgálat előtt

a) A beteg előkészítése:

– **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően az EEG-vizsgálatról (az EEG-vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).

– **Fizikális előkészítése:**

- Megkérjük a beteget, hogy mosson haját előző nap, de ne használjon krémet, hajolajat vagy bármely spray-t a hajára.
- Közvetlenül a vizsgálat előtt megkérjük a beteget, hogy feküdjön le a vizsgáló asztalra/ágyra.

– **Beleegyező nyilatkozat ellenőrzése**

b) A vizsgálat eszköze:

– Elektroencephalograph (EEG készülék)

9.2. EEG-vizsgálat menete

1. A beteg azonosítása
2. Higiénés kézmosás.
3. Kérje meg a beteget, hogy feküdjön fel a vizsgáló asztalra, ágyra.
4. Fejbőrére kb. 20 elektródát rögzítenek.
5. A vizsgáló megkéri a beteget, hogy lazítson, először nyitott, később pedig csukott szemmel. Ezután végezzen gyors egymásutánban mély belégzéseket, majd nézzen bele a villogó (sztroboszkópos) fénybe, mindezek más-más agyi aktivitást okoznak. Ha hajlamos a beteg a rohamok kialakulására, akkor sem valószínű, hogy pont

a vizsgálat alatt észlelhető lesz egy is. Ha valakit alvászavar miatt vizsgálnak, az elektródák egész éjszaka felhelyezve maradnak. Ez utóbbi, ami egyéb funkciókat is figyel, mint a légzés és a pulzus, az ún. poliszomnográfias vizsgálat.

6. A vizsgálat ideje: 15-20 perc.
7. A regisztrátum értékelése szakorvos által történik.

9.3. Ápolási feladatok az EEG-vizsgálat után

- **Beteg:**
 - Távolítsa el az elektródákat a beteg fejéről.
 - Enyhe oldószerrel mossa le a ragasztót a hajas fejbőréről.
 - Megjegyzés: ha csak nem áll fenn közvetlenül a rohamveszély, ezután a beteg hazamehet, ill. ha autóval jött, akkor haza is vezethet. Ha egész éjjel folyt az EEG-felvétel, célszerűbb, ha megkér egy közeli hozzátartozót, hogy vigye haza autóval a beteget. Tájékoztatni kell a beteget, hogy az EEG idejére felfüggesztett gyógyszerzedést viszont újra folytatnia kell!
- **Eszközök:**
 - Rendrakás a hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.

10. Elektromyographia (EMG)

10.1. Az EMG célja

A vázizom motoros egységeinek működése vizsgálható általa.

10.2. Ápolói feladatok az EMG-val kapcsolatban

A vizsgálatokkal kapcsolatban nem merülnek fel speciális ápolói feladatok, de a beteg tájékoztatása és pszichés felkészítése itt is szükséges.

Feladatok

1. Ismertesse az Elektroencephalographia célját!
2. Ismertesse az Elektroencephalographia indikációit!
3. Ismertesse az Elektroencephalographia előtti ápolói feladatokat!
4. Ismertesse az Elektroencephalographia menetét!
5. Ismertesse az Elektroencephalographia utáni ápolói feladatokat!

Gyakorlati feladatok

1. Gyakorlóterületén vegyen részt EEG-vizsgálaton, az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a beavatkozásra.

11. Ultrahangvizsgálat (UH, echográfia)

11.1. Az ultrahangvizsgálat lényege

Az eszköz ultrahangnyalábokat bocsát ki a vizsgálni kívánt szerv felé, melyeket az különböző mértékben fog fel, azonban nem nyeli el, hanem továbbítja a készülék fel-fogó részébe. Az így nyert „visszhangos” képet számítógép értékeli. A computer anatómiai részegységekre bontja a képet és így jeleníti meg az eszközhöz kapcsolódó képernyőn.

Az echográfia nem kifejezetten a látványra épülő technika, mint a röntgen eljárás. Az ultrahangos kép nem a vizsgált szerv képét mutatja, hanem inkább a körvonalát, az alakját és a tartalmát. Képes megkülönböztetni a szövetek különböző sűrűségét.

A hagyományos ultrahang mindenekelőtt a tömör szervek (főleg a máj, a lép, a vese, a mellékvese és a hasnyálmirigy) vizsgálatára kiváló. Kimutatja a szervek méret- és alakváltozását, az esetleg bennük keletkezett folyadékkal teli jóindulatú cisztákat vagy a tömött jó és rosszindulatú daganatokat egyaránt. Az ultrahangot különleges vizsgálati eljárásoknál is felhasználják, pl. az artériák és a vénák ún. doppler-hatáson alapuló vizsgálatához. Ezzel kimutatható az egyik alsó végtag nagy vénáiban keletkező vérrög (trombus) hatására kialakuló véráramlás-csökkenés vagy megszűnés, és a nyaki artériában kialakuló aterómás plakk (kásás, zsírnemű anyag lerakódása az ér falában) is felderíthető anélkül, hogy a korántsem veszélytelen angiográfiához kellene folyamodni. Az ultrahangvizsgálat ebben az esetben teljes értékű szűrő eljárásnak számít, mely anélkül teszi lehetővé a diagnózis felállítását, hogy a beteget feleslegesen ártalomnak kellene kitenni. Az echokardiográfia a szív működés vizsgálatára alkalmazott ultrahangos eljárás, amely többek között a szív összehúzódásairól, a szívizom vastagságáról, a billentyűk állapotáról ad értékes információt az orvos számára. A szívbeteg vizsgálatának és ellenőrzésének ez egy nagyon fontos eleme, mivel pontos és könnyen kivitelezhető eljárás. Alkalmas a szívbillentyűk, a szívfal, valamint a szív keringésének vizsgálatára.

- A különböző érstruktúrákról (az artériákról és a vénákról), valamint az egyes szervek keringési viszonyairól nyújt információt.
- Általa vizsgálhatók az alsó és felső végtag artériái és vénái, a nyaki erek (mint például az arteria carotisok és vertebalisok – az agyat ellátó artériák), a hasi erek (a vese, a máj, a lép erei, a hasi aorta).
- Kimutathatók a különböző érszakaszok szűkületei és elzáródásai.
- Egyes kórképek, tumorok esetén az érintett szövetek vérellátása megváltozhat, ami egyrészt jellemző lehet az elváltozásra, másrészt hasznos információval szolgál a sebész számára, amennyiben műtéti beavatkozás kerül szóba.

Természetesen az ultrahangos vizsgálat az orvostudomány egyéb területein is jól használható, például a prosztata, a here, az emlő és a pajzsmirigy betegségeinek kimutatására, valamint az újszülöttek agyi károsodásainak felderítésére. Az ultrahang-technikában még jelentős fejlesztési lehetőségek rejlenek, ilyen például a vizsgált szervek háromdimenziós (térhatású) megjelenítése.

11.2. Az ultrahangvizsgálat előnyei

Olcsó, könnyen kivitelezhető, gyakorlatilag minden tumoros betegnél elvégezhető. Az ultrahangos vizsgálat számos előnnyel jár. Először is eddig még nem fedeztek fel semmilyen, a vizsgálattal kapcsolatos mellékhatást, az orvosok ártalmatlannak tartják. A másik nagy előny a könnyű hozzáférhetőségében és a vizsgálat egyszerű kivitelezhetőségében rejlik. Az ultrahangos készülék akármilyen csúcsteljesítményű is, sokkal kevesebb helyet foglal, mint a hagyományos röntgengép vagy a computer tomográf. E tulajdonságainak köszönhetően az ultrahangos készülék sokkal könnyebben telepíthető a kisebb rendelőbe is, nagyban elősegítve például a nőgyógyászok munkáját. Maga a vizsgálat igen csekély előkészületet igényel, pl. alhasi vizsgálat előtt sokat kell inni, hogy a húgyhólyag kellően telt legyen. Sürgős esetben ágyban fekvő betegnél is alkalmazható.

11.3. Az ultrahangvizsgálat hátrányai

Kizárólag lágyrészek vizsgálatára alkalmas.

11.4. Ápolói feladatok az ultrahangvizsgálat előtt

a) Beteg előkészítése:

– *Pszichés előkészítés:*

- a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően az UH-vizsgálatról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- A hasi ultrahang vizsgálat esetén:
 - A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:
 - A vizsgálat mindig éhgyomorra történik, mivel egyébként a gyomorban, illetve belekben lévő folyadék és gázok a vizsgálatot erősen akadályozzák.
 - Fontos az is, hogy a vizsgálat előtt nem szabad kávét fogyasztani, valamint cigarettázni, mivel ezek hatására az epehólyag összehúzódik és így nem vizsgálható.
 - Egyes esetekben előfordulhat, hogy bár a beteg éhgyomorra érkezik, egyes szerveket bélgázok fednek és így csak korlátozottan vizsgálhatóak. Ennek oka lehet alkati, vagy lehet időszakos is. Ilyen esetben a vizsgálatot későbbi időpontban érdemes megismételni. A gyomor-bélrendszer vizsgálatára az ultrahangvizsgálat csak igen korlátozott mértékben alkalmas a bélgázok zavaró hatása miatt.
 - A rendszeresen szedendő gyógyszereket a vizsgálat előtt egy kevés vízzel be lehet venni.

– *Fizikális előkészítése:*

- *A hasi ultrahangvizsgálat esetén:* célszerű üres gyomorral megjelenni a betegnek (előtte 4-5 órával már ne egyen).
- *A kismencedei szervek vizsgálata:* a vizsgálat általában telt hólyaggal történik. A vizsgálatot megelőzően a betegnek kb. 1-1,5 liter folyadékot kell elfogyasztania. Amennyiben hasi vizsgálat is történik, a folyadékot csak ezután szabad meginni.

- A vizsgálathoz a betegnek a vizsgálandó testrészt ruháitól szabaddá kell tennie.
- Közvetlenül a vizsgálat előtt megkérjük a beteget, hogy feküdjön le a vizsgáló asztalra/ágyra, a vizsgálandó testrésznek megfelelően (háton/hasonfekvő helyzet).

b) Eszközök előkészítése:

- A vizsgálat eszköze: az ultrahangvizsgáló berendezés vizsgáló fejjel
- papírvatta
- kontakt gél
- vizsgáló asztal, melyre minden beteg vizsgálata előtt helyezzen tiszta lepedőt
- képrögzítő berendezés

11.5. Vizsgálat menete

1. A beteg azonosítása.
2. Higiénés kézmosás.
3. A vizsgálathoz a betegnek a vizsgálandó testrészt ruháitól szabaddá kell tennie.
4. Közvetlenül a vizsgálat előtt megkérjük a beteget, hogy feküdjön le a vizsgáló asztalra/ágyra.
5. Higiénés kézmosás.
6. A páciens bőrét az ultrahang terjedését elősegítő zselével kenik be.
7. Az orvos elvégzi a vizsgálatot (a vizsgáló orvos a berendezés által mutatott képet kimerevítheti, kinyomtathatja, a látottakat lemérheti vagy akár videóra is rögzítheti).

11.6. Ápolói feladatok a vizsgálat után

- **Beteg:**
 - A beteg bőréről a zselét le kell törölni.
 - Megkérjük a beteget, hogy öltözzön fel (szükség esetén segédkezni kell) és tájékoztatjuk, hogy a váróteremben várja meg a leleteit.
- **Vizsgálati helyiség:**
 - Rendrakás a hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.

Feladatok

1. Ismertesse az Ultrahangvizsgálat célját!
2. Ismertesse az Ultrahangvizsgálat előnyeit!
3. Ismertesse az Ultrahangvizsgálat előtti ápolói feladatokat!
4. Ismertesse az Ultrahangvizsgálat menetét!
5. Ismertesse az Ultrahangvizsgálat utáni ápolói feladatokat!

Gyakorlati feladat

1. Gyakorlóterületén vegyen részt UH-vizsgálaton, az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a beavatkozásra.

12. Endoszkópos vizsgálatok

Az endoszkópia a gyomor-bél traktus eszközös vizsgáló módszere. Az endoszkóp maga egy flexibilis, száloptikás eszköz, amely végén kisméretű kamerával felszerelt. A száloptika fényével és a kamera segítségével képernyőn végigkísérhető, megtekinthető a nyelőcső, a gyomor és a vékonybél nyálkahártyájának állapota is.

12.1. Bronchoszkópia

12.1.1. A vizsgálat célja

A hörgőrendszer látható részének (hörgőtörzs, lebeny- és segmentumhörgők szájadékainak) műszeres vizsgálata.

12.1.2. Vizsgálat feladata

Az alsó légutak vizsgálata és kezelése.

12.1.3. A vizsgálat típusai

- 60% diagnosztikus
- 35% terápiás
- 5% idegentest eltávolítás

12.1.4. A hörgőtükrözés terápiás aspektusai

- Lézerkezelés: jó- és rosszindulatú daganatok hörgőből való eltávolítása, hörgőszűkület kezelése
- Hörgőn belüli sugárterápia (ún. afterloading kezelés)
- Hörgőprotézis beültetés: hörgőszűkület vagy daganat esetén alkalmazható
- Kórosan felszaporodott váladék leszívása tüdőműtét után.

12.1.5. A beavatkozás előtt ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés:**
 - a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a bronchoszkópia szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- **Fizikális előkészítése:**
 - a vizsgálatot megelőző nap éjféltől a beteg nem fogyaszthat ételt és italt

- *Megjegyzés:* ha a vizsgálatra déli 12 óra után kerül sor, akkor reggel egy csésze folyadékot ihat a páciens
- tájékozódni kell a beteg gyógyszerérzékenységről
- megkérjük a beteget, amennyiben kivehető műfogsorral rendelkezik, vegye ki a vizsgálat előtt
- bizonyos esetekben a vizsgálatot altatásban végzik, ilyenkor speciális előkészítés szükséges (szakápolástan)

– *Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után*

b) A vizsgálat eszköze:

– Bronchoszkóp

12.1.6. Vizsgálat menete

1. Az endoszkópia során az ápoló asszisztál az orvosnak
2. Eszközök előkészítése
3. A beteg azonosítása
4. Ha van, távolítsa el a beteg műfogsorát
5. Higiénés kézmosás, gumikesztyű felvétele
6. Érzéstelenítő spray-vel végzett helyi érzéstelenítésben történik a vizsgálat
7. A beteg ülő vagy fekvő helyzetében van
8. A hörgőrendszerbe az eszközt az orvos orron vagy szájon át vezeti le, helyi érzéstelenítésben
9. Érzéstelenítés lépései:
 - felületes: 1% Lidocain spray, 3-szori befújás
 - a hangrés feltárása után 4%-os Lidocain oldattal instillatio/2 ampulla = 4 ml, 10%-os Lidocain-t 10 ml-re hígítunk
 - ismét Lidocain spray alkalmazása
10. A vizsgálat elvégzése
11. A vizsgálat a műszer betegből való eltávolításával fejeződik be

12.1.7. A bronhoszkópia utáni ápolói feladatok

– **Beteg:**

- A beavatkozás után 2 óra hosszán át a beteg nem ehet és ihat semmit.
- A garatreflex visszatéréséről próbanyeléssel kell meggyőződni.

– **Eszköz:**

- Az eszközök mechanikai tisztítása

– **Dokumentáció**

Emésztőrendszer endoszkópos vizsgálata

– A vizsgálatokat 2 irányból lehet kivitelezni

- szájon át: oesophagoscopia, gastroscopia, duodenoscopia, jejunoscopia
- végbélen keresztül: anoscopia, rectoscopia, sigmoideoscopia, colonoscopia

12.2. Oesophago-gastro-duodenoszkópia, a nyelőcső, a gyomor és a nyombél tükrözéses vizsgálata

12.2.1. Vizsgálat célja

A nyelőcső, a gyomor és a nyombél nyálkahártyáján kialakult betegségek, rendellenességek felismerése (gyulladások, fekélyek, polipok, daganatok), diagnózis pontos felállítása, mintavételek kivitelezése, *vérzések helyének* megállapítása. A csapolások végezhetők: diagnosztikus és terápiás célból (vérzéscsillapítás, idegentest eltávolítás, polipeltávolítás).

12.2.2. A beavatkozás előtt ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

– Anamnézis felvétele során tájékozódni kell:

- gyógyszerérzékenységről
- vérzékenységről
- véralvadásgátló gyógyszer szedéséről
- alapbetegségről (zöldhályog, epilepszia, szív- és tüdőbetegség)
- nőbeteg esetén: terhesség fennáll-e

– Pszichés előkészítés:

- a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a beavatkozás szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).

– Fizikális előkészítése:

- Éjféltől a páciens nem ehet és ihat (minimum 8 órás éhezés szükséges)
- *Megjegyzés:* ha a vizsgálatra déli 12 óra után kerül sor, akkor reggel egy csésze folyadékot ihat a páciens.

Vizsgálat előtt:

- Szükség esetén – orvosi utasításnak megfelelően – a vizsgálat előtt 60 perccel nyugtató adása, szekréciócsökkentő adása (im.)
- Ha a beteg műfogsorral rendelkezik, megkérjük, hogy vegye ki azt
- Beteg elhelyezése: bal oldalára, fekvő helyzetben.

12.2.3. Vizsgálat menete

1. A vizsgálat időtartama általában kb. 3-15 perc
2. Az endoszkópia során az ápoló asszisztál az orvosnak
3. Eszközök előkészítése
4. A beteg azonosítása
5. Ha van, távolítsa el a beteg műfogsorát
6. Higiénés kézmosás, gumikesztyű felvétele
7. Az endoszkópot az orvos szájon át vezeti le

8. Helyi érzéstelenítés – felületes érzéstelenítés – 1% Lidocain sprayvel a garat és a torok területének többszöri befújása
9. Ezt követően szájtérpeszt helyeznek a páciens szájába, majd ezen keresztül vezetik le az eszközt a páciens torkába, melyet a nyelés segítségével a nyelőcsőbe, gyomorba, majd a nyombélbe juttatnak
10. Kevés levegőt fújunk be, hogy a szervek ürege feltáruuljon, így válik láthatóvá a felszín
11. A vizsgálat alatt a nyálat nem szabad visszanyelni, hagyni kell kifolyni.
12. Amennyiben szükséges, a talált kóros elváltozásból az orvos szövettani mintát vesz (a minta kémcsőbe és formalin oldatba kerül)
13. A vizsgálat a műszer betegből való eltávolításával fejeződik be.

12.2.4. Vizsgálat utáni ápolói feladatok

– **Beteg:**

- A beavatkozás után 2 órán keresztül a beteg nem ehet és ihat, ezt követően a garat-reflex visszatéréséről és az érzéstelenítés megszűnése céljából próbanyelés vizsgálat elvégzése szükséges.
- Ha a beteg kapott Atropint vagy atropinszerű készítményt (szekréciócsökkentés), 3-5 óra hosszan át tilos autót vezetnie.
- Amennyiben mintavétel (biopszia) történt, az esetleg felmerülő vérzés miatt meg kell figyelni a szájon keresztül ürülő váladékokat (nyál, hányadék), illetve a székletet.

– **Eszközök:**

- Az eszközök mechanikai tisztítása

– **Dokumentáció**

12.3. Kolonoszkópia

12.3.1. A vizsgálat lényege

A kolonoszkópia a végbél (rectum), a szigmbél, a vastagbél illetve a vékonybél-vastagbél átmenet vizsgálatára szolgáló eljárás, melynek során a vizsgáló a nyálkahártya valós képét látja. Korábban száloptikás eszközöket használtak, jelenleg már a legtöbb laborban video-endoszkópok állnak rendelkezésre. Utóbbi esetben a 130-150 cm hosszú, hajlékony, irányítható véggel rendelkező, ujjnyi vastag eszköz végén mini-videokamera van, melynek jelét a vizsgáló külső monitoron figyeli. A vizuális megtekintéshez világítás is szükséges, ezt nagy fényerejű, hideg fényforrás biztosítja. Lehetőség van a vizsgálat során levegő és víz bejuttatására és szívással való eltávolítására, melyek szintén szükségesek a vizsgálat elvégzéséhez.

12.3.2. A vizsgálat célja

- a vastagbél betegségeinek felismerése
- a pontos diagnózis felállítása
- szükség esetén szövettani mintavétel

- vérzések forrásainak feltárása
- bélben lévő polipok eltávolítása

12.3.3. A beavatkozás előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

– Anamnézis felvétele során tájékozódni kell:

- gyógyszerérzékenységről
- vérzékenységről
- véralvadásgátló gyógyszer szedéséről
- alapbetegségről (zöldhályog, epilepszia, szív- és tüdőbetegség)
- nőbeteg esetén: terhesség fennáll-e

– Pszichés előkészítés:

- A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a kolonoszkópia szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).

– Fizikális előkészítése:

- A vizsgálat étrendi (rost-, salakszegény étrend) és gyógyszeres előkészítést egyaránt igényel:
 - A beteg a vizsgálatot megelőző két napban puffasztó ételeket nem fogyaszthat.
 - A vizsgálat előtti nap reggelétől a beteg csak folyadékot, illetve folyékony ételeket fogyaszthat.
 - Éjjeltől orálisan nem fogyaszthat semmit (min 8 órás teljes koplalás szükséges).
 - Az étkezési megszorításokkal párhuzamosan hashajtási módszerek alkalmazása is szükséges (keserűső, beöntések sorozata, X-prep, G-oldat).
- A levegő befúvása, illetve az eszköz mozgatása kellemetlen érzést okozhat. Szükség esetén a vizsgálat előtt fél-, egy órával nyugtató, fájdalomcsillapító (Dolargan) és szekréciócsökkentő (Atropin) készítményeket adnak injekció formájában (im). Bizonyos esetekben görcsoldók adásával egészítik ki (Muscopan).
- A vizsgálat előtt: a beteg elhelyezése fekvő helyzetben, bal oldalára.

Megjegyzés: a terápiás beavatkozások előtt szükséges a vérkép, vérzési és alvadási paraméterek ismerete (vérvétel), illetve véralvadásgátló (Syncumar, Marfarin) vérlemezkegátló (Aspirin, Astrix) szerek szedésének átmeneti felfüggesztése.

– Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után

b) Eszközök előkészítése:

- Prémedikáció (praemedicatio): Dolargan, Gucagon, Atropinum sulfuricum, Seduxen
- videokolonoszkóp, kolonoszkópiás tartozékok
- szívó berendezés
- dezinficiáló anyagok
- papírvatta
- kémcső

- 70%-os alkohol
- 10%-os formalinoldat
- gumikesztyű

12.3.4. Vizsgálat menete

1. A vizsgálat a beavatkozás jellegétől függően 10-60 percet vesz igénybe
2. Az endoszkópia során az ápoló asszisztál az orvosnak
3. Eszközök előkészítése
4. A beteg azonosítása
5. Higiénés kézmosás, gumikesztyű felvétele
6. A vizsgálat során a páciens a bal oldalára fekszik felhúzott lábakkal
7. Az eszközt csúszást elősegítő zselével kenik be
8. A hajlékony optikai műszert az orvos a végbél felől a vastagbélbe vezeti fel
9. A vizsgálat alatt az orvos utasítására, asszisztensi segítséggel a hátára, esetleg jobb oldalra illetve ritkán hasra is kell fordulnia a páciensnek
10. A vizsgálat során levegőt fújnak a vizsgálandó bélszakaszba, hogy az elváltozásokat jobban lássák, ezen eljárás, illetve a műszer mozgatása kellemetlen, ill. fájdalmas lehet a beteg számára
11. Amennyiben szükséges, a talált kóros elváltozásból az orvos szövettani mintát vesz (a minta kémcsőbe és formalin oldatba kerül)
12. A vizsgálat a műszer betegből való eltávolításával fejeződik be.

A beteg panaszai lehetnek:

- A vizsgálat alatt az eszköz által provokált székelési ingert, a befújt levegő miatt haspuffadást, hasi görcsöt, a bélfodrok megfeszülése esetén hasi fájdalmat érezhet a páciens. Azon pácienseknél, ahol hasi műtétek összenövéseket provokálhattak, ott ezek a panaszok fokozottan jelentkezhetnek. A beadott Atropin szédülést, hányingert, hányást, csuklást okozhat.

12.3.5. Vizsgálat utáni ápolói teendők

– Beteg:

- Szövődmények megfigyelése
 - a vizsgálat, a polip eltávolítás ritkán belátfűródást eredményezhet
 - a polip eltávolításának helye vérezhet.
- Ismeretlen gyógyszerallergia esetén a beadott injekciók provokálhatnak allergiás betegséget, mely kezelést igényel. Az alkalmazott injekciók vérnyomáscsökkenést, és ehhez kapcsolódó tüneteket, állapotot okozhatnak.
- Ha a beteg kapott Atropint vagy atropinszerű készítményt (szekréciósökkentés), 3-5 óra hosszan át tilos autót vezetnie.

– Eszközök:

- Az eszközök mechanikai tisztítása

– Dokumentáció

12.4. Ano-rekto-szigmoszkópia: a vastagbél alsó szakaszának (végbélnyílás, végbél, szigmacbél) tükrözéses vizsgálata

12.4.1. Vizsgálat célja

A vérzésforrások, tumorok, polipok, fekélyek korai felismerése.

12.4.2. Ápolói feladatok a vizsgálat előtt

a) Beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a vizsgálatról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- **Fizikális előkészítése:**
 - Ano- és rektoszkópia során:
 - Ha a beteg bélműködése normális, nem szükséges étrendi megszorítás és a belek forszírozott kiürítése
 - Szigmoszkópia során
 - X-Prep adása
 - Szükség esetén mindhárom beavatkozás előtt fél órával foszforos gyorsbeöntést lehet adni a betegnek (1 adag Microclisma), amely biztosítja az alsó 30 cm-es bélszakasz vizsgálhatóságát
 - A vizsgálat előtt: a beteg elhelyezése térd-könyök helyzetben, bal oldalán fekve.

– Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után

Eszköz:

- **Anoszkóp** = végbélnyílás vizsgálatára alkalmazható
- **Rektoszkóp** = a végbél vizsgálatára alkalmazható
- **Szigmoszkóp** = a vastagbél és szigmacbél vizsgálatára szolgál

12.4.3. Vizsgálat során ápolói feladat

A merev eszköz felvezetését orvos végzi

Ápoló feladata a vizsgálat alatt:

- beteg testhelyzetének rögzítése
- állandó kontaktus fenntartása
- betegmegfigyelés
- vitális funkciók ellenőrzése
- dokumentálás

12.5. Laparoszkipia

12.5.1. A laparoszkipia célja

A hastükrözés – görög orvosi kifejezéssel a laparoszkipia – olyan műtéti eljárás, amellyel a hasüregben betegségeket deríthetnek fel, illetve kisebb-nagyobb beavatkozásokat végezhetnek. Legnagyobb előnye, hogy a hasüreg nagy sebzéssel járó feltárása helyett kis behatolási kapukon keresztül jutnak közel a zsigerekhez, így a hasüreg szerveinek betegségét közvetlenül kórismézhetik, az elváltozásokat műtétiileg is kezelhetik. A beavatkozás lényege, hogy a hasüregbe vékony csövet vezetnek, amelyen keresztül optikai rendszer – világítás, fényszálalás optika – segítségével a hasüreg megfelelő területein tájékozódva látótérbe hozzák a szerveket, így azokon különböző beavatkozásokat végezhetnek.

12.5.2. A műtét menete

A beteg előkészítése megegyezik a hagyományos hasműtétnél megszokottal. Alapos kivizsgálás, belgyógyászati, aneszteziológiai vizsgálat, laborvizsgálat, mellkasröntgen minden esetben történik a műtét előtt. Ennek elsődleges oka, hogy hastükrözéskor bármikor olyan szövődemény léphet fel, amelynek ellátásához hagyományos úton meg kell nyitni a hasüreget. A műtét első lépése a hasüreg „felfújása” emberre veszélytelen gázzal. Ennek célja, hogy a hasfal és a zsigerek eltávolodjanak egymástól, a szervek jobban áttekinthetők legyenek. Következő lépés a trokár (a vezető eszköz) bevezetése. Ezt többnyire a köldökgyűrűben végzik, kb. 1-1,5 cm-es bőrmetszéssel át. A hasüregbe vezetett optikai eszközön keresztül monitoron észlelik a szerveket. Ha aktív beavatkozásra is szükség van, akkor segédeszközt vezetnek a hasba. A beavatkozás befejeztével az eszközöket eltávolítják, a gázt leengedik, majd a kis bőrmetszéseket egy-egy öltéssel vagy kapszokkal zárják. A beteget általában a beavatkozást követően egy-két nap múlva hazarendelhetik. A varratok kiszedése vagy a kapszok eltávolítása ambulánsan is lehetséges – a műtétet követő negyedik napon.

Feladatok

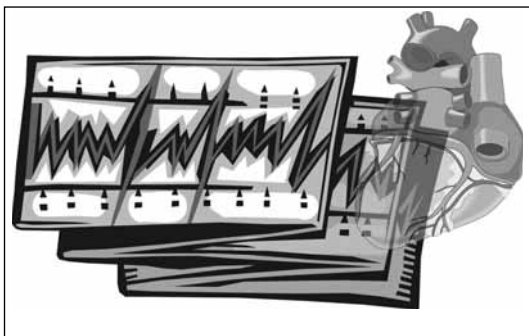
1. Ismertesse az Endoszkópos beavatkozások (bronchoszkópia, gasztroszkópia, kolonoszkópia, rektoszkópia, jejunoszkópia, laparoszkipia) célját!
2. Ismertesse az Endoszkópos beavatkozások (bronchoszkópia, gasztroszkópia, kolonoszkópia, rektoszkópia, jejunoszkópia, laparoszkipia) előtti ápolói feladatokat!
3. Ismertesse az Endoszkópos beavatkozások (bronchoszkópia, gasztroszkópia, kolonoszkópia, rektoszkópia, jejunoszkópia, laparoszkipia) menetét!
4. Ismertesse az Endoszkópos beavatkozások (bronchoszkópia, gasztroszkópia, kolonoszkópia, rektoszkópia, jejunoszkópia, laparoszkipia) utáni ápolói feladatokat!

Gyakorlati feladatok

1. Gyakorlóterületén endoszkópos beavatkozások (bronchoszkópia, gasztroszkópia, kolonoszkópia, rektoszkópia, jejunoszkópia, laparoszkipia) alkalmával készítse elő önállóan a beavatkozáshoz szükséges eszközöket, és az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a beavatkozásra.

13. EKG-vizsgálat

Az Elektrokardiográfiai-vizsgálat alapvető kardiológiai vizsgálat, amely a szív elektromos tevékenységét vizsgálja. Az elektrokardiogram (EKG) a szívverések alatt a szíven keresztülhaladó elektromos áramot jeleníti meg. Az áram mozgását rekeszekre bontják, és minden egyes résznek alfabetikus elnevezést adnak. Minden szívverés egy impulzussal kezdődik, ami a szív ingerképző rendszeréből



származik. A P-hullám a pitvarok aktivációját reprezentálja. Ezután az elektromos áram a szív alsóbb üregeibe (a kamrákba) vezetődik. A QRS-komplexum a kamrák aktivációját jelzi. Az elektromos áram ezután a kamrákon keresztül visszafelé, átellenes irányban terjed. Ezt a jelenséget repolarizációs hullámnak nevezik, és a T-hullám reprezentálja.

Az EKG-vizsgálat tájékoztatást nyújt a szív ritmusáról, a ritmuszavarokról, ingerképzési és ingerületvezetési zavarokról, a szív üregeinek nyomás- és volumenterheléséről, a kamrák falának megvastagodásáról. Felvilágosítás nyújt továbbá a koronária artériák szűkülete miatti vérellátási zavarokról, a szívinfarktusról, a szívizom gyulladásos megbetegedéséről, elektrolit zavarokról, gyógyszerhatásokról.

13.1. A leggyakrabban alkalmazott EKG-elvezetések

– Einthoven-féle bipoláris, ún.”standard” elvezetések:

Az elvezetéseket azért nevezik „bipolárisnak”, mert a testfelszínre helyezett mindkét elektród egy-egy elektromosan aktív pólust képvisel.

Ezeket római számokkal jelölik:

- I.: a jobb és bal kar közötti
- II.: a jobb kar és a bal láb közötti
- III.: a bal kar és a bal láb közötti feszültségingadozást regisztrálja.

– Goldberger-féle unipoláris végtagi elvezetések:

Itt is két elektród között méri a feszültségingadozást, azonban hagyományosan mégis „unipoláris” elvezetésnek nevezik. Ennek a magyarázata, hogy az itt az egyik végtagra helyezett elektródon mérhető potenciálváltozást egy mesterségesen létrehozott „0” feszültségű ponthoz viszonyítják.

Ezeket az alábbi rövidítésekkel jelölik: VR (Jobb kar), VL (Bal kar), VF (Bal láb).

– **Mellkasi elvezetések:**

A mellkasi elvezetések jelölése: V1, V2, V3, V4, V5, V6. A mellkasi elektródokat a mellkasfal hat anatómiailag meghatározott pontjára helyezzük el az alábbiak szerint:

Elvezetési pontok	Betűjel	Színjel
IV. bordaköz, sternum jobb széle	V1	Piros
IV. bordaköz, sternum bal széle	V2	Sárga
A V2 és V4 felezőpontja	V3	Zöld
V. bordaköz, bal medioclavicularis vonal	V4	Barna
V. bordaköz, elülső hónaljvonal	V5	Fekete
V. bordaköz, középső hónaljvonal	V6	Lila

2. táblázat: Az EKG elvezetési pontjai a mellkason

13.2. Az EKG-vizsgálat előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a vizsgálatról (az EKG-szükségessége, vizsgálat helye, ideje, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése)
- **Fizikális előkészítése:**
 - Mozgóképes betegnél vizsgálóhelyiségben, fekvő betegnél a kórteremben kerül sor a vizsgálatra
 - Az EKG-vizsgálat előtt a beteg elhelyezése történik a megfelelő testhelyzetben:
 - A beteget megkérjük, hogy fekdjön a hátára, tegye szabaddá a mellkast és a végtagokat
 - szükség esetén a férfi mellkasát le kell borotválni (beteg beleegyezése szükséges)

b) Eszközök előkészítése:

- **EKG-készülék működőképességét az alábbiak szerint ellenőrizni kell:**
 - Van-e a készülékben elég papír
 - Van-e a gépben kontaktanyag
 - Meg kell vizsgálni az elektródák épségét és rendezettségét
 - Helyezze áram alá a készüléket, amennyiben működik, ki lehet kapcsolni a készüléket
- **Tálcára kell készíteni:**
 - Alkohol
 - Papírtörölt
 - Szórtelenítéshez egyszer használatos borotvasztetet
- **Vizsgáló helyiség:**
 - Biztosítani a vizsgálati helyiség megfelelő hőmérsékletét (ablakok becsukása)

13.3. Az EKG-vizsgálat menete

1. A beteg azonosítása
2. Higiénés kézmosás
3. Tegye szabaddá a beteg végtagjait és a mellkasát
4. Szükség esetén a mellkas szőrtelenítésének elvégzése
5. Tegyen kontaktanyagot a végtagelvezetések helyére, majd helyezze fel az elektródákat mind a négy végtagra

Elvezetési pontok	Betűjel	Szín
Jobb kar	R (Right)	Piros
Bal kar	L (Left)	Sárga
Bal láb	F (Foot)	Zöld
Jobb láb	N (Neutral)	fekete

3. táblázat: Az EKG elvezetési pontjai a végtagokon

6. Zsírtalanítsa alkohollal a beteg mellkasán az elvezetések helyét, és tegyen kontaktanyagot a mellkasra
7. Helyezze fel az elvezetéseket az alábbi sorrendben: V1,V2,V4,V3,V5,V6 (anatómiai pontok lásd előbb)
8. Kapcsolja be a készüléket és állítsa be (érzékenység, papírsebesség, középállás)
9. Kérje meg a beteget, hogy néhány percig maradjon nyugodtan és lazán
10. Ügyeljen arra, hogy a beteg ne fázzon, ha szükséges, takarja be úgy, hogy a végtagok és a mellkas szabadon maradjon.
11. A felvétel elvégzése után kapcsolja ki a készüléket
12. Vegye le a betegről az elektródákat és tegye a helyére
13. Papírtörölővel távolítsa el a kontaktanyag maradványait a betegről és az elektródákról

13.4. Az EKG-vizsgálat utáni ápolói teendők

- Beteg:
 - Helyezze a beteget nyugalomba
- EKG felvétel:
 - Tépje le az elkészült EKG-felvételt
 - Írja a felvételre a beteg adatait.
 - Az EKG-felvétel átadása az orvosnak
- Tegyen rendet és pótolja az elhasznált anyagokat, eszközöket
- Meghibásodott készülék esetén gondoskodjon a javításról vagy a készülék cseréjéről
- Dokumentálja a tevékenységet

14. Terheléses EKG

A terheléses EKG-vizsgálat az ischémiás szívbetegség diagnózisának felállítására, a megengedhető terhelés mértékének tisztázására, kezelés eredményességének megítélésére és a prognózis felállítására egyaránt használható eljárás.

14.1. A terheléses EKG formái

A terheléses formákat két csoportra osztják, fizikai terhelésre, valamint gyógyszeres terhelésre. A rutin gyakorlatban alkalmazott fizikai terhelési formák a kerékpár ergometria és a futószalag-terhelés. Azok a betegek, akik nem terhelhetők fizikailag, gyógyszeres terheléssel vizsgálhatók. Ez hasonló információkkal szolgál, mint a terheléses vizsgálat, de nem része a fizikai terhelés. Ehelyett gyógyszert, pl. dipiridamolt, dobutamint vagy adenozt alkalmaznak, hogy utánozzák a terhelés véráramlásra kifejtett hatását.

- **Kerékpár ergometria:** a beteg fekvő vagy ülve kerékpárpedálok segítségével egy elektromos erőterbe helyezett mágneset forgat meg. Az elektromos fékezés ereje változtatható, így a beteg terhelési teljesítménye elektromosan Wattban mérhető. Igen pontosan meghatározható a beteg terhelhetősége, hátránya viszont, hogy a biciklizés nem „fiziológias” tevékenység, mint például a sétálás vagy a kocogás.
- **Futószalag-terhelés:** ez a terhelési forma a leghétköznapiabb tevékenységhez, a sétáláshoz, futáshoz való alkalmazkodó képességet vizsgálja. A terhelés során a futószalag sebessége, valamint meredeksége változtatható.

14.2. A terhelési protokoll

Az összehasonlíthatóság és a reprodukálhatóság miatt terhelési protokollokat vezettek be. Járószalagon a Bruce-protokollt, míg a kerékpárergométeren a WHO-protokollt alkalmazzák.

14.3. A terhelés abbahagyásának indikációi

- Célfrekvencia elérése
- Mellkasi fájdalom, légszomj jelentkezése
- EKG-n látható S-ST elváltozások
- 220/110 Hgmm-nél nagyobb artériás vérnyomás emelkedés
- Bal szívfél-elégtelenség

14.4. A vizsgálat előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

- *Pszychés előkészítés* során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a vizsgálatról (a terheléses EKG szükségessége, vizsgálat helye, ideje, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése)

– *Fizikális előkészítése:*

• *Vizsgálatot megelőző nap:*

- A beteget előző nap tájékoztatjuk, hogy pihenten érkezzen a vizsgálatra. Könnyű reggelit egyen és ne igyon kávét, erős teát, alkoholt és ne dohányozzon. Megkérjük a beteget, hogy öltözzön célszerűen, mivel derékig le kell vetkőzni. A hölgyek számára elmondjuk, hogy ne húzzon nylonharisnyát. A beteggel közöljük, hogy bizonyos gyógyszereket átmenetileg abba kell hagyni (a digoxin készítményeket 1 héttel, béta-blokkolókat és nitrát vegyületeket 2 nappal korábban).

• *A vizsgálat napján:*

- A vizsgálat megkezdése előtt a 12 elvezetéshez szükséges elektródokat felhelyezzük, a kábelt a monitorra kell kapcsolni, és ellenőrizni, hogy mind nyugalomban, mind mozgás alatt az EKG-görbék stabilak, zajtalanok.
- EKG elkészítése nyugalomban, álló testhelyzetben, majd fél perces akaratlagos hyperventillációt követően.

b) Eszközök előkészítése:

- járószalag vagy kerékpár ergométer
- betegmegfigyelő monitor
- mérésvezérlő feldolgozó számítógép
- vérnyomásmérő
- defibrillátor
- teljes reanimációs készlet
- EKG készülék

14.5. Vizsgálat menete

1. A beteg azonosítása
2. Higiénés kézmosás
3. EKG-elektrodák csatlakoztatása a testre
4. A karra vérnyomásmérő mandzsettát kell felhelyezni
5. A páciens arra kéri, hogy hajtson szobakerékpárt vagy futópádon mozogjon
6. Az EKG-készülék papírszalagra rögzíti a szívből érkező elektromos jeleket
7. A vizsgálat előtt a vizsgálatot végző orvos kitűz egy elérendő percenkénti pulzusszámot
8. A terhelést, vagyis a pedál tekerésének nehézségét vagy a futószőnyeg sebességét fokozatosan emelik
9. A vizsgálatnak akkor van vége, ha a vizsgált személy elérte az előre megszabott pulzusszámot, vagy ha a vizsgálat közben szorító mellkasi fájdalom (angina) jelentkezik, ha túlzottan megemelkedik a vérnyomása, vagy az EKG-görbén bizonyos kóros elváltozások jelentkeznek.

14.6. A vizsgálat utáni ápolói teendők

- **Páciens:**
 - a beteget 10 percig vagy addig tartják megfigyelés alatt, míg pulzusszáma normalizálódik.
- **Dokumentáció**

Feladatok

1. Sorolja fel a mellkasi elvezetési pontokat!
2. Ismertesse az EKG és a terheléses EKG-vizsgálat célját!
3. Ismertesse az EKG és a terheléses EKG-vizsgálat menetét!
4. Ismertesse az EKG és a terheléses EKG-vizsgálat előtti ápolói feladatokat!
5. Ismertesse az EKG és a terheléses EKG-vizsgálat utáni ápolói feladatokat!

Gyakorlati feladatok

1. Gyakorlóterületén EKG és a terheléses EKG-vizsgálat alkalmával az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a beavatkozásra!
2. A gyakorlóterületen mentora segítségével készítsen önállóan EKG-t!

15. Légzésfunkció vizsgálat

15.1. Fogalomgyűjtemény

Vitálkapacitás (VC): a maximális ki-, ill. belégzés közötti térfogatkülönbség, amelynek normális értéke 4800 ml körül van

Reziduális volumen (RV): a teljes kilégzés után normálisan még kb. 1300 ml levegő marad a tüdőben

FEV: erőltetett kilégzési térfogat, 1 másodperc alatt

FIV: erőltetett belégzési térfogat, 1 másodperc alatt

Tieffenau-index: a FEV és FIV-értékek birtokában kiszámolják, hogy a vizsgált személy a vitálkapacitásának hány százalékát lélegezte ki vagy be 1 másodperc alatt – ez a százalékos érték a légúti szűkület jelzője is egyben

MMEF vagy FEF 25-75: maximális közép kilégzési áramlási sebesség, a FEV 1-nél erősebben jelzi a légutak szűkületét

15.2. A vizsgálat lényege

Olyan noninvazív vizsgálat, amely a tüdő térfogateltéréseinek és a gázcsere zavarainak kimutatására szolgál. A vizsgálat alkalmas a tüdő állapotának becslésére, a légzészavar eredetének meghatározására. Tekintettel arra, hogy a különböző eredetű légzészavarok jellegzetes, a normálistól eltérő görbével járnak, a spirometriás vizsgálat segítséget nyújt számos betegség kivizsgálásában, azaz további vizsgálatok tervezésében. Az asztma diagnózisának felállításához nélkülözhetetlen a spirometriás vizsgálat. Asztma esetén a következő esetekben bizonyul még hasznosnak a spirometria: a súlyosság megállapítása, a kezelés hatékonyságának ellenőrzése, a beteg nyomonkövetése, állapotának felmérése.

15.3. A vizsgálat előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a vizsgálatról (a légzésfunkció vizsgálat szükségessége, vizsgálat helye, ideje, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése)

b) Eszközök előkészítése

- A légzésfunkció vizsgálat számítógépes spirométerrel történik

15.4. A vizsgálat menete

1. A páciens azonosítása.
2. Az adatok (név, születési idő, testsúly, testmagasság) bevitele után következik a mérés.
3. A beteg sterilizálható vagy egyszerhasználatos szájrészt – csutorát – vesz a szájába, és jól rázárja az ajkait.
4. Az orrot eközben csipesz zárja le.
5. Elsőként a beteg 3-4 nyugodt be- és kilégzést végez.
6. A következő belégzést követően teljesen kifújja a levegőt, majd visszaszívja addig, amíg csak bírja. Ilyenkor a ki- és belégzés mélységén és nem a sebességén van a hangsúly. Ezt nevezzük belégzési vitálkapacitás mérésnek.
7. A vizsgálat második részében teljesen más technikát kell alkalmazni.
8. Az orrot itt is csipesz zárja le.
9. A beteg vesz egy nagy levegőt, amekkorát csak tud, ezután beveszi a szájába a csutorát, rázárja az ajkát és egy gyors kilégzéssel megpróbálja maximálisan kifújni a levegőt, majd visszaszívni.
10. Ezután kiveheti a szájából a csutorát és leveheti az orrcsipeszt. Ezt nevezzük forszírozott vitálkapacitás mérésnek.
11. A légzésfunkciós vizsgálat során az asszisztensnek el kell érnie, hogy a beteg az erőltetett ki- és belégzést gyorsan és maximális erőfeszítéssel végezze.
12. Legalább három kilégzési manővert érdemes elvégezni és ezek közül a legjobb értéket kell figyelembe venni. A nem reális értékek származhatnak a beteg együttműködő képességének hiányából.
13. A kapott vizsgálati eredményt az orvos véleményezi.
14. A terheléses vizsgálat során normál alap-légzésfunkció után 6 perc futás, majd légzésfunkció ellenőrzés következik.
15. Ha a légzésfunkciós lelet hörgőgörcsre utal, a betegnek hörgőtágítóra van szüksége. Ennek beadása után 15 perc múlva újra légzésfunkciós vizsgálat következik.

Feladatok

1. Határozza meg az alábbi fogalmakat: Vitálkapacitás, Reziduális volumen, FEV, Tieffenau-index, FIV!
2. Ismertesse az légzésfunkció vizsgálat lényegét!
3. Ismertesse az légzésfunkció vizsgálat menetét!
4. Ismertesse az légzésfunkció vizsgálat előtti ápolói feladatokat!
5. Magyarázza meg a provokációs terheléses légzésvizsgálat indokát!

Gyakorlati feladatok

1. Gyakorlóterületén a légzésfunkció vizsgálat alkalmával az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a vizsgálatra.

16. Computer tomographia (CT)

16.1. A CT-vizsgálat lényege

A komputertomográfia (CT) a radiológiai diagnosztika egyik ága. A CT olyan számítógépes feldolgozáson alapuló technika, amely különböző szögekből készített röntgenfelvételek egész sorának elemzésére képes. A számítógép kétdimenziós, nagyfelbontású képeket szolgáltat az egyes szervekről pontosan úgy, mintha az illető szerv anatómiai szeleteit vizsgálnák. A CT-vel az agy és a gerincvelő különböző kórfolyamatait nagy pontossággal ki lehet mutatni. A hidrokefalusz, születési rendellenességek, daganatok, szélütés (stroke) következtében elhalt agyterületek, megrepedt vagy előtüremkedő porckorongok CT segítségével diagnosztizálhatók. Emellett ezt az eljárást nem csak a diagnosztikában használják, hanem a te-

rápia hatássosságának ellenőrzésére is, így például agytályogok antibiotikus kezelése és daganatok sugárkezelése során. A CT a mágneses rezonancia vizsgálatoknál (MRI) jobb képeket szolgáltat a koponya és a gerinc csontelváltozásairól, továbbá az agyvérzésről az első 24 órában. A felvételek elkészítése alatt a vizsgált személynek mozdulatlanul kell feküdnie, különben a képek bemozdulnak és elmosódottak lesznek. A vizsgálat maga a vizsgált testrészről és a kívánt felbontástól függően 15 perctől egy óráig tarthat. Balesetes betegről inkább kisfelbontású felvételeket készítenek, hogy gyorsan meglegyenek az eredmények. A spirál (helikális) CT-vizsgálat során az érzékelőfej gyorsan fordul körbe a vizsgált személy körül, miközben számos röntgenfelvételt készít egymás után. Ezzel az eljárással az erekről csaknem olyan tiszta képeket lehet kapni, mint a mágneses rezonancia angiográfiával. Esetenként a vizsgálatához egy röntgensugárfogó (kontraszt) anyagot adnak intravénásan. Ezzel a módszerrel a felvételeken mutatkozó eltérések kifejezettebbé válnak. A kontrasztanyag befecskendezése után testszerte melegségérzés jelentkezhet, kontrasztanyag-allergia is felléphet. A vizsgálat végezhető natívan vagy kontrasztanyag beadásával.



16.2. Ápolói feladatok a CT-vizsgálat előtt

a) Beteg előkészítése:

– Anamnézis felvétele:

Tájékoztadjon a kontraindikációkról és a kockázatokról:

- Kérjük meg a beteget, hogy az esetleges jódérzékenységet jelezze a vizsgálatot végző orvosnak.
- Tájékoztadjunk, hogy a beteg szenved-e diabéteszben és milyen hatóanyagtartalmú antidiabetikumot szed. Megjegyzés: Metformin tartalmú antidiabetikum szedése estén jódos kontrasztanyag iv. nem adható, a beteget az orvos más antibiotikus szerre állítja át és későbbre kell halasztani a vizsgálatot.
- Ha a páciens a vizsgálat idején állapotos, vagy a terhesség gyanúja fennáll, azt jeleznie kell a vizsgálat előtt. A terhesség első 3 hónapja alatt a fejlődő magzat különösen érzékeny a röntgensugár okozta károsodásokra!

– *Pszichés előkészítés:*

A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:

- a CT-vizsgálatról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- A páciensnek a vizsgálatra nem kell üres gyomorral érkeznie, de a vizsgálat előtt a bőséges étkezést tanácsos kerülni, mert a kontrasztanyag hányingert okozhat.
- Tájékoztatjuk a beteget, hogy a vénás kontrasztanyag adása a tűszúrás kellemetlenségével jár. A beadását követő néhány percben forróság, émelygés, fémcsípő érezhető, mely hamar megszűnik. A szájon át elfogyasztott kontrasztanyagnak hashajtó hatása van.

– *Fizikális előkészítése:*

- Fémtestek eltávolítása a vizsgált testtájékról (pl. óra, lánc)
- Kontrasztanyag beadása orvosi utasítás alapján
 - szájon át (per os)/vagy
 - intravénásan
- A vizsgálat során a beteget egy asztalra fektetik, amely becsúszik a gépbe.

– *Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után*

b) Eszközök előkészítése:

- CT-berendezés
- CT-kontrasztanyag
- A kontrasztanyag szövődmények elhárításának eszközei (készenléti tálca)
- Sugárvédelmi eszközök

16.3. Vizsgálat menete

1. Beteg azonosítása
2. Higiénés kézmosás
3. Kontrasztanyag beadása
4. A vizsgálat alatt a beteget egy asztalra fektetik, amely egy kerek nyíláson át becsúszik egy nagyméretű hengerbe, a tulajdonképpeni gépbe. A hengerben – a páciens ezt nem látja – az asztal körül körbefordul egy röntgensugarakat kibocsátó, és vele szemben egy azokat felfogó egység. Egyszerre több ilyen egység forog körbe.
5. Megkérjük a páciens, hogy a mérések alatt mozdulatlanul kell feküdnie, hasi, mellkasi vizsgálatoknál a mérések alatt vissza kell tartania a lélegzetét. Ilyenkor hangszórón kap utasításokat a kezelőhelyiségből. A vizsgálat közben az asztal időnként egyre beljebb csúszik a hengerbe.
6. A radiológus orvosok számítógép képernyők előtt ülve végzik munkájukat.

16.4. A CT vizsgálat utáni ápolói teendők

- **Beteg:**
 - Allergiás reakciók megfigyelése a vizsgálat után.
 - *Megjegyzés:* A jódos kontrasztanyag okozta allergiás reakció rendszerint ritka és enyhe, pl. bőrpír, csalánkiütés, bőrviszketés jelentkezik, de a kontrasztanyag-allergia egyéb gyógyszer- és vegyszerallergiákhoz hasonlóan súlyos, akár életveszélyes szövődmények, ún. anafilaxiás sokk kialakulásához is vezethet.
- **Dokumentáció**

Feladatok

1. Ismertesse a CT vizsgálat lényegét!
2. Ismertesse a CT vizsgálat menetét!
3. Ismertesse a CT vizsgálat előtti ápolói feladatokat!

Gyakorlati feladat

1. A gyakorlóterületén a CT vizsgálat alkalmával az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a vizsgálatra!

17. A laboratóriumi diagnosztika céljából történő mintavétel

17.1. Fogalomgyűjtemény

Anaerob: oxigén hiányos

Aerob: oxigén dús

ADH: a mellékvese kéregállománya által termelt hormon, mely a vizelet kiválasztásban és a vérnyomás szabályozásában játszik fontos szerepet

Anuria: A napi ürített vizelet mennyisége 100 ml alatt van

Artéria: verőér, oxigéndús vért szállít

Antisepsis: a már meglévő fertőzések elleni eljárások összessége

Asepsis: A fertőzés megelőzésére szolgáló eljárások összessége

Centrális: központ, a szív felé irányuló

Csökkent glükóz tolerancia: A szervezetbe bejutott és a vérben keringő cukor egy része nem képes energiahordozóként a sejtekbe beépülni, hanem felhasználatlanul kering a vérben.

Diuresis: napi vizeletürítési mennyiség

Educatio: betegoktatás

Enterális: gyomor-bélrendszeri

Gasztrointestinalis: A gyomor-bélrendszer

Haemocultúra: mikrobiológiai vizsgálatához speciális táptalajjal ellátott mintavételi csövekbe történő egyszeri vérvétel

Hyperglykaemia: normál vércukorszinthez mérten alacsony vércukor érték

Hypoglycaemia: a normál vércukorszinthez mérten magas vércukor érték

Kanül: vékony, szilikon lumenes cső, amelyet érbe lehet helyezni tartós vagy egyszeri használatra

Középsugaras vizelet: A beteg a vizeletürítés során az első frakciót a WC-be üríti, majd egy steril meatus környéki lemosás után a következő frakciót a vizeletgyűjtő edénybe.

Meatus: Járat, nyílás. (A betegnek nemtől függetlenül fertőtleníteni kell a mintavétel előtt a húgycsőnyílást és környékét)

Normál glükóz szint: A vérben mérhető élettanilag nem kóros vér cukor szint amelynek normál értéke éhgyomri mérés után 4,5-5,5 mmol/L.

Occult vérzés: rejtett vérzés valahol az alsó béltractusban, mely csak az ürülő székletből vett mintában látható

Oliguria: csökkent napi vizeletmennyiség, az ürített vizelet mennyisége < 500 ml/nap

Polyuria: az átlagosnál nagyobb mennyiségű, 2000 ml feletti vizeletürítés/nap

Urina: vizelet

Véna: visszér, vénás vért szállít

Malaena: szurokszéklet, a széklet emésztett alvadt vért tartalmaz

Minden a betegtől származó váladékot potenciálisan fertőzőttnek kell tekinteni!

17.2. Laboratóriumi diagnosztika céljából vett váladékminták

17.2.1. Vérvizsgálat

17.2.1.1. A vizsgálat célja

Vérvétel során a centrális vagy perifériás keringésből diagnosztikus klinikai és mikrobiológiai vizsgálatokra vénás vagy artériás vért bocsátunk le alkalmilag szúrt érből vagy kanülből (a terápiás célú vénacsapolásról itt nem szólunk).

Célunk lehet még vércsoportmeghatározás, a vér alakos elemeinek meghatározása, vérből láz esetén kimutatható kórokozók azonosítására mintát venni.

17.2.1.2. A vizsgálat módja

- Direkt szúrt perifériás vérétel
- Indirekt perifériás, centrális vagy artériás kanülből vett vérvétel

17.2.1.3. A beavatkozás kontraindikációi

- Gyulladt, fájdalmas bőrfelület
- Vénagyulladás
- Arteriovenózus összeköttetés
- Egyéb beavatkozás zajlik az adott végtagon

17.2.1.4. A beavatkozás előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a mintavételről (a vérvétel szükségessége, a vérvétel menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- **Fizikális előkészítése:**

- a beteg lehetőség szerint ülő vagy fekvő helyzetben legyen
- a beteg felkarját szabaddá tesszük

b) Eszközök előkészítése:

- Műanyag lepedő + textília a beteg ágyának és ruházatának védelmére
- Karleszorító (strangulátor)
- Bőrfertőtlenítés eszközei
- Tű (a zárt vérvételi rendszerhez használatos vérvételi tű, szárnyas tű) + harang
- Vacutainer, vagy más zárt vérvételi rendszerhez tartozó vérvételi csövek
- Vattabuci, vágott papírvatta, papírtörő
- Aerob és anaerob mintavételi csövek
- Vesetál

17.2.1.5. A beavatkozás menete

1. Azonosítsa a beteget
2. Higiénés és biztonsági előkészületek = kézfertőtlenítés + kesztyű
3. Ágy- és ruhavédelem biztosítása

4. Megfelelő véna kiválasztása (ne legyen hajlatban; ne bökje túl „magasan”, mert ha elrontja, akkor lejjebb már nem lesz értelme szűrni)
5. Helyezze fel a strangulátort (ha a beteg tud segíteni, kérje meg, hogy szorítsa ökölbe a kezét)
6. Bőrfertőtlenítés (ez után már nem érhet ehhez a felülethez)
7. Rakja össze a tűt és a harangot
8. Szúrja be a tűt (a beszúrás szöge 20-45°), ha szárnyas tűt használ, meg fog jelenni benne a vér; a Vacutainer normál tüje esetén csak onnan fogja tudni, hogy vénában van, hogy érzi, amikor átért a vénafalon
9. Egymás után tegye rá a vérvételi csöveket a harangon keresztül a tűre (mindig várja meg, hogy a jelzésig teljenek meg a csövek)
10. Az utolsó cső eltávolítása után húzza ki a tűt, szorítson a helyére egy törlőt és ragassza le
11. Kérje meg a beteget, hogy pár percig szorítsa a vattabucit a szúrás helyére.

A laboratóriumi mintavétel szükségessége osztályonként változik. Egy hemokultúra (kórokozó kimutatására szolgáló mikrobiológiai mintavétel) mintavétele általában akkor hatékony ha:

- Frissen szűrt vénából történik a mintavétel
- Szükséges egy anaerob (oxigénhiányos) és egy aerob (oxigéndús) táptalajú mintavételi palack
- A két mintavétel között kb. 20 percnél kell eltelnie

A mintavételt ajánlott a beteg hidegrázása vagy testhőmérsékletének 38,5 °C fölé történő emelkedése esetén megtenni.

17.2.2. Vizeletvizsgálat

17.2.2.1. Középsugárból (vagy tisztán ürített vizeletből) történő mintavétel

A laboratóriumi vizeletvizsgálatra csak középsugaras vizeletmintát lehet küldeni.

17.2.2.1.1 A mintavétel előtti ápolói feladatok:

a) Beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a vizeletvizsgálatról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismeretése, a kért együttműködés megbeszélése).
- **Fizikális előkészítése:**
 - Fennjáró betegnél:
 - Kérje meg a beteget a gáttájék megtisztítására (lemosására), ezt követően kérje meg őt, hogy antiszeptikus törlővel törölje le a húgycső kivezető nyílásának környékét (férfi beteg: körkörös mozgással a húgycsőnyílástól elhaladva; nőbeteg: a kisajkak széttárása után a húgycsőnyílás fölötti résztől elkezdve a végbélnyílás felé haladva).
 - Ágyban fekvő beteg esetén:
 - A beteg ágyában végezze el a beteg gáttájékának tisztítását és az antiszeptikus törlővel a húgycső kivezető nyílásának, környékének törlését a higiénés szabályoknak megfelelően.

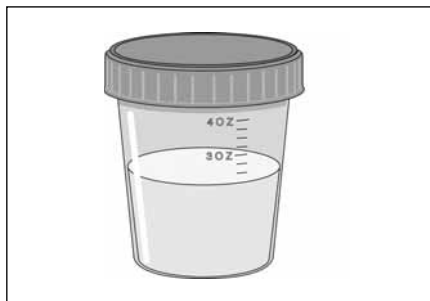
b) Eszközök előkészítése:

- Mosdókesztyű
- Szivacs
- Beteg szemérentájékának lemosására fekvő beteg esetén (mosdókesztyű, szivacs, lavór, testmeleg víz, törölköző, ágyvédelem)
- Mintavevő edény (zárható kupakkal)
- Vizsgálati kérőlap
- Gumikesztyű

c) Kórterem előkészítése

Fekvőbetegnél:

- paraván elhelyezése vagy függöny elhúzása
- szobahőmérséklet biztosítása



17.2.2.2. A vizeletvizsgálat menete

1. Beteg azonosítása.
2. A fennjáró beteget kikísérjük a mellékhelyiségbe. A fekvőbeteg alá gumilepedőt és textíliát helyezünk.
3. A beteg gáttájékának tisztítása és az antiszeptikus törlővel a húgycső kivezető nyílásának, környékének törlése következik a higiénés szabályok betartásának megfelelően (férfi beteg: körkörös mozgással a húgycsőnyílástól elhaladva; nőbeteg: a kisajkak széttárása után a húgycsőnyílás fölötti résztől elkezdve a végbélnyílás felé haladva). A fekvőbeteg alá ezután ágytálat helyezünk.
4. Szólintsa fel a beteget, hogy kezdjen vizelni. A kezdeti vizeletsugarat engedje a vizeletfelfogó edénybe, majd a mintavevő edényt tartsa a vizeletsugár alá, és fogjon fel az előírásoknak megfelelő mennyiségű vizeletet (kb. 40-50 ml), vegye el a mintavevő edényt a vizeletsugár alól, és a beteg a WC-be (ágytálba) fejezze be az ürítést.
5. Zárja le a mintavevő edényt.
6. A levett mintát a beteg nevével, születési adataival és a küldő osztály és orvos pecsétjével ellátott kérőlappal a laboratóriumba kell küldeni.
7. Gondoskodjon a beteg komfortjáról és a környezet rendbetételéről.
8. Dokumentálja a mintavételt.

Megjegyzés: az eljárás során ügyeljen a sterilitás fenntartására!

17.2.3. Liquor

A központi idegrendszer 3 rétegű burok veszi körül. A középső és a belső között található térbe ürül az idegrendszer vénás érrendszere által termelt liquor, mely a vénás vér plazmájának fehérjementes szűrlete.

Ennél a mintavételénél az ápoló csak előkészít és segédkezik, tehát együttműködő funkciót tölt be.

A mintavételhez egy speciális tüvel, az oldalán fekvő és összegörnyedt (lábát térdbe hajlítva, csípőig felhúzza, fejét előre hajtva) beteget, az agyi gerinc csigolyák magasságában, steril körülmények között megsúrnak. Pár csepp liquort bocsájtanak le, melyet 3 mintavételi kémcsőbe fognak fel. Az így nyert mintából leginkább a központi idegrendszer gyulladásos betegségeinek kórokozóját, valamint baleset vagy egyéb, az idegrendszert ért hirtelen trauma okozta vérzést lehet kimutatni.

Megjegyzés: a lumbálpunkció fejezet részletesen tárgyalja a liquor-vizsgálat során felmerülő ápolói feladatokat.

17.2.4. Sebváladék

17.2.4.1. A mintavétel indikációja

A különböző sebészeti beavatkozások után a sebszélek másodlagos gyógyulása esetén gyulladásos váladék képződhet a műtéti területen valamint az egyenetlen sebszélek helyén.

Amennyiben a betegnek indokolatlan és tisztázatlan okok miatt láza van, akkor a gyógyulás látható zavara esetén szokás a váladék mintájából vizsgálatra küldeni.

17.2.4.2. A beavatkozás előtti ápolói feladatok:

a) Beteg előkészítése:

- *Pszichés előkészítés* során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a mintavételről (a mintavétel szükségessége, a mintavétel menetének ismeretése, a kért együttműködés megbeszélése).
- *Fizikális előkészítése* során a seb előfordulási helye dönti el a beteg elhelyezését a betegágyban.

b) Eszközök előkészítése:

- Gumikesztyű
- Steril mintavételi pálca + tartály
- Ágyvédelem
- Fertőtlenítő
- Steril fedőkötés

A beavatkozás menete:

1. Beteg azonosítása.
2. A beteget nyugalomba helyezzük.
3. Higiénés kézfertőtlenítés után gumikesztyűt húzunk, majd miután eltávolítottuk a fedőkötést a seb felszínéről, a steril leoltó pálcával egy határozott mozdulattal beletörölünk a váladékba.
4. A mintavevő pálcát a zárható tartályába tesszük és a beteg adataival ellátott kérőlappal együtt a laboratóriumba küldjük.
5. A kapott mintát a beteg adatait tartalmazó kérőlappal együtt a laboratóriumba küldjük.

17.2.5. Köpetvizsgálat

17.2.5.1. A beavatkozás indikációja

A köpetből különböző kórokozók (tbc-bacillus, allergiás megbetegedésre jellemző eosinophil sejtek, különböző kristályok, esetleg rugalmas rostok) kimutatására kerülhet sor.

17.2.5.2. A beavatkozás előtti ápolói teendők

a) Beteg előkészítése:

- *Pszychés előkészítés* során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a mintavételéről (a mintavétel szükségessége, a mintavétel menetének ismeretése, a kért együttműködés megbeszélése).

b) Eszközök előkészítése:

- Egyszerhasználatos gumikesztyű
- Köpöcsésze vagy a köpet felfogására alkalmas edény
- Törlőkendő, papírvatta
- Kérőlap

17.2.5.3. A beavatkozás menete

1. A beteg azonosítása.
2. A köpetet tiszta, kiforrázott, fertőtlenítő oldat nélküli köpöcsészebe vagy Petri-csészében, ill. köpettartályban kell küldeni a vizsgálatra.
3. A vizsgálatához egyköpetnyi mennyiség elég.
4. Daganatsejtek vizsgálata esetén a köpethez 4%-os formalin oldatot vagy abszolút alkoholt kell tenni azonos mennyiségben, és a köpetet a vizsgálatkérő lappal a kórsvetvettani laboratóriumba kell juttatni.
5. A köpet vizsgálata történhet:
 - A köhögéskor ürített köpetből. Mindig a reggeli első, mélyből jövő köpetet kell vizsgálatra küldeni. Előtte fogat mosni nem szabad!
 - Gége, légcső, bronhusváladékból elsősorban TBC-baktérium vizsgálatára
 - Torokmosó folyadékból vírusvizsgálat céljára

17.2.6. Hányadék

17.2.6.1. A mintavétel indikációja

A hányadék tartalmából különböző betegségekre vagy mérgezésekre (ételmérgezés, gyilkossági vagy öngyilkossági kísérlet) lehet következtetni. A hányadék laboratóriumi vizsgálata így döntő adatot szolgáltat, félretételének és/vagy laboratóriumba küldésének elmulasztása súlyos hiba.

17.2.6.2. A mintavétel előtti ápolói teendők

a) Beteg előkészítése:

- *Pszychés előkészítés* során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a mintavételről (a mintavétel szükségessége, a mintavétel menetének ismeretése, a kért együttműködés megbeszélése).

b) Eszközök előkészítése:

- Egyszerhasználatos gumikesztyű
- Vésztál
- Papír törlőkendők

- Egy pohár víz
- Esteleges oxigénhiány esetén orrszonda vagy orr-szájmaszk

17.2.6.3. A mintavétel menete

1. A beteg amennyiben tudja, hányingere esetén előre jelzi a mintavétel időpontját, sugárhányása esetén csak a kiürült hányadékból tuduk mintát venni.
2. A hányadék felfogására használatos eszköz a vesetál.
3. A bemutatásra és a laboratóriumi vizsgálatra félretett hányadékot egy másik vesetállal befedjük, és ráírjuk a beteg nevét és a kórterem számát.

17.2.7. Gyomormosó folyadék

17.2.7.1. A mintavétel indikációja

A gyomormosás során az első, gyomorból ürülő váladékból mintát veszünk és azt azonnal a mikrobiológiai laboratóriumba küldjük.

A gyomormosó folyadékból toxikológiai vizsgálatra szoktak mintát küldeni, mely véletlen vagy szándékos enterális mérgezések okának kimutatására szolgál.

17.2.7.2. A mintavétel előtti ápolói teendők

a) Beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a mintavételről (a mintavétel szükségessége, a mintavétel menetének ismeretése, a kért együttműködés megbeszélése).

b) Eszközök előkészítése:

- Egyszerhasználatos gumikesztyű
- Kötény, lábszák, orr-szájmaszk
- Műanyag szájterpesz
- Ujjvédő
- Spatula, pupillalámpa
- 2 db steril Boas- vagy gyomorszonda
- Összekötő cső, tölsér
- 4 kancsó testmeleg víz
- Orvosi szén
- Lavór vagy veder
- Vérynypmásmérő

17.2.7.3. A mintavételi eljárás menete

1. Higiénés kézfertőtlenítést végzünk.
2. Gyomormosó folyadékból mintát csak gyomormosással tudunk nyerni.
3. A beteget – amennyiben fizikálisan alkalmas – félig ülő helyzetben helyezzük el, egy széken ülve arccal a szék támlája felé, arra támaszkodva.
4. Kinyitjuk a beteg száját, ha van benne váladék (hányadék, vér), azt eltávolítjuk.

5. Összeszereljük a tölcserőt, az összekötőcsövet és a Boas-szondát.
6. Levezetjük – a beteg nyelési reflexét kihasználva – a gyomorba a szondát a beteg száján keresztül.
7. A beteg fejmagassága felett tartott tölcserőbe folyadékot öntünk.
8. Miután a közlekedő edények elvén alapulva a folyadék a gyomorba került, a tölcserőt leengedjük a beteg lábainak szintjére, és a gyomortartalom kiáramlik a tölcserőbe, amit a lavórba vagy vödörbe öntünk.
9. Mindezt addig csináljuk, amíg víztiszta gyomormosó váladék nem ürül.
10. Az utolsó fojtadék mennyiségét aktív szénnel kiegészítve a gyomorban hagyjuk.
11. Mintát az első gyomormosó fojtadékból veszünk kémcsőbe.

17.2.8. Mintavétel székletből

A széklet vizsgálata az emésztőrendszer működéséről, a táplálkozásról, az anyagcseréről, a felszívódási zavarokról, egyes daganatokról, fertőzésekről és kóros állapotokról ad felvilágosítást. Az occult (rejtett) vérzés esetén lényeges mintavételi eljárás a széklet Weber-teszt, mert a rejtett vérzés lehet olyan kismértékű, hogy a széklet színében nem okoz szemmel látható változást (szurokszéklet, ilyen esetekben a széklet emésztett vért tartalmaz, mely igen nagy fojtadékvesztéssel jár). Ilyen vérzések lehetnek gastrointestinalis (gyomor- és bél) rendszert érintő daganatos elváltozások, amikor a fokozatos szöveti szétesés apróbb vagy nagyobb ereket is érint, ennek következménye a székletben megjelenő rejtett vérzés.

Az ápoló feladata a mintavétel előtt:

a) Beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a mintavételről (a mintavétel szükségessége, a mintavétel menetének ismeretése, a kért együttműködés megbeszélése).
- **Fizikális előkészítés**
 - Amennyiben a betegnél Weber-Bensidin-próba céljából kell a székletből mintát venni, tájékoztatjuk a beteget, hogy a vizsgálatot megelőző három napon át diétát kell tartania. A diéta során kerülni kell az állati belsőségeket (vese, máj, véres hurka), mert a teszt nem tud különbséget tenni az emberi és az állati eredetű hemoglobinnal között. Továbbá kerülni kell a magas klorofil tartalmú ételek (káposzta, spenót) fogyasztását is.
 - A beteget – amennyiben mozgásában korlátozott – az ágyban, ágyvédelem mellett ágytálcra helyezzzük, amennyiben járóképes, szoba-WC-re ültetjük vagy megkérjük, hogy menjen el a WC-re.

b) Eszközök előkészítése:

- A mellékhelyiség előkészítése (akadálymentes, csúszásmentes, higiénikus)
- Szoba-WC; gördülő WC-szék, ágytál
- A beteg személyi higiéniját, tisztaságát és a bőrvédelmet biztosító eszközök (folyékony szappan, törölköző, tiszta hálórúha, tiszta ágynemű)
- WC-papír, nedves törölkendő
- gumikesztyű
- Vizsgálatra küldés eszközei
 - Bakteriológiai vizsgálatra steril „Ty”- vagy „F”-tartály

- Rejtett vérzés vizsgálathoz Petri-csésze
- Vér kimutatására Haemoccult-teszt
- Féreg-féregpete kimutatására celofáncsík vagy celofánsapka, melyet Petri-csészében kell vizsgálatra küldeni

c) Kórterem:

- paraván elhelyezése vagy függöny elhúzása
- szobahőmérséklet biztosítása

Ápoló feladata a mintavétel során:

1. Beteg azonosítása.
2. Készítse elő a széklettartályt.
3. A beteg önálló képességétől függően válassza ki a megfelelő eszközt a székletürítéshez.
4. Vegyen fel gumikesztyűt.
5. A széklettartály mintavevő kanalával vegyen kb. babszemnyi mintát a székletből, helyezze a tartályba, egyúttal zárja le a tartályt.
6. A mintavétel során figyelje meg a széklet színét, annak állagát, konzisztenciáját.

Ápoló feladata a széklet mintavétel után:

- **Beteg:**
 - Gondoskodjon a beteg higiéniájáról, komfortjáról.
- **Eszközök:**
 - Az eszközök fertőtlenítése.
 - Rendrakás a veszélyes hulladék, hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.
- **Vizsgálati anyag:**
 - A mintavétel után a tartályt lezárjuk, a beteg adatait a tartály külső tokján levő azonosító papírra írjuk.
 - A vizsgálati anyag laboratóriumba küldése vizsgálatkérő lappal.
- **Dokumentáció**

17.3. A betegség melletti laboratóriumi diagnosztika alkalmazása

17.3.1. Vércukor-meghatározás

Kérem ismétlje át az alapápolási modul kórtani fejezetéből a vércukor lebontására, sejtekbe történő bépülésére utaló fejezetet!

17.3.1.1. Ápoló feladatai a kapilláris vérből történő kézi műszeres vércukor-meghatározás előtt

a) Beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a mintavételről (a mintavétel szükségessége, a mintavétel menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).

– **Fizikális előkészítés:**

- Kérje meg a beteget, hogy meleg vízzel mosson kezét. Fekvő beteg esetén a beteg ágya mellé készítsen egy lavórba meleg vizet és mossa meg a beteg kezét.
- A fennjáró beteget kérje meg, hogy foglaljon helyet egy széken.
- Tájékoztasson a beteg jobb- vagy balkezesességéről, és ennek ismeretében lehetőleg kerülje el a domináns kéz ujaiból történő mintavételt.
- A hüvelykujjat és a mutatóujjat lehetőleg ne használja mintavételre.
- Ne az ujjbegy csúcsát, hanem lehetőleg attól kissé oldalabbra eső területet válasszon mintavételi helynek.

b) Eszközök előkészítése:

- egyszer használatos kesztyű
- kézi mérőműszer a vércukorszint meghatározásához
- tesztcsík a vércukorszint kézi műszeres meghatározásához
- antiszeptikus törlő
- steril vérvételi ládza vagy steril tű
- vágott papírvatta
- papírtörlő
- veszélyes hulladék gyűjtésére szolgáló tartály
- lavór, törölköző
- vesetál

Ápoló feladatai a kapilláris vérből történő kézi műszeres vércukor-meghatározás során:

1. Beteg azonosítása.
2. Kapcsolja be a készüléket, és a használati utasítás szerint készítsen elő a vizsgálat elvégzéséhez. Megjegyzés: ügyeljen arra, hogy a készülék fajtájától függően különbség lehet abban is, hogy a reagenscsíknak a készüléken kívül vagy a készülékbe helyezve kell lennie a vércsepp rácsseptetésénél!
3. A beteg lógassa le azt a kezét, amelyen a kiválasztott ujj van, és közben gyengéden masszírozza azt a szúrás tervezett helyének irányába.
Megjegyzés: szorogatni, erőteljesen nyomkodni tilos, mert a vizsgálati minta összetételét befolyásolja.
4. Antiszeptikus törléssel tisztítsa meg a kiválasztott bőrfelszínt, és várja meg a teljes száradást.
5. A szúrás történhet steril tű vagy ujjbegyszűrő eszköz segítségével.
 - Helyezze üzembe az ujjbegyszűrő eszközt, szorosan illessze a kiválasztott mintavételi helyre, és a kioldógombot nyomja meg, vagy
 - Bontsa ki a steril tűt, majd az egyik kezével fogja meg a beteg csuklóját, a másik domináns kezével határozott és laza mozdulattal 90°-os szöben szúrja meg az ujjbegy felső, oldalsó szélét.
6. Az első vércseppet törölje le papírvattával.
7. Gyengéden nyomja meg az ujj felső szakaszát, hogy a következő vércsepp elég nagy legyen.
8. Tartsa a tesztcsík kijelölt felületét (a mérési zóna) nagyon közel a vércsepp felszínéhez, majd finoman érintse hozzá, de ne kenje el a vért.
9. A készülék használati utasítása szerint járjon el, végezze el a mérést.
10. A szúrás helyére tegyen papírvattát, és kérje meg a beteget, hogy szorítsa rá, szükség esetén segítsen neki.

Ápolói feladatok a vércukormérés után:

- **Beteg**
 - A beteg nyugalomba helyezése
- **Eszközök**
 - Rendrakás a veszélyes hulladék, hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.
- **Dokumentáció**

17.3.2. A vizeletmintából történő csíki diagnosztika***A vizsgálati módszer lényege:***

A vizsgálati módszer alapja az, hogy egy papírcsíkra különböző kémiai anyagokat (reagenseket) szárítanak szakaszosan (cellákban), és a csíkot a vizeletbe mártva kémiai reakció következtében a cellák megváltoztatják színüket. A színváltozás a vizeletben lévő kóros anyagok minőségétől, valamint mennyiségétől függ. A reagenscsíkok többsége úgynevezett kombinált teszt, vagyis egyszerre többféle kóros összetevő (pl vörsvértest, hemoglobin, urobilinogén, bilirubin, fehérje, nitrit, ketonok, cukor) kimutatására szolgálnak, és a vizelet kémhatását is jelzik. A reagenscsíkokat tartalmazó fémdoboz oldalán található, cellákra osztott színskálához kell hasonlítani a színváltozásokat. Minden cella mellett feltüntetik az oda tartozó adatot, azonos szín esetén ez jelenti a vizsgálat menetét.

Ápoló feladata a vizeletmintából történő csíki diagnosztika során:

1. A reagenscsíkot az erre kijelölt résznél fogja meg.
2. Mártsa bele a reagenscsíkot a vizeletmintába úgy, hogy valamennyi cella elmerüljön.
3. Várakozás nélkül vegye ki a reagenscsíkot a vizeletből, és az élet óvatos mozdulattal ütögesse kissé a mintavételi edény széléhez, hogy ne maradjon külön vizeletréteg a csíkon.
4. Tartsa vízszintesen a csíkot, és várjon a dobozon feltüntetett ideig.
5. Hasonlítsa össze a csík celláinak színét a doboz oldalán található színskálával.
6. Olvassa le a vizsgálat eredményét.

Kérdések és feladatok

1. Milyen anyag vizsgálatára alkalmas a Weber-teszt?
2. Sorolja fel a mintavételhez szükséges eszközöket!
3. Ismertesse a mintavétel egyes lépéseit!
4. Milyen okok következtében alakul ki rejtett vérzés?
5. Határozza meg az aerob, anaerob fogalmakat!
6. Ismertesse a köpet mintavételi eljárását!
7. Mit jelent a közepsugaras vizelet?
8. Magyarázza meg, mi indokolja nőbetegeknél a húgycsőnyílás fentről lefelé haldó mozdulatokkal történő fertőtlenítését!
9. Készítsen elő vércukorszint méréséhez!
10. Határozza meg a vércukor normál értékét!
11. Jellemezze a hyperglycaemia és a hypoglycaemia fogalmait!

Gyakorlati feladat

A gyakorló területen mentora segítségével:

1. MÉRJEN vércukor szintet!
2. Vizsgálja meg a vizeletet teszcsék segítségével!

18. Röntgen- és kontrasztanyag vizsgálat

18.1. Hagyományos röntgenvizsgálat

A hagyományos radiológia a röntgensugárzásra épül. A röntgensugár nagy energiájú elektromágneses (ún. ionizáló) sugárzás. Előállítására az ún. röntgencső (katódsugárcső), az áthatolt sugarak képi megjelenítésére a röntgenfilm, vagy átvilágítás esetében a röntgenképernyő szolgál. A röntgensugárzásnak, mivel a szöveteken áthatolva azokkal kölcsönhatásba is lép, lehet sejtkárosító hatása, az élő szervezetben ún. biokémiai-biológiai elváltozásokat hozhat létre. Ez a veszély annál nagyobb, minél nagyobb sugárterhelés éri a szervezetet. Bár a modern röntgengépek felhasználásával a sugárterhelés nagymértékben csökkent, fontos, hogy csak annyi röntgenvizsgálat történjen egy betegnél, amennyi a diagnózis felállításához szükséges.

A röntgensugár orvosi felhasználása azon a jelenségen alapul, hogy a sugár az emberi test különböző szövetein áthatolva különböző mértékben nyelődik el, illetve hatol át. Amennyiben egy szövet felépítése valamilyen kórfolyamat következtében megváltozik, ez sugáráteresztő képességét is befolyásolja, és a röntgenfelvételen ez általában jól látható.

A hagyományos röntgenfelvétel alkalmas a csont- és ízületrendszer, a mellkasi szervek, illetve a tüdő, valamint egyes hasi kórképek és fogászati megbetegedések vizsgálatára. Az emlők vizsgálatát szolgálja a mammográfia, ami ún. lágyszövettechnikával készült röntgenfelvétel.

A képerősítővel végzett vizsgálatok során ugyancsak röntgensugárzás segítségével vizsgálják a betegeket, azonban a testet érő sugárzás mennyisége alacsonyabb, mint röntgenfilm készítése esetén. Ez a vizsgáló módszer alkalmas egyes mellkasi és hasi elváltozások differenciálására, mivel a filmen az esetleg egymásra vetülő képletek általa elkülönülnek.

18.1.2. Ápolói feladatok röntgenvizsgálat előtt

Beteg előkészítése:

– *Anamnézis felvétel:*

- A hölgyek mindenképp tájékoztassák a vizsgálat végzőjét, ha tudnak terhességükről vagy fennáll annak lehetősége, ugyanis a röntgensugaraknak magzatkárosító hatása lehet.

– *Pszichés előkészítés:*

A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:

- A vizsgálatról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- Ékszer, szemüveget nem viselhet a vizsgálat során, illetve semmilyen fém tárgyat sem tarthat magánál, mivel ezek megjelenhetnek a felvételen, ezáltal kitakarhatják a vizsgálni kívánt testrészt, csökkenthetik a lelet információértékét az orvos számára.

- A röntgenvizsgálat teljesen fájdalommentes.
- A felvételhez szükséges esetlegesen kényelmetlen testhelyzet, illetve a bizonyos esetekben szükséges levegővisszatartás jelenthet némi kellemetlenséget.
- **Fizikális előkészítése:**
 - ólomból készült védőruha felvétele az ún. gonádvédelem (nemi mirigyek: here, petefészek) miatt.
 - A felső tápcsatornai (nyelőcső-gyomor) röntgenvizsgálatra éhgyomorral kell érkezni.
 - Az alsó tápcsatorna röntgenvizsgálat előtt pedig ki kell tisztítani a vastagbelet.

18.1.3. A vizsgálat menete

1. Bekísérjük a beteget a vizsgálati helyiségbe.
2. Ólomból készült védőruha felvétele.
3. A beteget a megfelelő pozícióba helyezzük.
4. A vizsgálat végzője párnákkal, esetleg homokzsákokkal segíthet megtartani a felvételhez szükséges testhelyzetet.
5. A röntgenfelvételek általában 10-15 percet igényelnek összesen.

18.1.4. A vizsgálat utáni ápolói teendők

A röntgenvizsgálat után a szokásos napi tevékenység folytatható, kíméletre nincs szükség.

18.2. Kontrasztanyag vizsgálatok

18.2.1. Használatos kontrasztanyagok

- Jódtartalmú kontrasztanyagok (LIPIODOL, PERITRAST)
- Báriumos kontrasztanyagok (MICROTRAST)
- Ultrahangos kontrasztanyagok (OPTISON)
- Paramágneses kontrasztanyagok (MAGNEVIST)

18.2.2. A kontrasztanyagok alkalmazásának szövődményei

- Helyi szövődmények: a bejutás helyén keletkeznek (fájdalom, gyulladásos jelenségek, ödéma, érösszehúzódás, helyi hipoxia, trombózis).
- Toxikus hatások: egyes szervekben jelentkeznek (ritmuszavar, vesekárosodás, agykárosodás).
- Általános hatások: tulajdonképpen kontrasztanyag-érzékenységi reakciók.
- **Enyhébb reakciók:**
 - Bőrtünetek: viszketés, bőrpír, csalánkiütés.
 - Vegetatív tünetek: hányás, bradikardia, tachicardia.
 - Légzőszervi tünetek: szapora légzés, köhögés.
 - Szív- és érrendszeri tünetek: angina, szívfrekvencia változások, vérnyomás-emelkedés.
 - Idegrendszeri tünetek: szédülés, látászavarok, melegségérzés.

– **Súlyosabb reakciók:**

- Szív- és érrendszeri tünetek: vérnyomásesés, sokk.
- Légzőszervi tünetek: nehézlégzés, a gégeizmok görcse, bronchus-szűkület, tüdőödéma.
- Idegrendszeri tünetek: bénulások, görcsök, eszméletvesztés.

18.3. Bronchográfia

Az eljárás során a jobb- vagy baloldali főhörgőbe bronchoszkóp segítségével katétert vezetnek be, melyen át felszívódó kontrasztanyagot adnak be (vízoldékony kontrasztanyagot). Az előkészítés során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése. Ezt követően a beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése következik). A beteg éhgyomorral érkezik és a vizsgálat helyi érzéstelenítésben történik.

18.4. A gyomor röntgenvizsgálata

18.4.1. A vizsgálat célja

A gyomor nyálkahártyáján lévő fekélyes, gyulladásos folyamatok, a gyomor falából kiinduló daganatok, illetve egyéb elváltozások röntgenvizsgálattal történő kimutatása.

Megjegyzés: azok a szervek, melyeken a röntgensugár akadálytalanul halad át, nem adnak röntgenárnyékot. Ha ezeket a szerveket röntgennel akarjuk vizsgálni, akkor valamilyen módon meg kell tölteni azokat röntgenárnyékot adó sugárfogó anyaggal. Ezek az anyagok a kontrasztanyagok.

18.4.2. A gyomor röntgenvizsgálata előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

– **Anamnézis felvétel:**

Tájékozódni kell:

- alapbetegségeiről (diabetes mellitus, szívbetegség)
- gyógyszerszedési szokások
- Megkérjük a páciént, hogy a terhességet vagy annak gyanúját jelezni kell a vizsgálat előtt. A fejlődő magzat különösen érzékeny a röntgensugár okozta károsodásokra.
- fennálló terhességről

– **Pszichés előkészítés:**

- A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:
- a vizsgálatról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése),
- megkérjük a beteget, mivel a vizsgálat időigényes, viselje türelemmel.

– **Fizikális előkészítése:**

- A gyomorban sem étel, sem ital nem lehet, ezért a vizsgálatot reggel, teljesen üres gyomorral kell végezni. A páciens nem fogyaszthatja el reggeli kávéját sem,

és dohányozni sem tanácsos, mert az ilyenkor fokozott mennyiségben termelődő emésztőnedvek nyálkássá teszik a gyomor felszínét.

- Általában a mindennaposan szedett gyógyszereit (pl. szívgyógyszerek, vérnyomás-csökkentők, asztmaellenes szerek, cukorbetegsége szedett szerek) sem veheti be.
 - Ha a vizsgált inzulinos cukorbeteg, ne adja be magának a reggeli inzulint, mert a vizsgálat előtt nem ehet!
- **Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után.**

b) Eszközök előkészítése:

- Kontrasztanyag (pezsgőpor, bárium-szulfát)
- Pohár

18.4.3. A vizsgálat menete

A páciens azonosítása után a vizsgáló helyiségbe kísérik. A betegnek a gyomor vizsgálatánál ízesített, bárium tartalmú kontrasztanyagot kell lenyelnie kis mennyiségben, amely kirajzolja a nyelőcső, majd a gyomor redőzetét. Követhető a kontrasztanyag útja egészen a nyombélbe. A vizsgálat során képerősítő képernyőjén folyamatosan követhető a lenyelt kontrasztanyag útja, de természetesen egy-egy adott időpillanatban hagyományos felvétel, állókép is készíthető. Több felvételesorozatból álló, időigényes vizsgálat, miközben a beteget testhelyzet-változtatásra kérhetik. A felvételek elkészítése közben megkérhetik a páciens, hogy tartsa vissza a lélegzetét.

18.5. Irrigoszkópia: a vastagbél röntgenvizsgálata

18.5.1. Az irrigoszkópia célja

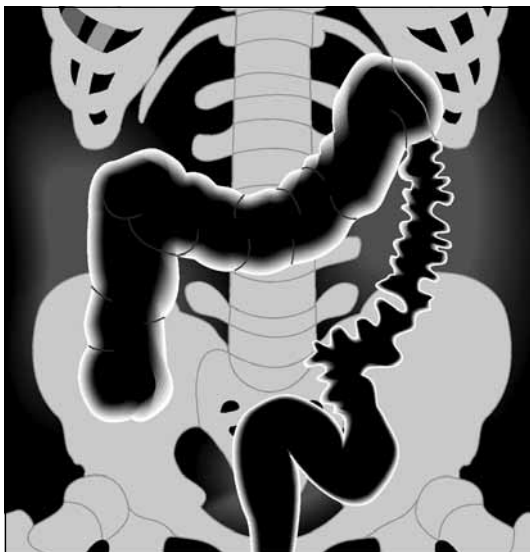
A vastagbél nyálkahártyáján lévő fekélyes, gyulladásos folyamatok, a bél falából kiinduló daganatok, szűkületek, tágulatot okozó, illetve egyéb elváltozások röntgenvizsgálattal történő kimutatása.

18.5.2. A vizsgálat előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

– Anamnézis felvétel:

- A terhességet vagy annak gyanúját jelezni kell a vizsgálat előtt. A fejlődő magzat különösen érzékeny a röntgensugár okozta károsodásokra!



- Ha a páciens cukorbeteg, azt mondja el a vizsgálatot végzőnek, mert az előkészítés időszakában felborulhat a szénhidrát anyagcseréje, és szükség lehet a gyógyszer- vagy inzulinadagolás megváltoztatására is.

– **Pszichés előkészítés:**

Vizsgálat előtti, alatti teendők:

- A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- A vizsgálat – főleg ha beöntést is kap előtte – 1-2 óra hosszán át is eltarthat. Megkérjük a beteget, hogy a vizsgálatot viselje türelemmel.
- A beöntés, levegőbefújás feszítő érzést okozhat, enyhe görcsös hasi fájdalommal járhat.

Vizsgálat utáni teendők:

- Mivel a vizsgálat közben levegőt fújnak a vastagbélbe, ezért később a beteg puffadtnak érezheti magát, szélgörcsei lehetnek, míg a gázok ki nem ürülnek.
- Ha a vizsgálatot követő napokban erős hasi görcsei, fokozódó hasfájása, láza lenne, forduljon kezelőorvosához.
- A vizsgálatot követően pihenjen pár órát és igyon sok folyadékot, hogy a hashajtás következtében elvesztett vizet szervezete mielőbb pótolhassa.
- Talán a leggyakoribb kellemetlenség, hogy az előkészítés, hashajtás, illetve a vizsgálattal járó mechanikus irritáció következtében aranyeres panaszok lépnek fel, főként akkor, ha a betegnek korábban már volt hasonló panasza. Ezek általában enyhék, és konzervatív kezeléssel jól uralhatók.

– **Fizikális előkészítése:**

- Az irrigoszkópiához általában hosszadalmas előkészítésre van szükség. Ennek pontos menete minden intézetben más és más, a helyi szokásoktól függően. A lényeg azonban alapvetően ugyanaz: a vastagbél lehetőség szerinti teljes kitisztítása.
- Lehet, hogy a beteg a vizsgálat előtt 1-2 nappal már nem ehet, csak turmixolt ételeket vagy csak folyadékot, például szűrt gyümölcslevet, teát, vizet, szűrt levest. Bizonyos ételek fogyasztását (pl. magvas gyümölcsök, szőlő, dinnye) már napokkal a röntgenvizsgálat előtt kerülnie kell. Előfordulhat, hogy azt kérik, még a vizsgálat reggelén is hagyja el a reggelit.
- A vizsgálat előtti napon hashajtót kell bevennie, ami mellé több liternyi folyadékot kell elfogyasztania pár óra alatt. A leghelyesebb, ha a páciens a vizsgálatot végzővel pontosan megbeszéli, hogy miként végezze az előkészítést, mikor vegye be a hashajtót, mi legyen az, valamint azt, hogy mikor, mit és mennyit ehet.
- Vannak helyek, ahol a vizsgálat előtt még tisztító beöntést is adnak. Általánosságban a beteg a mindennaposan szedett gyógyszereit (pl. szívgyógyszerek, vérnyomáscsökkentők, asztma ellenes szerek) a vizsgálat előtti napokban, az előkészítés ideje alatt és a vizsgálat napján is ugyanúgy szedheti.

– **Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után.**

b) Eszközök előkészítése:

- Az irrigoszkópia során sugárfogó anyagként leggyakrabban bárium-szulfátot alkalmaznak, amit előre elkészítenek egy beöntőzsákban (ez a korszerűbb és kényelmesebb módszer) vagy más beöntőedényben. A beöntőcső végén apró ballon lehet,

amit ha felfújnak levegővel, a beteg könnyebben vissza tudja tartani a kontrasztanyagot.

– Gumikesztyű.

18.5.3. A vizsgálat menete

1. A páciens azonosítása.
2. Higiénés kézmosás.
3. A betegnek fel kell feküdnie a röntgenasztalra.
4. Először kontrasztanyag nélkül nézik át a hasát, majd egy síkosítóval bekent, puha beöntőcsövet vezetnek óvatosan a végbélnyílásán keresztül a végbelébe. A beöntőzsák megemelésével a kontrasztanyag lassan beáramlik a vastagbelébe és feltölti azt. A kontrasztanyag mellé levegőt is pumpálnak. Ez az úgynevezett kettős-kontrasztos irrigoszkópia. A kétféle kontrasztanyag a beöntőfolyadék és a levegő. Ekkor a bélfalak kifeszülnek, eltávolodnak egymástól, így a falra tapadó kontrasztanyag finomabban kirajzolja a nyálkahártya redőzetét és az azon látható eltéréseket.
5. A páciensnek a vizsgálat közben többször testhelyzetet kell változtatnia, esetleg megnyomkodják a hasát, hogy a kontrasztanyag mozgását elősegítsék.
6. A felvételek elkészítése közben megkérhetik, hogy tartsa vissza a lélegzetét.
7. A vizsgálat végeztével a beöntőzsákba visszafolyatják a kontrasztanyagot, vagy a pácienszt ágytátra ültetve, illetve a mellékhelyiségben kiüríti azt.
8. Ezt követően is átvilágíthatják még a hasát, esetleg további felvételeket készítenek.

18.5.4. A vizsgálat utáni ápolói teendők

– **Beteg:**

- Nyugalomba helyezés
- Bő folyadékfogyasztás biztosítása
- Megfigyelési feladatok:
 - puffadás, szélgörcs
 - aranyeres panaszok
 - szövődmények fellépése:
 - a vastagbél sérülése, falának kilyukadása, főként akkor, ha a bél fala daganat vagy gyulladásos betegség következtében elvékonyodott
 - bélelzáródás kialakulásának veszélye

– **Dokumentáció**

18.6. Epeutak és epehólyag röntgenvizsgálata

18.6.1. A vizsgálat formái

– *Per os cholecystographia:*

- a beteg a vizsgálat előtti napon délután zsíros ételt fogyaszt (epehólyag kiürül)
- ezután 10 percenként bevesz 6 vagy 12 db Endobil tablettát (70 kg felett 12 tbl.)
- másnap reggel felvételkedés

- *Intravénás cholecystographia:*
 - 20-40 ml kontrasztanyag bejuttatása után 20-40-60 percenként felvételt készítenek (Jodamid)
 - *Intraoperatív*
 - műtét közben adják be a kontrasztanyagot
- *Percutan transhepaticus cholecystographia:*
 - a májon keresztül beszúrt tűvel közvetlenül az epeutakba fecskendezik a kontrasztanyagot
- *Endoszkópos retrograd cholecystographia, ERCP*
 - endoscopyon át vezetett katéterrel az epeelfolyással ellentétesen feltöltik az epeutakat

18.7. A vese és húgyutak röntgenvizsgálata

18.7.1. A vizsgálat célja

Az i.v. beadott, a vesén át kiválasztódó kontrasztanyag a korai (nephrográfias) fázisban halványan ábrázolja a parenchymát, majd az üregrendszert, urétert, hólyagot is. Kimutathatók az üregrendszer deformitásai (szűkület, tágulat, diszlokáció, elzáródás), a telódéshiányt okozó betegségek (kő, daganat). Az eljárással csak funkcionáló vese vizsgálható.

18.7.2. A vizsgálat előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

– *Pszichés előkészítés:*

- A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).

– *Fizikális előkészítése:*

- A beteg a vizsgálat előtti napon puffasztó ételeket ne fogyasszon.
- A vizsgálat előtti este és a vizsgálat napján reggel beöntést kap.
- A vizsgálat napján nem reggelizhet, éhgyomorral kell maradnia, a vizsgálat minimum hatórási éhezés után végezhető el.

– *Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után.*

b) Eszközök előkészítése:

- kontrasztanyag
- steril fecskendő, tűk
- vattabuci
- dezinficiens
- gumikesztyű
- érleszorító gumi
- vesetál

18.7.3. A vizsgálat menete

1. A beteg azonosítása
2. A betegnek segítünk a vizsgálati asztalra felfeküdni

3. A vizsgálat natív hasi röntgenfelvétellel kezdődik
4. Ennek értékelhetősége alapján juttatják be a kontrasztanyagot intravénásan vagy infúziós feltöltéssel
5. További felvételek készítése
6. A vizsgálat befejezése

18.7.4. A vizsgálat utáni ápolói teendők

- **Beteg:**
 - Beteg nyugalomba helyezése
 - Gondoskodni kell a bő folyadékfogyasztásról
- **Dokumentáció**

18.8. Angiográfia: az erek és a szív kontrasztanyag vizsgálata

18.8.1. Az angiográfia célja

A főverőért és a hasi nagyereket, a végtagok verőereit, valamint a koszorúereket érfestéssel ábrázolják. Láthatóvá válik a különböző érszakaszok szűkülete, elzáródása, kóros tágulata vagy kóros összeköttetése más erekkel. Tervezett érműtétek előtt elengedhetetlen vizsgálat. Az angiográfia során az artériákba fecskendezett, jódtartalmú kontrasztanyag jó röntgenárnyékot ad. Mivel a véráramlás a kontrasztanyagot az erekből gyorsan kimossa, ezért azt közvetlenül a vizsgálandó érterületre kell bejuttatni, ami katéterek segítségével érhető el. A katétert általában a lágyék területén, a comb nagy verőérébe vezetik be. Innen a katéter vége feltolható a hasi főütőérbe, majd tovább, annak mellkasi szakaszába, innen a szív koszorúereibe vagy a nyaki verőerekbe. Az angiográfia steril körülmények között történik, mely kisműtői sterilitást igényel.

18.8.2. A vizsgálat előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

– Pszichés előkészítés:

A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról:

- A vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése
- Az érfestés általában kórházi keretek közt történik, rendszerint a vizsgálat reggelén be kell feküdni
- Kérjük meg a beteget, hogy hozza magával a laborvizsgálatok eredményeit (pl. vércsoport-, vérkép-, vérzés-, alvadási idő, protrombinszint-vizsgálat, stb.)
- A rendszeresen szedett gyógyszereket általában be lehet venni, az inzulinos beteg cukros infúziót kap vagy ehét
- Gyógyszerallergia (pl. a helyi érzéstelenítőkre), kontrasztanyag- vagy jóderzékenység esetén, vagy ha a beteg véralvadás-csökkentő gyógyszereket (pl. Syncumar, Astrix, stb.) szed, a vizsgálat előtt feltétlenül jeleznie kell a kezelőorvosnak
- A vizsgálat inkább kellemetlen, mint fájdalmas. A helyi érzéstelenítő injekció beadása – más tűszúráshoz hasonló – fájdalommal jár. A rossz keringésű

végtagokban azonban jelentkezhet fájdalom a kontrasztanyag befecskendezése után. A kontrasztanyag befecskendezésekor azon a területen, ahol az anyag áthalad az ereken, forróságot érezhet a páciens. Kísérheti még émelygés, hányinger, fémcsízíz.

– **Fizikális előkészítése**

- Vényomásmérés.
- A vizsgálatot éhgyomorra végzik. Egyrészt azért, mert a kontrasztanyag hányingert okozhat, másrészt azért, mert bizonyos ritka szövödmények azonnali műtéti beavatkozást tehetnek szükségessé.
- Prémedikáció adása orvosi utasítás alapján.
- A vizsgálati terület borotválása (lágyék, hónalj, kar).
- Vitális paraméterek rögzítése.

– **Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után.**

b) Eszközök előkészítése:

Prémedikációhoz való előkészítés:

- orvosi utasítás alapján felírt gyógyszer (Seduxen)
- steril fecskendő, tű
- vattabuci
- fertőtlenítő spray
- vesetál

Angiográfias műtő:

- steril katéterek
- felvezetéshez szükséges eszközök (drótok, introducerek)
- kontrasztanyag
- életmentő tálca (szövödmények elhárításához)
- sugárvédelmi eszközök
- kontrasztanyag pumpa

18.8.3. A vizsgálat menete

1. A beteget megkérjük, hogy fekdjön az angiográfias asztalra. A vizsgálat alatt a páciens hanyatt fekszik.
2. A szűrni kívánt érnék megfelelően a bőrfelületet fertőtlenítővel le kell mosni.
3. Steril kendővel/lepedővel izolálás.
4. Az orvos ellenőrzi a steril műszereket és katétereket.
5. Az orvos a szűrni kívánt érterület körül Lidocainos érzéstelenítést végez. (Leggyakrabban a combhajlatban vezetik be a katétert. Ritkább esetekben a katétert a kar nagyobb artériáján vezetik be. Még ritkábban a kontrasztanyagot közvetlenül a hasi ütőérbe fecskendezik. Ekkor a vizsgálat hason fekvő helyzetben történik, a hát felől szúrják be a tűt, természetesen érzéstelenítés mellett. Ezzel az eljárással csak a fő-erő és az alsó végtagok artériái vizsgálhatóak.)

6. Szikével a bevezetés helyén bőrmetszést ejtenek, melyen keresztül szűrőtűvel az eret megszurják.
7. Vezetődrót segítségével a tű lehúzása után a vizsgálandó érnek megfelelően katétert helyeznek az érbe.
8. Az orvos befecskendezi a kontrasztanyagot.
9. A kirajzolódó képet átvilágító alatt látja az orvos, ill. digitális képarchiválás segítségével a képsorok visszanezhetők.
10. Vizsgálat közben időnként megkérhetik a vizsgált személyt, hogy ne lélegezzen.
11. A vizsgálat végeztével a katétert kihúzzák, a szúrás helyére erős nyomókötést tesznek, amit általában 24 órán át ott is tartanak.

Megjegyzés: a vizsgálat során ábrázolódó szűkületbe tágítható katéterrel ún. sztentet vezethetnek be, a szűkületet kitágítják, majd a katétert kihúzzák. A sztent olyan cső formájú fémháló, amely segít tágan tartani azt a szűkült érszakaszt, ahová behelyezték.

A katéter vezetése, a szűkült érszakasz tágítása, a sztent behelyezése közben az érfal sérülhet, megrepedhet, súlyos vérzés indulhat. Ilyenkor azonnali műtét válhat szükségessé.

18.8.4. A vizsgálat utáni ápolói teendők:

Beteg:

- Beteg nyugalomba helyezése az osztályon
 - 6 óra szigorú ágynyugalom
 - Fokozatos passzív mozgítás
 - Aktív mozgás 24 óra múlva
- Megfigyelési feladatok:
 - Vitális paraméterek
 - EKG készítés
 - Artéria dorsalis pedis pulzációjának ellenőrzése
 - Szövődmények
 - Vérzés, fertőzés, sebváltozás, 37 °C feletti hőmérséklet, végtag színe megváltozott, mellkasi fájdalom.
 - Az allergiás reakció rendszerint ritka és enyhe – bőrpír, csalánkiütés, bőrvizketés jelentkezhet, – de a kontrasztanyag-allergia egyéb gyógyszer- és vegyszerallergiákhoz hasonlóan súlyos, akár életveszélyes szövődményekhez, ún. anafilaxiás sokk kialakulásához is vezethet.
- Pszichés és szomatikus szükségletek kielégítése.
- Bő folyadékfogyasztás.
- 1-2 óra múlva a beteg ehét – antidiabetikumát megkaphatja.
- Ahol végezték a katéterezést: ott a lábát sem térdben, sem csípőben nem szabad behajlítani a vizsgálatot követő 24 órán belül.
- Kontrollálni a vizeletürítést.
- 24 óra múlva a nyomókötés eltávolítása.

Feladatok

1. Ismertesse a hagyományos röntgenvizsgálat lényegét!
2. Ismertesse a gyomor röntgenvizsgálat-, irrigoszkópia-, vese és húgyutak röntgenvizsgálatának menetét!
3. Ismertesse az angiográfiai vizsgálat előtti és a vizsgálat utáni ápolói feladatokat!

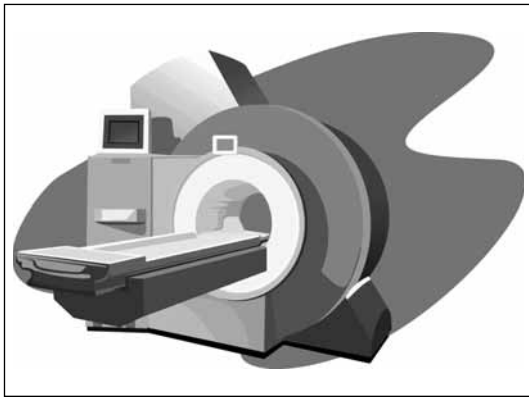
Gyakorlati feladat

1. Gyakorlóterületén az angiográfiai vizsgálat alkalmával az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a vizsgálatra!

19. Mágneses Rezonancia vizsgálat (MR)

19.1. A vizsgálat lényege

Az agy vagy a gerincvelő mágneses magrezonancia vizsgálata (MRI) mágneses tér és igen magas frekvenciájú rádióhullámok segítségével hoz létre kifejezetten részletdús anatómiai képeket. Az MRI több neurológiai betegséget jobban kimutat, mint a CT, így pl. a lezajlott szélütés, a legtöbb agydaganat, az agytörzs és a kisagy betegségei és a szklerózis multiplex.



A vizsgálat során a személyt egy elektromágneses csőbe helyezik, majd pulzáló rádióhullámok hatására a test szövetei rádiójeleket bocsájthatnak ki. Ezeket a jeleket alakítják át képekké. Az esetek negyedében a felvételek kontrasztosságának fokozására olyan anyagot adnak intravénásan, amelyet az erős mágneses tér kevéssé vonz (paramágneses kontrasztanyag). Az MRI során nincs röntgensugár-terhelés, és a vizsgálat általában kifejezetten biztonságos. A CT-vizsgálathoz hasonlóan itt is követelmény, hogy a beteg mozdulatlanul fekvődjön. A vizsgált testrésztől függően a felvétel elkészítése 10-90 percet vesz igénybe.

Többféle agyi MRI létezik. Mindegyik módszerhez ugyanazt a készüléket használják, a vizsgálatok közti különbség az eltérő software-ben rejlik. A funkcionális MRI-vel kimutatható, hogy mely agyterületek aktívak egy feladat végrehajtása közben, legyen az olvasás, írás, emlékezés, számolás, vagy egyszerűen csak egy végtag megmozdítása. E módszer alkalmazható továbbá bizonyos területeken koncentrálódó kémiai anyagok kimutatására is, és így az agydaganatok elkülöníthetők az agytályogoktól. A perfúziós MRI-vel meg lehet becsülni egy bizonyos agyterület véráramlási viszonyait. A diffúziós MRI-t a hirtelen kialakult folyadék-felhalmozódás (ödéma) kimutatására lehet alkalmazni.

Az MRI nem használható olyan betegek vizsgálatára, akiknek pacemaker, fémkapocs vagy egyéb mozgatható, mágnesezhető eszköz van beültetve. Ezek a fémtárgyak ugyanis a mágneses térben elmozdulhatnak, felforrósodhatnak, illetve működésük egyéb módon is károsodhat. Vannak olyan fémeszközök, amelyekre nem hat az MRI, ilyen a csípőprotézis és a gerincmervéítésre használt fémrudak is. Ha az MRI nem alkalmazható, a CT a választandó vizsgálóeljárás. Lélegeztető készüléken lévő betegeket speciális, mágne-

sezhető elemet nem tartalmazó lélegeztető gépre kell tenni, vagy a vizsgálat idejére ballonnal, maszkon keresztül kell biztosítani a szervezet oxigénellátását.

Súlyos klausztrofóbiában szenvedő betegek részére hasznos lehet nyugtató adása, illetve olyan MRI készüléket lehet alkalmazni, amely legalább egyik oldalt nyitott (nyílt MRI), s így elkerülhető a beteg zárt csőben való vizsgálata. A nyílt MRI további előnyökkel jár olyan túlsúlyos személyek esetében, akik a hagyományos MRI készülékbe nem férnek be. Mindazonáltal az ezzel a módszerrel nyert felvételek kevésbé élesek és részletűsák, mint a hagyományos, zárt rendszerű készülékekkel kapottak.

19.2. Ápolói feladatok az MR-rel kapcsolatban

a) Beteg előkészítése:

– *Pszichés előkészítés:*

során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:

- A vizsgálatról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- A vizsgálat időtartalma 25-45 perc.
- A beteget meg kell nyugtatni, hogy egy másik teremből üvegablakon át, illetve a számítógép segítségével végig figyelemmel kísérik orvosai a vizsgálat során történő eseményeket.

– *Fizikális előkészítés:*

- Fém tárgyak eltávolítása a vizsgált testtájékról (pl. óra, lánc).
- Az MR alatt a beteg hangokat hall (a műszer hangokat bocsájt ki), ezért a beteg füldugót/fülvédőt kap.
- A vizsgálat alatt mozogni nem szabad.

– *Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése*

19.3. A vizsgálat menete

A vizsgálati helyiségben állandó mágneses tér van. Ide kell a betegnek belépnie. Előtte meg kell győződni róla, hogy semmilyen mágneses anyag, fém nincs a beteg testén vagy szervezetében. A helyiségben egy vizsgálóasztalra kell a páciensnek felfeküdni. A vizsgálni kívánt testrészre helyezi fel az asszisztens a második mágneses tekercset. A páciensnek a mérések alatt mozdulatlanul kell fekélnie. Közben erős berregő, zúgó hang hallható. A képek értékelésénél az orvos dönthet úgy, hogy a vizsgálathoz kontrasztanyag adása is szükséges (kirajzolja a kontrasztanyag az eltérő szövetállományt, így pontos képet nyújt az elváltozásról).

19.4. Ápoló feladata a vizsgálat után

– **Beteg:**

- Megfigyelési feladat
 - kontrasztanyag szövődményei (viszketés, fulladás érzés)

– **Dokumentáció**

Feladatok

1. Ismertesse a MR-vizsgálat lényegét!
2. Ismertesse a MR-vizsgálat menetét!
3. Ismertesse a MR-vizsgálat előtti ápolói feladatokat!

Gyakorlati feladat

1. Gyakorlóterületén az MR-vizsgálat alkalmával az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a vizsgálatra!

20. Biopszia

20.1. A biopszia célja

Olyan orvosi eljárás, melynek során vizsgálat céljából az élő szervezetből sejteket vagy szöveteket távolítanak el. A szövetet gyakran mikroszkóp alatt vagy molekuláris biológiai technikákkal analizálják.

20.2. Májbiopszia

Májbetegségek és bizonyos vérképzőrendszeri betegségek feltárása céljából elvégzett orvosi beavatkozás.

Májszövet percután vastagtű (core) biopsziával, vékonytű (aspirációs) biopsziával, vagy ezek kontraindikációja esetén sebészi (laparotómia vagy laparoszkópia) úton nyerhető.

20.2.1. Tű beszúrásának helye

- a beteg jobb oldalán, mellkas alsó részén, 6-7. borda között

20.2.2. A májbiopszia szövődménye

- Májrepedés
- Vérzés
- Shock
- Epeperitonitis (epecsorgás okozta hashártyagyulladás)
- Ptx

20.2.3. A májbiopszia kontraindikációja

- Véralvadási zavar

20.2.4. A májbiopszia előtti ápolói teendők

a) Beteg előkészítése:

– Pszichés előkészítés:

A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:

- A beavatkozásról (a biopszia szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- A vérzés a biopszia után 15 napon belül bármikor megindulhat, a beteget arra kérjük, hogy ezen idő alatt olyan messze tartózkodjon a kórháztól, hogy oda legfeljebb egy óra alatt beérjen.

- A májbiopszia után gyakori az enyhe fájdalom a has jobb felső részében, ami néha a jobb vállba is kisugárzik, és általában fájdalomcsillapítóra megszűnik.
- **Fizikális előkészítése:**
 - a laborvizsgálat elvégzése (vércsoport, véralvadási vizsgálat)
 - a vizsgálat előtti nap estétől a beteg nem étezhet
 - kérjük meg a beteget, hogy ürítse ki a hólyagját
 - a beavatkozás vizsgáló ágyon vagy betegágyon történik. A beteg a hátán fekszik, az ágy jobb szélén, fejét fordítsa balra, jobb karját tegye a feje alá.
- **Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után**

b) Eszközök előkészítése

- Steril gumikesztyű
- Alkohol, jód, jódpálca, vatta
- 2 ml-es, 10 ml-es steril fecskendő
- Steril tűk
- Érzéstelenítéshez Lidocain oldat
- Kémcső
- Steril biopsziás tű (Menghini-tűkészlet)
- Élettani konyhasóoldat
- Géz
- Ragtapasz
- Olló
- Fecskendő
- Analeptikumok
- Vesetál

20.2.5. A májbiopszia menete

1. Beteg azonosítása
2. Beteg a vizsgáló asztalra fekszik és a biopszia területét szabaddá tesszük
3. Higiénés kézmosás
4. A szúrás helyét az orvos kijelöli
5. A szúrás területet az orvos fertőtleníti, a tervezett szúrás helyét érzésteleníti
6. Izolálás
7. UH vezérlés alatt az orvos határozott mozdulattal a májba szúrja a tűt
8. Mintavétel
9. A tű kihúzása
10. A szúrás helyének ellátása, nyomókötés felhelyezése

20.2.6. Ápolói feladatok a beavatkozás után

- **Beteg:**
 - A beteg nyugalomba helyezése (egy napig ágynyugalom). Megkérjük a beteget, hogy forduljon a jobb oldalára, mert a májburok hozzányomódik a mellkasfalhoz, ezáltal a vérzés megakadályozható.
 - Megfigyelési feladatok:
 - Hasúri vérzés (haskörfogatmérés)

- Vitális paraméterek ellenőrzése (kezdetben az első órában 15 percenként, a második és harmadik órában 30 percenként, a negyedik órától óránként)
- **Eszközök:**
 - Az eszközök fertőtlenítése
 - A biopsziás tálca összeállítása, sterilizése vagy eljuttatása a sterilizésre
- **Vizsgálati anyag:**
 - a vizsgálati anyag laboratóriumba küldése vizsgálatkérő lappal
- **Dokumentálás**

20.3. Vesebiopszia

20.3.1. A vizsgálat célja

A vesebiopszia (veséből vett szövetminta mikroszkópos vizsgálata) főként a vese különleges ereit (glomerulusokat) érintő kórképek, illetve az akut veseelégtelenség szokatlan okainak diagnosztikájában segíti az orvost. Gyakran vesznek mintát az átültetett (transzplantált) veséből, a kilökődés jeleit keresve.

20.3.2. Kontraindikáció

- kezeletlen magas vérnyomás
- vérzéses rendellenességek
- aktív húgyúti fertőzés
- a betegnek csak egy veséje van (kivéve, ha az az egy átültetett vese).

20.3.3. Vesebiopszia szövődményei

Szövődményként vesekörnyéki vérzés léphet fel, valamint arteriovenózus sipolyok (a vese kis artériái és vénái közötti kóros kapcsolatok) alakulhatnak ki.

20.3.4. A beavatkozás menete

Az eljárás során a beteg hason fekszik, helyi érzéstelenítést kap a vese fölötti bőrbe és izomba. Ultrahang vagy CT segítségével egyrészt megállapítják, hol helyezkedik el a glomerulusokat tartalmazó veserész, másrészt kerülük a nagyobb ereket. A biopsziás tűt a bőrön keresztül vezetik a vesébe.

20.3.5. Ápolói feladatok a beavatkozás után

- **Beteg:**
 - Nyugalomba helyezés
 - Megfigyelési feladatok:
 - Vitális paraméterek
 - Vérzés
- **Dokumentáció**

21. Izotóp vizsgálat (szcintigráfia)

A nukleáris medicinai vagy izotópdiagnosztikai vizsgálat olyan speciális vizsgálati-típus, amelynek révén biokémiai/élettani folyamatok (pl. epeelválasztás és ürülés, vese glomeruláris filtráció, oszteoblaszt sejt aktivitás, antigén-ellenanyag kapcsolat stb.) válnak láthatóvá. A vizsgálatok tehát ionizáló sugárzás alkalmazásával történnek. Az izotópos vizsgálat során intravénás injekció formájában speciális izotópokkal jelzett molekulákat, azaz radiofarmakonokat (radioaktív sugárzó anyagokat) adunk a betegeknek. A detektáló műszer neve a gamma kamera (Anger kamera) vagy annak újabb, rétegfelvételek készítésére is alkalmas változata a SPECT-kamera (Single Photon Emission Computer Tomograph), a képi megjelenítésen túlmenően az adatok széleskörű feldolgozására is alkalmas (digitális adatfeldolgozás), így sokrétű kvantitatív szervfunkciós vizsgálatok is végezhetők vele (pl. vese GFR, ERPF meghatározások, epeürülés vizsgálatok, szívfunkciós vizsgálatok stb.). Összefoglalva elmondható, hogy a szcintigráfiás vizsgálat egy modern, noninvazív, nagyműszeres, képalkotó diagnosztikai eljárás. Az ionizáló sugárzás szöveti károsító hatással rendelkezhet, ezért a betegnek jeleznie kell, ha terhes, vagy nem kizárt a terhesség lehetősége. Az alkalmazott anyagoknál túlérzékenységi reakció nem fordul elő, vizsgálataink kontrasztanyag túlérzékenység esetén is elvégezhetők. Az izotóp szervezettől történő kiürülését a fokozott folyadékfelvétel elősegíti, ezért célszerű a vizsgálat után, ill. csontvizsgálat esetén a vizsgálatra való várakozás közben is a szokottnál több folyadékot fogyasztani. Bár az alkalmazott izotóp a szervezetre nézve minimális kockázattal járhat, a fokozott biztonság érdekében a környezetükben élő 10 éven aluli gyermekeket és terhes anyákat a vizsgálat napján ne engedjük magukhoz közel. Bizonyos betegségek, klinikai tünetek esetén a radiofarmakonokat kezelésként is alkalmazzuk. A nukleáris medicina tehát nem csak diagnosztikai, hanem a terápiás tevékenységet is folytat.

21.1. Leggyakrabban végzett izotópvizsgálatok

- Csont-szcintigráfia
- Szívizom-szcintigráfia
- Vese-szcintigráfia
- Tüdő-szcintigráfia
- Pajzsmirigy-szcintigráfia

21.2. Csont-szcintigráfia

21.2.1. A vizsgálat célja

A csont anyagcseréje bizonyos betegségekben, például daganatok, fertőzések, törések esetén megváltozik, gyorsul vagy éppen lassul. A megváltozott anyagcseréjű területre az izotóppal jelölt anyagok is ennek megfelelően – kisebb vagy nagyobb mértékben – épülnek be. A vizsgálattal ezeknek a területeknek a feltérképezése folyik.

21.2.2. A vizsgálat előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

– *Pszichés előkészítés:*

A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:

- A beavatkozásról (az izotóp vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- Szokásos módon lehet szedni a gyógyszereket. Általában az ékszereket le kell venni.
- Várandósságot és szoptatást jelezni kell a vizsgálat előtt. A terhesség első 3 hónapja alatt a fejlődő magzat különösen érzékeny a sugárzás okozta károsodásokra!
- A beavatkozás nem fájdalmas. A radioaktív anyag beadása – egyéb injekciókhoz hasonló – csekély fájdalommal jár.
- Több órás várakozásra kell számítani. A vizsgálatot az izotóp beadása után 2-3 órával végzik el.
- A vizsgálat után lehet enni, inni, szabadon mozogni. Az izotóp gyorsan kiürül a szervezetből. Környezetet nem veszélyeztet, de kisgyermekeket a vizsgálat napján csak a lehető legszükségesebb mértékben szabad közel engedni a vizsgált személyhez.

– *Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után*

– *Fizikális előkészítése:*

- Különösebb előkészületre nincs szükség. Nem kell éhgyomorra maradni. Rend szerint kéri, hogy a páciens a vizsgálatához 1 liternyi folyadékot vigyen magával, amit az injekció beadása után fél órával kell elkezdni meginni, és a vizsgálat megkezdéséig teljesen elfogyasztani.
- A vizsgálat előtt a vizeletet még ki kell üríteni.

21.2.3. A vizsgálat menete

Páciens azonosítása után a páciens a vizsgálóasztalra fektetik és izotópot tartalmazó intravénás injekciót kap. Arra kéri a beteget, hogy mozdulatlanul fekvődjön. Testét az izotóp által kibocsátott gamma-sugárzást felfogó, lassan mozgó kamera pásztázza végig, és a beérkező jeleket számítógépbe továbbítja, ami képet rajzol ki azokból. A vizsgálat, amíg a kamera a letapogatást (szkennelés) végzi, mintegy 20 percig tart. Bizonyos esetekben a sugárzó anyag beadása után röviddel elvégzik a mérést, majd 2-3 óra múlva megismétlik. Ha daganatos folyamatot keresnek, akkor egyszer végzik el a mérést, 2-3 óra várakozás után.

21.3. Szívizom-szcintigráfia

21.3.1. A vizsgálat célja

A szívizomzat vérellátása bizonyos betegségekben, például koszorúér-szűkület, szívinfarktus, szívelégtelenség esetén megváltozik. A megváltozott működésű és vérellátású területre az izotóppal jelölt anyagok különböző mértékben jutnak el, épülnek be. A vizsgálattal a szívüregek (kamrák, pitvarok) izomzata ábrázolható. A vizsgálat a szív nyugalmi állapotában, majd terhelés mellett is megtörténik.

21.3.2. A vizsgálat előtti ápolói feladatok:

a) Beteg előkészítése:

– *Pszychés előkészítés:*

A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:

- A beavatkozásról (az izotóp vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- Vizsgálathoz éhgyomorra kell maradni.
- A vizsgálathoz valamilyen tejterméket vagy csokoládét vigyen magával az ember. Ezt az első vizsgálat után, a nyugalmi idő alatt kell elfogyasztani.
- Szokásos módon lehet szedni a gyógyszereket, még a vérnyomáscsökkentőket is, kivéve azokat a szereket (pl. Nitromin, Nitromint-retard, Betaloc, Betaloc ZOK, stb.), amelyek megváltoztatják a szívizom vérellátását. Ezeket a gyógyszereket a vizsgálat reggelén nem szabad bevenni! A vizsgálat előtt legcélszerűbb megkérdezni, hogy mely gyógyszereket lehet minden további nélkül bevenni!
- A várandósságot és szoptatást jelezni kell az orvosnak, mivel a terhesség első 3 hónapja alatt a fejlődő magzat különösen érzékeny a sugárzás okozta károsodásokra!
- Több órás várakozásra kell számítani, érdemes olvasnivalót vinni. A vizsgálatot először az izotóp beadása után körülbelül 1, majd újabb 3-4 óra elteltével végzik el, esetleg egy másik napon.
- Nem fájdalmas. A radioaktív anyag beadása – egyéb injekciókhoz hasonlóan – csekély fájdalommal jár.
- A vizsgálat után lehet enni, inni, szabadon mozoghat. Az izotóp gyorsan kiürül a szervezetből. A környezetét nem veszélyezteti a vizsgált személy, de kisgyermekeket a vizsgálat napján csak a lehető legszükségesebb mértékben szabad az egyénnek közel engednie magához.

– *Beleegyző nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után*

– *Fizikális előkészítése:*

- A páciens mellkasára fel kell helyezni az EKG elektródákat.

21.3.3. A vizsgálat menete

A páciens azonosítását követően testmozgással (pl. szobakerékpár) vagy megfelelő gyógyszerekkel eléri, hogy a páciens szíve kellően nagy pulzusszámmal dobogjon. A mellkasára a szív elektromos tevékenységét felfogó elektródákat helyeznek fel, és EKG-t készítenek. A terhelés módját a kezelőorvos dönti el. A terhelés végén az izotópot tartalmazó intravénás injekciót kap a vizsgált személy, akit mintegy 60 perc várakozás után vizsgálóasztalra fektetnek, és arra kérik, hogy mozdulatlanul fekvődjön. Mellkasa felett speciális kamera fogja fel az izotóp által kibocsátott gamma-sugárzást, és a beérkező jeleket számítógépbe továbbítja, ami azokból képet rajzol ki. Lehet, hogy eközben is EKG készül. A vizsgálat, amíg a kamera a letapogatást (szkennelés) végzi, mintegy 20-30 percig tart.

Néhány órával később vagy egy másik napon, amikor a páciens szíve már megnyugodott, ismét izotópot kap és megismétlik a vizsgálatot.

21.4. Vesescintigráfia, a veseperfúziós izotópvizsgálat

21.4.1. A vizsgálat célja

A vese keringése és/vagy a vizeletkiválasztás bizonyos betegségekben megváltozik, például veseverőér szűkület, veseelégtelenség, fertőzések, vizeletfolyási akadályok esetén.

21.4.2. A vizsgálat előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

– *Pszichés előkészítés:*

A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:

- A beavatkozásról (az izotóp vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- Szokásos módon lehet szedni a gyógyszereket, kivéve az ACE-gátlókat, mert ilyenkor arra kérhetik a páciensét, hogy ezt a gyógyszert ne vegye be. A vizsgálat előtt rá kell kérdezni, ki kell-e hagyni valamelyik gyógyszer szedését.
- A várandósságot és szoptatást jelezni kell a vizsgálat előtt. A terhesség első 3 hónapja alatt a fejlődő magzat különösen érzékeny a sugárzás okozta károsodásokra!
- A vizsgálat után lehet enni, szabadon mozogni. Bőséges mennyiségű folyadékot kell fogyasztani, így az izotóp gyorsabban kiürül a szervezetből. A szervezetbe juttatott izotóp a környezetre nem veszélyes, de kisgyermeket a vizsgálat napján csak a lehető legszükségesebb mértékben szabad az embernek magához közel engednie.
- Nem fájdalmas. A radioaktív anyag beadása – egyéb injekciókhoz hasonlóan – csekély fájdalommal jár.

– *Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után*

– *Fizikális előkészítése:*

- Tájékoztatni kell a páciensét, hogy nagyon fontos, hogy a vizsgálat előtt sok folyadékot kell inni, hiszen a vese működéséhez – a vizeletkiválasztáshoz – ez szükséges. Kiszáradt állapotban ez nem lehetséges.
- Nem kell éhgyomorra érkezni a vizsgálatra.

21.4.3. A vizsgálat menete

A vizsgálat előtt vérnyomáscsökkentő szert, ún. ACE-gátlót kaphat a páciens (tablettá vagy injekció formájában), ami segíthet kimutatni, hogy van-e veseverőér szűkülete. Röviddel ezután vizsgálóasztalra fektetik, izotópot tartalmazó intravénás injekciót kap. Arra kéri a páciensét, hogy mozdulatlanul fekvődjön. Ez nagyon fontos, különösen a vizsgálat első perceiben, amikor a veseverőér keringését értékelik. A derék alatt speciális kame-ra fogja fel az izotóp által kibocsátott gamma-sugárzást, és a beérkező jeleket számítógépbe továbbítja, ami képet rajzol ki azokból. A vizsgálat, amíg a kamera a letapogatást (szkenelés) végzi, mintegy 30 perc.

21.5. Tüdőszcintigráfia

21.5.1. Célja

A tüdőben folyó légáramlás (ventilláció) és vérkeringés (perfúzió) értékelése. Rendszerint tüdőembólia vagy bizonyos tüdőbetegségek (krónikus obstruktív tüdőbetegség – COPD) esetén végzik.

21.5.2. A vizsgálat előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

– *Pszychés előkészítés:*

A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:

- A beavatkozásról (az izotóp vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- Különösebb előkészületre nincs szükség. Nem kell éhgyomorra maradni sem. Szokásos módon lehet szedni a szükséges gyógyszereket.
- A várandósságot és szoptatást jelezni kell a vizsgálat előtt. A terhesség első 3 hónapja alatt a fejlődő magzat különösen érzékeny a sugárzás okozta károsodásokra!
- A vizsgálat előtt mellkasröntgen készül, vagy arra kéri a páciens, hogy legutolsó mellkasfelvételét (a filmet és nem a leletet!) vigye magával. A vizsgálat után lehet enni és szabadon mozogni.
- A környezetre nem veszélyes a szervezetbe juttatott izotóp, de kisgyermeket a vizsgálat napján csak a lehető legszükségesebb mértékben szabad az egyénnek magához közel engednie.
- A vizsgálat nem fájdalmas. A radioaktív anyag beadása – egyéb injekciókhoz hasonlóan – csekély fájdalommal jár.
- Önmagában a vizsgálatához használt sugárzó anyagnak nincs mellékhatása. Nagyon ritkán allergiás reakciót, leginkább bőrvizsgétést, csalánkiütést okozhat az albuminhoz kötött izotóp. Az ennél súlyosabb allergiás reakció igen ritka.

21.5.3. A vizsgálat menete

- A vizsgálat valójában két részből áll, amit külön-külön, de együtt is elvégezhetnek. A ventilláció vizsgálatához maszkot helyeznek az arcára vagy csutorát kap a szájába, amiből radioaktív izotópot tartalmazó gázt lélegez be. Eközben ül vagy fekszik, és az izotóp belégzésével egyidőben vagy néhány perc múlva mellkasa felett speciális kamera fogja fel az izotóp által kibocsátott gamma-sugárzást, és a beérkező jeleket számítógépbe továbbítja, ami képet rajzol ki azokból. A perfúzió vizsgálatához izotóppal jelölt fehérjét (albumin) fecskendeznek injekción át a vénájába. A kamera a letapogatást (szkenelés) azonnal megkezdi. A vizsgálat mintegy 15-20 percet vesz igénybe.

21.6. Pajzsmirigy-szcintigráfia

21.6.1. A vizsgálat lényege

A pajzsmirigy anyagcseréje bizonyos betegségekből, például túlműködés, alulműködés, daganatok, ciszták esetén megváltozik, gyorsul vagy éppen lassul. A megváltozott anyagcseréjű területre az izotóppal jelölt anyagok is ennek megfelelően – gyorsabban vagy éppen lassabban – épülnek be. A vizsgálattal ezeknek a területeknek a feltérképezése folyik.

21.6.2. A vizsgálat előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

– *Pszichés előkészítés:*

A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:

- A beavatkozásról (az izotóp vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- Különböző előkészületre nincs szükség. Ha az izotópot meg kell inni, akkor éhgyomorral kell érkezni a vizsgálatra, ha injekcióban adják, akkor lehet enni. A vizsgálat előtt ezt meg kell kérdezni.
- Rendszerint szokásos módon szabad szedni a gyógyszereket, kivéve azokat, amelyeket éppen pajzsmirigybetegség miatt rendeltek. Általában az ékszereket le kell venni.
- A várandósságot és szoptatást jelezni kell a vizsgálat előtt. A terhesség első 3 hónapja alatt a fejlődő magzat különösen érzékeny a sugárzás okozta károsodásokra!
- Több-kevesebb várakozásra kell számítani. A vizsgálat után lehet enni és inni, szabadon mozogni. Az izotóp gyorsan kiürül a szervezetből. A környezetet nem veszélyezteti, de kisgyermekeket a vizsgálat napján csak a lehető legszükségesebb mértékben szabad az egyénnek magához közel engedni.
- A vizsgálat nem fájdalmas.

21.6.3. A vizsgálat menete

A vizsgálat előtt mintegy 20 perccel a technécium-izotópot folyadékban kell meginni, vagy vénás injekció formájában kapja meg a páciens. A méréshez vizsgálóasztalra fektetik, és arra kéri, hogy mozdulatlanul fekvődjön. Nyaka és mellkasa felső része felett az izotóp által kibocsátott gamma-sugárzást felfogó kamera van, amely a beérkező jeleket számítógépbe továbbítja, ami képet rajzol ki azokból. A vizsgálat, amíg a kamera a letapogatást (szkennelés) végzi, mintegy 10-15 percig tart.

Feladatok

1. Ismertesse a szcintigráfiai vizsgálatok lényegét!
2. Ismertesse a csont-, szívizom-, vese-, tüdő-, pajzsmirigy-szcintigráfiai vizsgálat előtti ápolói feladatokat!
3. Ismertesse a csont-, szívizom-, vese-, tüdő-, pajzsmirigy-szcintigráfiai vizsgálatok menetét!

4. Magyarázza meg, miért szükséges, hogy a vizsgálatot végző orvos tudjon a terhességről!

Gyakorlati feladatok

1. Gyakorlóterületén a csont-, szívizom-, vese-, tüdő-, pajzsmirigy-szcintigráfiai vizsgálat alkalmával az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a vizsgálatra!

22. Csontsűrűség-vizsgálat (ODM-vizsgálat)

A csonttömeg-méréssel végzett szűréssel a korai problémák már akkor felismerhetők, amikor érdemleges tüneteket még nem okoz, így az idejében megkezdett kezelés a súlyos panaszok kialakulásának megelőzését szolgálja.

Az állandóan megújuló csontszövetre gyermekkorban az építés, 25-45 éves kor között az építés és bontás egyensúlya a jellemző. Ezt követően a csontlebontási folyamat kerül túlsúlyba, és a szervezet jórészt a fiatal korban kialakított csonttömegből gazdálkodik.

A csontlebontási folyamat gyorsulása különösen feltűnő a klimax korú nőknél, akik az ösztrogén hormon csontvédő hatásának kiesése miatt a menstruáció elmaradását követően néhány évig évente 2-3, esetleg több százalékát is elveszíthetik csonttömegüknek. A kóros mértékű csonttömeg-vesztés a nőkre jellemzőbb, és különösen az alacsony, vékony testalkatú, világos szemű, fehérbőrű nők hajlamosak rá. A rizikótényezők közül a csontépítő sejtek élettani ingerének elmaradása miatt a mozgásszegény életmódot és az ülő munkavégzést feltétlenül ki kell emelnünk. Emellett a nem megfelelő táplálkozás, a fehérje és kalciumszegény étrend, a D-vitamin és a napsugárzás hiánya, az egészségtelen mértékű alkoholfogyasztás, a dohányzás, a túlzott kávé- és kólafogyasztás és bizonyos gyógyszerek rendszeres szedése mind-mind hozzájárulhatnak a csonttritkulás kialakulásához, akár már 25-45 éves korban is.

Viszonylag korai figyelmeztető jelek a fokozatosan kialakuló hajlott testtartás, a testmagasság csökkenése, ezzel együtt kezdetben inkább csak terhelésre jelentkező hátfájás, a törzsizomzat gyengése, először a csak délután, majd a naponta többször is szükségessé váló 10-15 perces lefekvés. A kis erőbehatásra létrejövő csonttörések, a csukló-, csigolya- és combnyaktörések már súlyosabb elváltozást jeleznek. A gyógyításnál az oszteoporózis esetében is sokkal hatékonyabb a megelőzés.

22.1. A csontsűrűség mérése

A csontsűrűség mérésére számtalan módszer alkalmas, melyek közül a CT és MR készülékek költségesek voltak és a főlegesen nagy sugárterhelés miatt nemigen használatosak. A csont ásványianyag-tartalmát a csontsűrűség vizsgálatával, az ún. oszteodenzitometriás (ODM) készülékek segítségével mérik. Valamennyi diagnosztikai eszköz működése azon a megfigyelésen alapul, hogy a kibocsátott energia – röntgensugár, ultrahang – gyengül, ha különböző szöveteken, például csontszöveten halad át. A csontsűrűség-mérés során az oszteoporotikus törésnek leginkább kitett helyeken mérik a csont tömegét. Minél nagyobb tömegű a csont, annál jobban elnyeli a sugárzást, minél

ritkébb, kisebb tömegű, annál kevesebb energiát nyel el. Az oszteodenzitometriás készülékek alkalmasak az alkar, a gerinc, a combnyak, sőt egyes típusok a teljes test csonttömegének mérésére és számítására is.

Maga a mérés egy röntgenvizsgálathoz hasonló, és általában az alkaron végzik. Komputert számolja ki az áthaladás után megjelenő, megmaradó sugármennyiség alapján a meghatározandó BMC vagy BMD értékeket, azaz a csont ásványianyag-tartalmát (BMC, bone mineral content) vagy az ásványi csontsűrűséget (BMD, bone mineral density). Ezek az értékek függenek a nemtől és a kortól, ezért az adatokat a számítógép a benne lévő adatbázis alapján az azonos korú és nemű népesség átlagértékéhez hasonlítja és statisztikailag kiértékeli. A S-score mutatja a mért csont és az átlag magyar normális fiatalkori csúcs-csonttömeg viszonyát, a Z-score pedig a mért csonttömeg és a korban hozzáillő normál magyar csontérték viszonyát. A T-score értéke az optimális csonttömeg átlagértékétől mért eltérés, mely arányos a csonttörés kockázatával.

22.2. A mérés eredményei

Mínusz 1,0-es T-score felett az érték a normális tartományba esik. A mínusz 2,5-ös T-érték esetén és ez alatt beszélünk oszteoporózisról, azaz csontritkulásról. Ekkor már nagy a törések kockázata. A csontépítés és -bontás relatív lassú folyamata, valamint a mérések relatív pontatlansága miatt a mérések egy éven belüli megismétlésének általában nincs értelme. A modern készülékek sugárterhelése csekély, így a vizsgálatok többször ismételhetők. Kivételt a terhes asszonyok képeznek, akiken a vizsgálat elvégzése nem javasolt. Az ODM vizsgálati eredménye megmutatja, hogy van-e csontállomány-vesztés vagy oszteoporózis, de a folyamat okának tisztázásához laboratóriumi vér- és vizeletvizsgálatok is szükségesek, hogy a szervezet kalcium- és foszfor anyagcseréjéről, hormonszintjéről nyerjünk információkat. A laborvizsgálatok segítségével állapítható meg az egyéb betegségekhez társuló, másodlagos – szekunder – oszteoporózis is.

22.3 Az ápoló feladata a vizsgálat előtt

a) Beteg előkészítése:

– *Pszichés előkészítés:*

- A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a vizsgálatról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- Tájékoztatjuk a páciens, hogy a vizsgálat fájdalommentes, néhány percet vesz csak igénybe.

– *Fizikális előkészítés:*

- Speciális előkészítést nem igényel a vizsgálat.
- Nem jár a vizsgálat kontrasztanyag befecskendezésével, ezért az allergiás reakció és a fertőzés veszélye nem áll fenn.

23. Érzékszervi vizsgálatok

23.1. Szemvizsgálat

23.1.1. Fogalomgyűjtemény

Az objektív szemvizsgálat: az objektív szemvizsgálat, mint ahogy neve is utal rá, objektíven adja meg a páciens fénytörési hibájából származó dioptria adatokat. Figyelmetlenül kívül hagyva, hogy a páciens előzőleg milyen szemüveget viselt, illetve az előző szemvizsgálat során milyen korrekciót kapott. Manapság mindenhol számítógéppel vezérelt automata refraktométerrel végzik ezt a vizsgálatot és ezért számítógépes szemvizsgálatnak is nevezik. Az objektív szemvizsgálat önmagában nem elegendő a megfelelő szemüveg vagy kontaktlencse felírásához, de fontos tájékoztatást ad a szemvizsgáló részére a szem optikai tulajdonságairól.

A szubjektív szemvizsgálat: a szubjektív vizsgálat alkalmával figyelembe veszik az objektív vizsgálat eredményét, a páciens a próbalencse, próbakeret és vetített- vagy falitáblák segítségével ki is próbálhatja először jobb, majd bal (monokulárisan) és legvégül mindkét szemével (binokulárisan). A páciens megállapíthatja (ezért szubjektív), hogy melyik dioptriával a legkényelmesebb a látása.

Color velocity imaging: idő-távolság mérésén alapuló keringésvizsgáló ultrahang-eljárás.

23.1.2. A szemvizsgálat célja

A szem funkciójának vizsgálata során tájékoztatást kap a vizsgálatot végző orvos a szem látásélességéről, a látótér teljességéről, színlátásáról, a szem adaptációjáról.

23.1.3. A szem vizsgálata

Objektív vizsgálómódszerek

– Biomikroszkópia:

A vizsgálóeljárás alkalmas:

- a szem elülső 1/3 részének (szemhéjak, könnyszervek, kötőhártya, szaruhártya, elülső szemcsarnok, szivárványhártya, pupilla, szemlencse) tanulmányozására,
- az egyes rétegek átlátszóságának/sűrűségének, vastagságának, mélységének meghatározására,
- a szem elülső felszínén megtapadt idegentest helyének pontos meghatározására,
- az idegentest lehetőség szerint minél kevesebb és kisebb mértékű melléksérüléssel való eltávolítására, a szaruhártya hámsérüléseinek kimutatására,
- a könnyfilm stabilitásának vizsgálatára,
- kiegészítő lencsékkel a csarnokzug, az üvegtest és a szemfenék vizsgálatára.

A készülék működése nagy fényerejű, rés alakú, fókális (egy pontból kiinduló) fény és a binokuláris (két szemmel való egyidejű nézésre alkalmas) mikroszkóp kombiná-

cióján alapszik, lehetővé téve a nagy pontosságú (10-50-szeres nagyítással történő) vizsgálatot. A fényforrásból kiinduló sugarakat lencsék gyűjtik össze és a készülék rés alakú nyílásában egyesítik. A továbbiakban ez a résfény szerepel fényforrásként. A rés szélessége növelhető vagy szűkíthető. Az innen kiinduló fénysugarakat a vizsgálandó területre vetítve az mikroszkóppal megtekinthető. A vizsgálat során a beteg a gép egyik oldalán foglal helyet, míg szemben ül a vizsgáló. A fejet az áll- és homlok támaszhoz kell szorítani, a szemeket (mindkettőt!) nagyra kell nyitni, és a vizsgáló által kért irányba kell tekinteni.

– **Szemtükrözés:**

Az orvos közvetlen közelről világít az elektromos szemtükörrel a beteg szemébe, és felkéri, hogy közben ne órá, hanem egy távoli pontra nézzen. A szemtükörbe tekintve ily módon átvizsgálhatja a beteg szemének belsejét, amiről kb. 15-szörös nagyítású képet lát. Szükséges lehet a vizsgálat előtt a pupilla kitágítása szemcsepp segítségével, mert így nagyobb területet láthat át a vizsgáló orvos.

– **Szemnyomás mérés:**

A csarnokvíz termelődése és elvezetése közötti egyensúly hozza létre a szem belső nyomását. Egészséges szem belső nyomása 12 és 21 Hgmm között van, és a két szem között nincs jelentős eltérés. Amennyiben az egyensúly megbomlik, a szemnyomás kóros mértékben megemelkedik. Ez jellemző a zöldhályog (glaukóma) betegsége. A szemnyomás mérése általában réslámpára helyezett ún. tonométer segítségével történik. A vizsgálat előtt a beteg szemét szemcseppel érzéstelenítik, és egy festéket tartalmazó cseppel vagy papírcsikkal megfestik a könnyfilmet. Ezután a réslámpa kék fénnel világító mérőfejét a szaruhártyához érintik. A mérőfej finom nyomást gyakorol a szaruhártyára, és az orvos megállapítja a szem belső nyomását abból, hogy mekkora nyomóerő hozza létre a szaruhártya egységnyi felületének lelapítását. Ez a vizsgálat teljesen fájdalommentes, és nagyon fontos, mert a megemelkedett szemnyomás eleinte semmilyen panaszt nem okoz, viszont hosszú távon károsítja a látást. Az orvos tapintással is tájékozódhat a szemnyomásról. Ez a vizsgálat csak megközelítő információt ad, de a sürgös beavatkozást igénylő glaukómás rohamra jellemző ún. „deszka-kemény” szem felismerésére elegendő.

Speciális vizsgálatok:

- **Ultrahangvizsgálat** során a szemgolyó mindazon szövetét vizsgálják, amelyen az ultrahang keresztülhalad. A vizsgálmód az intra- és retrobulbaris daganatok, idegentestek kimutatására szolgál.
- **Doppler-ultrahangvizsgálat** segítségével a nagy erek (artéria carotis interna, artéria ophthalmica) keringését vizsgálják.
- **A színkódolt Doppler-vizsgálattal és a color velocity imaging-(CVI) technikával** keringési sebességet mérnek a nagyobb erekben, és keringést detektálhatnak a kisebb ereket tartalmazó szövetekben (pl. tumorok).

23.1.3. A szemvizsgálat előtti ápolói teendők

a) Beteg előkészítése:

– **Pszichés előkészítés:**

- A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:
- a vizsgálatról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).

– **Fizikális előkészítése:**

- A beteget megkérjük, hogy üljön le.

b) Eszközök előkészítése:

- Snellen-tábla vagy E-tábla
- Szemtakará, géz vagy homályos lemez
- Rosenbaum- vagy Jaeger-féle közeli látást vizsgáló lemez
- Fényceruza
- Vattacsomó
- Szemtükör

23.1.4. A szemvizsgálat menete

1. Egy átlagos szemvizsgálat mindössze 15-20 percig tart és teljesen fájdalommentes.
2. A páciens adatainak felvétele (név, születési idő), informálódás a páciens látással kapcsolatos panaszairól.
3. Az objektív látásvizsgálat alatt auto-refraktométerrel megállapítják a páciens szemének abszolút fénytörési hibáját (dioptriáját).
4. Meghatározzák a páciens jelenleg viselt szemüvegének adatait.
5. A nyers visus megállapítása (próbalencsék nélkül táblaolvasztás), ami utal a szemüveg nélküli látás minőségére.
6. A teszttáblák és próbalencsék segítségével meghatározzák először a monocularis (egyszemes), majd a binocularis (kétszemes) látáshoz szükséges dioptriát.
7. A páciens igényeinek megfelelően meghatározzák a távoli-, közeli- és szükség esetén a speciális tevékenységhez használt szemüvegének adatait (szubjektív látásvizsgálat).
8. Ha közeli szemüvegre is szükség van (presbyop), elvégzik az olvasópróbát.
9. Megvizsgálják a színlátását és ellenőrzik a szemmozgató izmok működését.
10. Megvizsgálják szemlencséjének általános állapotát, illetve ellenőrzik, hogy nincs-e szürkehályogra utaló jel a páciens szemén.
11. Szemtükör segítségével számos, az egész szervezetet érintő betegség (mint pl. cukorbetegség, magas vérnyomás) már kezdeti stádiumában felismerhető, ezért fontos a szemfenék (retina) vizsgálata.
12. Megméri a pupillák közötti távolságot, hogy a páciens szemüvege optikailag tökéletesen készülhessen el.
13. Rögzítik a kapott eredményt a számítógépes nyilvántartásban, illetve a páciens kártyáján, valamint felhívják a páciens figyelmét a következő vizsgálat időpontjára.

23.2. Hallásvizsgálat

23.2.1. A hallásvizsgálat célja

Kimutja vagy kizárja a hallászavar meglétét, és tisztázza annak jellegét és mértékét. Ezen túlmenően lehetővé teszi a hallászavar kóroki és lokalizációs tisztázását is. A hallásvizsgálat konkrét alapját jelenti a hallásképesség helyreállításának, a hallásjavító

műtét indikációjának, a hallókészülékkel való ellátásnak, a hallásnevelésnek, valamint a beszédtanítás és beszédjavítás megkezdésének. Így a hallásvizsgálatok célja szerint elkülöníthetünk:

- Pedagógiai-pszichológiai feltételek szerint végzett, úgynevezett „szűrő jellegű” hallásvizsgálati formákat: a beszédhang, beszédhallás, beszédmegértés, beszédállapot vizsgálatára terjed ki, valamint a körelőzmény és környezeti feltárására, az intelligenciaszint, a közösségbe való beilleszkedés, képezhetőség megállapítására terjed ki.
- Diagnosztikus jellegű orvosi hallásvizsgálati eljárásokat: a tisztahang hallásos vizsgálatára irányul. Ezek közül a legismertebbek az audiometriás vizsgáló módok. Ez utóbbi régebbi értelemben az eszközös vizsgálati formát jelentette, amíg ki nem alakult a beszédhallás-vizsgálat eszközös formája, a „beszédaudiometria”. Az ilyen hallásvizsgálatok eredményét egyrészt kvalitatívan, másrészt kvantitatívan lehet értékelni.

23.2.2. Az eszközös hallásvizsgálatoknak az alkalmazott hangforrás, illetve vizsgáló eszköz jellege szerint az alábbi módjai ismeretese

1. Mesterségesen keltett zörejek és zajhatások által kiváltott reakciók megfigyelése (ajtócsapás, kulcscsörgetés, stb.)
2. Hangszerekkel és hangforrást képező játékokkal történő ún. tájékoztató jellegű hallásvizsgálat (csörgő, dob, stb.)
3. Közvetlenül a fülre helyezett óraszerkezet „ketyegő” hangjának meghallása révén történő vizsgálat
4. Speciális eszközök felhasználásával (Galton-síp, Bárány-féle lármadob)
5. Audiometriás módszerekkel és eszközökkel
6. Indirekt módon, hallásjavító eszközök alkalmazásával (egyéni hallókészülék, csoportos halláserősítő)

23.2.3. Az audiométer

Az audiometria hallásmérést jelent. A legegyszerűbb audiometriás folyamat lényegét tekintve egy pszichofiziológiai mérési eljárásnak felel meg, amelynek fizikai eszköze az audiométer. Ez az eszköz váltóáram felhasználásával, különböző frekvenciájú és intenzitású, úgynevezett tiszta szinuszos hangok előállítására alkalmas. Küszöb feletti terjedelme frekvenciától függően legalább 70-110 dB-re terjed ki. A megadott értéken belül minden oktávon minden hangerő tetszés szerinti ideig adható. Abban az esetben, ha a két fül hallásvesztése között nagy a különbség, akkor a rosszabb fülnél eszközölt erős hang mielőtt a hallásküszöb értékét elérné, áthallás következtében a jobb fülben már előbb kiválthat hallásérzetet. Ezért az ún. „fehér zaj” alkalmazásával az audiométer kiküszöböli ezt az áthallást. Az audiométer felhasználható küszöb és küszöb feletti hallásvizsgálatra. Beállítható egy kívánt rezgésszámra és hangerőre. A vizsgált a kívánt hang meghallását kézfeltartással vagy fényjelző gomb megnyomásával jelzi. A készülék mikrofon és hangszalag közbeiktatásával a beszédhang meghallásának vizsgálatára is alkalmas, tehát beszédaudiométerként is működtethető.

23.2.4. A légvezetési és a csontvezetési hallásküszöb vizsgálat

A fülre vagy a fej különböző pontjaira helyezett hallgatók kétféle változatban készülnek aszerint, hogy ezzel milyen vizsgálatot lehet elvégezni.

1. „A légvezetési vizsgálatához” szükséges „fejhallgató pár” a levegőn át, a hallójáraton keresztül juttatja a hangot a hallócsontokhoz.
2. „A csontvezetési hallgató” rendszerint a homlokra és a fül mögé helyezhető, és ennek révén a koponyacsontok juttatják a hangot közvetlenül a Corti-féle szervbe.

23.2.5. Az audiogram

A hallásvizsgálat következtében elért eredmények, tehát a hallásgörbe megrajzolása grafikus ábrázolásban történik. Ezt a szemléletes, rajzos hallásvizsgálati eredményt összességében „audiogramnak” nevezik.

23.2.6. Beszédhallás vizsgálat

A beszédhallás vizsgálat legegyszerűbb formája a tájékozódó jelleggel lefolytatott beszélgetés, amelynek során a vizsgált személy feleleteiből vagy válaszcselekedeteiből következtetni lehet a beszédhallás és beszédmegértés zavarára.

Ez a vizsgálat jellegét tekintve kvantitatív és kvalitatív, attól függően, hogy az eredményből a halláscsökkenés mértékére vagy a megbetegedés helyére következtethetünk.

A súgott vagy társalgó beszéddel végzett hallásvizsgálat:

Ez a hallásvizsgálati módszer esetleg alkalmazható szűrő jellegű hallásvizsgálat céljára is. Előnye az, hogy nem kell hozzá semmilyen eszköz. A szóanyagot közismert kéttagú szavak vagy számok képezik, amelyekben magas és mély magánhangzó egyaránt szerepel. Mindkét fül vizsgálata külön-külön történik, és az áthallás kiküszöbölésével ezt szutegó és társalgó beszéddel végzik. A vizsgálat nem csupán a fizikai hallás mértékére, hanem a beszédmegértésre is irányul. Az eredmény nagyban függ attól, hogy a kiválasztott szóanyagot a vizsgált ismeri-e vagy sem. Ugyanakkor befolyásolja a vizsgáló hangereje, a vizsgált hangulata, amely az eredmény pontosságára is kihat. E vizsgálat jellegét tekintve kvantitatív hallásvizsgálat.

A vizsgálat főbb lépései:

- A vizsgált személy ülő vagy álló helyzetben háttal kell hogy legyen a vizsgálónak.
- Először csak az egyik fül hallását vizsgáljuk, ezért nedves vattával a másikat bedugjuk.
- Maximális távolságból kell kezdeni a vizsgálatot, majd a szükségletnek megfelelően rövidítjük azt a vizsgált személyhez közeledve.
- Ha azt tapasztaljuk, hogy a vizsgálat súgott beszéddel nem folytatható, tehát a személy egyáltalán nem hallja, akkor fokozni lehet a hangerőt.

A gyermekkorban elvégezhető hallásvizsgálatoknak az a célja, hogy a lehető legmegbízhatóbb módon, de igen korai életkorban már ki lehessen mutatni a halláscsökkenés mértékét és jellegét.

Két csoportba sorolhatjuk:

- Szubjektív hallásvizsgálatok
- Objektív hallásvizsgálatok

23.2.7. Szubjektív jellegű hallásvizsgálatok

Egy bizonyos életkorban alkalmazott hallásvizsgáló eljárás lényegét azok a válaszreakciók és kísérő jelenségek alkotják, amelyek a legkülönbözőbb hangforrások szolgáltatata hangingerekre jönnek létre. Korai jele lehet a hallászavarnak az, ha az újszülött, illetve a csecsemő nem rezzen össze az erősebb zajokra, zörejekre, vagy hogyha a beszédhang nem vált ki nála valamilyen reakciót. Ezután már egy sajnálatosan késői gyanúalapnak és következménynek számít a megkésétt beszédfejlődés, valamint a beszéd kialakulásának hiánya is, amelyekből észrevehetően következtetnek a szülők a halláscsökkenésre

23.2.8. Objektív jellegű hallásvizsgálatok

Általában már hároméves kortól kezdve lehet alkalmazni az objektív hallásvizsgáló eljárások közül egyiket vagy másikat. Kivitelezésük módszere és eszköze nem olyan egyszerű, mint a hagyományos szubjektív hallásvizsgáló eljárásoké. Egy-egy ilyen vizsgáló eljárás gyakorlatban való elterjedésének talán legfőbb gátló tényezője az, hogy a kivitelezése során néha kellemetlen, sőt bizonyos esetekben fájdalomélményeket is okozhatnak a vizsgált gyermekben. Ilyen vizsgálat során nincs szükség a vizsgált személy kooperációjára, sőt minden tudatos tényezőt ki kell kapcsolni a vizsgálatok alatt.

Az objektív audiometriás eljárások legmodernebb változata az **ERA** (Evoked Response Audiometry) hallásvizsgáló módszer. A hanginger hatására létrejött bioelektromos jelenségeket egy speciális rendeltetésű készülékegységgel lehet felfogni, regisztrálni és grafikusán ábrázolni. A hangingert rövid impulzusok formájában az audiométer szolgáltatja, és innen jut a hallószervbe. A koponyára felhelyezett elektródák veszik fel, illetve továbbítják a keletkezett bioelektromos potenciálokat. Ezeket a potenciálokat felerősítik és számítógépbe továbbítják. Ezeket összegzi és átlagolja a gép. Az átlagolt értéket egy írószerkezet grafikusán, görbe formájában rögzíti.

23.2.9. A halláscsökkenés kiszűrését célzó vizsgálati eljárások

A hallásgondozás egyik legelső feladatát képezi a prevenció, amelynek értelmében a halláskárosodást mihamarabb fel kell deríteni. A szűrő jellegű hallásvizsgáló eljárások ennek a preventív tevékenységnek a módzatait jelentik. Minden hallásvizsgáló eljárás legfőbb célja a halláskárosodás bizonyos formáinak a felfedése. Ezzel szemben hallászűrési tevékenységet mégis csak az jelent, amikor egy nagyobb populáció bizonyos részénél gyors eljárással, nagy tömegben kell elvégezni a vizsgálatokat. A szűrő jellegű hallásvizsgálatnak az eszközei alapján két fő formáját lehet elkülöníteni.

- hallásvizsgálat szavakkal, természetes hangerővel
- hallásvizsgálat audiométerrel vagy más eszközzel.

Az első szűrő jellegű hallásvizsgálatnál a természetes emberi beszédhangok által alkotott szavakkal végzik el a vizsgálatot. Rendszerint csak egy fülre kell először elvégezni a hallásvizsgálatot. Ilyenkor kizárják az egyik fül hallását pl. vizes vattával.

A hallásfogyatékosságra gyanúnak ítélt gyermeket tovább kell vizsgálni az audiometriás módszerrel, amely szintén lehet szűrő jellegű. Az audiometriás szűrővizsgálat általános eszköze a „szűrő audiométer”, amellyel az újszülött kortól az öregkorig lehet ilyen célú vizsgálatokat végezni.

24. Garat-gégetükrözés

24.1. A vizsgálat célja

A gége és a hangszalagok vizsgálata. Láthatóvá válik a gégefő, a gége, a hangszalagok, értékelhető ez utóbbiak mozgása, a hangrés nagysága, szimmetriája. Fejlődési rendellenességek, gyulladás, jó- és rosszindulatú polipok, daganatok, esetleges idegentestek ismerhetők fel a segítségével. A fül-orr-gégészeti alapvizsgálatok közé tartozik.

A vizsgálat módjai:

- Indirekt laringoszkópia (közvetett gégetükrözés)
- Direkt laringoszkópia (közvetlen gégetükrözés).

24.2. Az indirekt laringoszkópia (közvetett gégetükrözés) előtti ápolói teendők:

a) Beteg előkészítése:

– Pszichés előkészítés:

A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:

- A vizsgálatról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- A vizsgálat mindössze néhány másodpercig tart, de nagyon fontos a beteg együttműködése az orvossal, mert öklendező betegnél a vizsgálat nem végezhető el, illetve ha a hangrés nem nyílik meg eléggé, illetve nem marad nyitva kellő ideig, úgy a hangszalagok alatti területről értékelhető információ nem vagy alig nyerhető. Előfordulhat, hogy az öklendezést okozó garatreflex kikapcsolása érdekében a garatot spray-vel érzéstelenítik. Aki érzékeny a helyi érzéstelenítőkre (pl. lidocain), feltétlenül jelezze a vizsgálatot végző orvosnak!
- Nem fájdalmas vizsgálat. A garat, nyelvgyök érintése hányingert, öklendezést válthat ki.

– Fizikális előkészítése:

- A kivehető műfogsort a vizsgálat előtt célszerű eltávolítani.

b) Eszközök előkészítése:

- hajlítható karú lámpa
- nyeles, kerek tükör
- homlokreflektor

24.3. A vizsgálat menete

A páciens összezárt térdekkel, leengedett, laza vállakkal, kezeit az ölében tartva a vizsgálószékben ül, az orvossal szemben. Száját kinyitja, nyelvét kinyújtja, amit az orvos egy gézlappal megfog, és kissé kihúz, hogy ne zavarja a látást. Lehet, hogy arra kéri a vizsgált személyt, hogy jobb kezével húzza ki a nyelvét. Az apró, nyeles gégetükröt először – például borszeszégő lángja felett – megmelegítik, hogy ne csapódjék ki rá a kilélegzett levegő páratartalma, ami elhomályosíthatná a képet, majd az orvos a lágy szájpadhoz érinti, és segítségével megnézi a vizsgálandó képleteket. Fontos, hogy eközben nyugodtan, lassan, nyitott szájon át kell lélegezni. Ilyenkor a hangszalagok félig feszes állapotban vannak, a hangrés félig nyitott. Az orvos megkéri a páciens, hogy hosszan ejtse ki az „í” vagy „e” hangot. Ekkor a hangszalagok megfeszülnek, a hangrés maximálisan kinyílik, ilyenkor a gége ürege is láthatóvá válik.

Megjegyzés: Az indirekt – vagyis közvetett – jelző arra utal, hogy a képleteket tükörből látja a vizsgáló orvos. Az ún. direkt laringoszkópia hajlékony, üvegszálas endoszkóppal vizsgálja a géget, ami egyéb endoszkópokhoz hasonló elven működik, és lehetőséget ad szövettani mintavételre is. Az ilyen vizsgálat altatásban történik.

Feladatok

1. Ismertesse a garat-gégetükrözés célját!
2. Magyarázza meg a direkt és indirekt garat-gégetükrözés közötti különbséget!
3. Ismertesse a garat-gégetükrözés előtti ápolói feladatokat!
4. Ismertesse az indirekt garat-gégetükrözés menetét!

Gyakorlati feladatok

1. Gyakorlóterületén garat-gégetükrözés alkalmával készítse elő önállóan a garat-gégetükrözéshez szükséges eszközöket, és az ápolói kompetenciának megfelelően készítse fel a beteget a vizsgálatra!

25. Kilégzési H₂-tesztvizsgálat

25.1. Fogalomgyűjtemény

Laktóz intolerancia: laktóz lebontási zavara

25.2. A tejtermékekről röviden

A tej a tápanyagok valóságos tárháza. Hazánkban a tej jelentős népélelmezési cikk, fontos alapélelmiszer. A tej kitűnő fehérjeforrás, sok vitamint és ásványi anyagot tartalmaz. A szervezet kalciumszükségletének 75 százalékát tejjel, illetve tejtermékekkel elégítjük ki. A tej csaknem valamennyi, a szervezet számára fontos tápanyagot megfelelő mennyiségben tartalmazza. Köztudott, hogy az anyatej az első félévben egyedüli táplálékként, önmagában is fedezi a csecsemő energia- és tápanyagszükségletét. Az állatvilágban is azt látjuk, hogy a szopás önmagában is hosszú ideig biztosítja az állat kicsinyeinek a fejlődését, növekedését. A tej tehát különleges helyet foglal el az élelmiszerek között.

A legtöbb élelmiszer sokféle tápanyagot tartalmaz ugyan, de egy sem tartalmazza a tápanyagok olyan széles skáláját, mint a tej. Tej, illetve tejtermékek fogyasztása nélkül nem könnyű a szervezet kalciumszükségletét fedezni. Érthető tehát, hogy a szakemberek örömmel fogadnak minden olyan megoldást, amely a tej, illetve a tejtermékek fogyasztását a tejcukor érzékenyek számára is lehetővé teszi, hiszen tejre mindenkinek, gyermeknek, felnőttnek egyaránt szüksége van.

25.3. Laktózintolerancia

Tejcukor = laktóz, a tejcukor, a laktóz a tej szénhidrátkomponense. Kettős cukor (diszacharid). Két egyszerű cukormolekulából, egy szőlőcukorból (glükózból) és egy nyálcukorból (galaktózból) tevődik össze. A tejcukor tejjel, illetve tejtermékek fogyasztásával kerül a szervezetbe.

A szénhidrátok csak akkor tudnak felszívódni, ha előbb lebomlanak egyszerű cukrokká. A tejcukrot felszívódásra alkalmas egyszerű cukrokká a bélnyálkahártya sejteiben található tejcukorbontó enzim, a laktáz (béta-galaktózidáz) hasítja szét. Előfordul, hogy nem szívódik fel a tejcukor (laktózintolerancia). A tejcukor felszívódási zavarát a laktázenzim relatív vagy abszolút hiánya okozza. Ha ugyanis a tejcukor bontása elmarad vagy elégtelen, akkor a tejcukor bontatlanul, változatlan formában kerül a vékonybél alsóbb szakaszaiba és a vastagbélbe. Az alsóbb bélszakaszokban tejcukor – megfelelő enzimaktivitás esetén – nem fordul elő; az egyszerű cukrok kb. 90 százaléka is felszívódik még mielőtt a vékonybél alsó szakaszába, az ún. csípőbélbe kerülne a bél-

tartalom. Ha a laktóz hasítása elmarad, nem szívódik fel, s a fel nem szívódott laktóz ozmotikus hatást fejt ki, vizet szív magához. A béltartalom felhígulása ozmotikus, vizes hasmenést eredményez.

Az emésztetlen cukor a vékonybél alsó részében és a vastagbélben bakteriális bontásnak esik áldozatul, erjedésnek indul, közben savanyú bomlástermékek, rövid szénláncú szerves savak (ecetsav, tejsav, vajsav, valeriánsav stb.) és gázok (hidrogén (H_2), széndioxid (CO_2), metán (CH_4)) keletkeznek.

A szerves savak tovább növelik a béltartalom ozmotikus hatását. Víz és Na^+ áramlik a bélbe, a Na^+ visszaszívódása pedig gátlódik. A savanyú béltartalom fokozza a bélmozgást, és a vizes hasmenést erjedéses hasmenés súlyosbítja, a keletkező gázok pedig puffadást, hasi görcsöket okoznak.

25.4. Panaszok és tünetek a tejcukor-érzékenység során

A panaszok bizonyos mennyiségű tejcukor bevitele, vagy tejcukortartalmú étel elfogyasztása után rövidebb-hosszabb idő eltelte után, általában kb. 4-6 óra múlva jelentkeznek. A tejfogyasztás és a tünetek jelentkezése közötti kapcsolatot felismerve a laktózérzékenyek egy része nem szívesen iszik tejet, „nem szereti”, hiszen fogyasztása hányingert, hányást vált ki, hasi fájdalmat, a has feszülését, puffadást okoz. A görcsös hasi fájdalom mellett hangos, korgó bélhangokat, bélzuborgást észlelnek, érezhetővé válik a belek mozgása, és a hasmenésen kívül a bélgázosság miatt még flatulencia (gyomor- és bélgázképződés) is nehezíti a helyzetet. A széket híg, habos, savanyú szagú, s nem ritka, hogy a végbél körül csípő érzést vált ki. A képződő gázok egy része felszívódik, más része szél formájában a végbélben át távozik. A felszívódó hidrogén-gáz a kilégzett levegőbe kerül, és diagnosztikus jelentősége van (ld. kilégzési H_2 -teszt). Gyermekkorban az is előfordulhat, hogy az alsóbb bélszakaszokban a béltartalom besűrűsödik, ezért nem észlelünk hasmenést, és csak a köldök körül jelentkező görcsös hasi fájdalom az egyetlen tünet. További vizsgálatok szükségesek annak eldöntésére, hogy a néhány esetben észlelt fejfájás vajon a laktózintolerancia következtében alakult-e ki. A tünetek jelentkezése és hevessége dóziszfüggő, az enzimaktivitás mértékének a függvénye, de befolyásolja a gyomorürülés üteme és a vastagbél-baktériumok tevékenysége is. Csekély mennyiségű tejcukrot a laktózérzékenyek többsége jól tolerál. Vannak azonban olyan szenzitív egyének is, akiknek a legkisebb mennyiség is panaszt okoz. Természetesen a hasmenésnek és a hasi diszkomfort érzésnek a laktózintolerancián kívül számos egyéb oka is lehet.

25.5. A kilégzési H_2 -teszt célja

A laktóz malabszorpció kimutatására a hidrogén-kilégzési próba szolgál. A gasztroenterológia egyik, úgynevezett noninvasív diagnosztikai módszere a kilégzett levegő hidrogén- (H_2) tartalmának meghatározása. Mindössze néhány köbcéntiméter kilégzésben vett levegőminta szükséges, amelyből gázkromatográf segítségével a H_2 -gáz mennyisége meghatározható. Ez lehetővé teszi a vizsgálat elvégzését kisgyermeknél, csecsemőnél, sőt újszülötteknél is.

A lehelet H_2 -tartalmát meghatározó módszer két fiziológiai tényen alapszik. Az egyik az, hogy az emberi szervezet anyagcseréje során H_2 -gáz nem termelődik, s csak akkor mutatható ki, ha valahol baktériumok szénhidrátot fermentálnak. A baktériumok szénhidrát-metabolizmusa következtében ugyanis a metán, a széndioxid és a rövidláncú organikus savak stb. mellett H_2 -gáz is felszabadul. A termelődött H_2 részben a vérbe diffundál és kb. 1/6-a (14%) a kilélegzett levegővel távozik a szervezetből, részben pedig a végbélen keresztül, bélgáz formájában ürül ki. A másik fontos tény az, hogy egészséges embernél a vékonybél viszonylag csíraszegény és a duodenum baktériumtartalma jórészt a lenyelt, a gyomornedv által el nem pusztított szájfőrából áll. Ezekből adódik, hogy a vizsgálattal a vékonybél kóros baktériumflórája és bizonyos szénhidrátok felszívódási zavara egyaránt diagnosztizálható. Így a módszer alkalmas a laktóz malabszorpció kimutatására is.

25.6. A vizsgálatok elvégzésének feltételei

- A vastagbél baktériumflórájának épsége. Pl. tartós antibiotikus kezelés esetén az eredmény álnegatív lehet.
- A vizsgálatot megelőzően a vizsgálandó egyén 4-8 órán át ne egyen, legfeljebb vizet igyon.
- Akut hasmenés vagy láz esetén a vizsgálat nem végezhető el.
- A vizsgálat előtti napon lehetőleg kerülni kell a hüvelyesek, magvak stb. fogyasztását.
- Megfelelő mintavétel.
- Megfelelő érzékenységgű mérőműszer.

25.7. Ápolói feladatok kilégzési H_2 -teszt alkalmazása előtt

a) Beteg előkészítése:

– *Pszichés előkészítés:*

- A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a vizsgálatról (a vizsgálat szükségessége, a vizsgálat menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- Tájékoztatjuk a beteget, hogy a vizsgálmódszer nem megterhelő.

– *Fizikális előkészítése:*

A vizsgálat rendszerint reggel, éhgyomorral történik. Azt, hogy a vizsgálat megkezdése előtt mennyi ideig nem szabad ételt fogyasztani, a beteg életkora határozza meg. Ez az idő kétéves kor alatt minimum 4 óra, kettő-öt éves kor között 6 óra, öt éves kor fölött 8 óra. Az úgynevezett 0'-es érték meghatározása után a vizsgált személy 10-20%-os oldatban issza meg a tesztanyagot, amely – a vizsgálat céljának megfelelően – laktózt tartalmaz (adag: 2 g/kg, 50 g a legtöbb).

b) Eszközök előkészítése (guruló asztalon):

- szájfertőtlenítő (Glykosept) + pohár
- tejcukor pohárban elkészítve
- mintavételi maszk
- szájj- vagy orrszonda
- fecskendő
- mérőműszer

25.8. A vizsgálat menete

1. A beteg azonosítása.
2. A páciens szájfertőtlenítővel (Glykosept) kiöblíti a száját.
3. A páciens éhgyomri kilégzést végez a műszerbe.
4. *Gyermekeknél* 2 gr/tskg (max. 20 gr), *felnőtteknél* 75 gr tejcukor elfogyasztása.
5. Kilégzett levő mérése egy speciális készülékkel 15-30-45-60-90 – 180. percben.

Megjegyzés: Normálisnak tekintjük a tesztet, ha a kilégzett hidrogen-részecskék száma nem haladja meg a 20 ppm-t (parts per million). A véleményezéshez figyelembe kell venni a vizsgálat alatt jelentkező panaszokat, tüneteket is. A teszt negativitása esetén kizárható a tejcukor felszívódási zavara (nem a tejcukor- vagy a tejfehérje allergia), valamint a vékonybelet kiterjedten érintő betegség lehetősége (pl. lisztérzékenység vagy egyéb eredetű vékonybélboholy-sorvadás). **Kóros teszt esetén** egy, csak baktériumok által lebontható mesterséges-cukorral (10 gr lactulose) javasolt a vizsgálat ismétlése egy újabb időpontban, mellyel a szájtól a vakbélig tartó táplálékátjutási időt mérhetjük (orocoecalis transit idő, oro-cökális tranzit idő).

26. Pozitron Emmissziós Tomográfia (PET)

26.1. A vizsgálat lényege

A Pozitron Emmissziós Tomográfia (PET) a daganatos betegek kórismezésében az egyik legkorszerűbb vizsgálati eljárás. A vizsgálathoz alkalmazott nyomjelző anyag egy rövid felezési idejű radioaktív izotóppal (^{18}F) jelölt szőlőcukor-molekula (a fluoro-dezoxi-glükóz -FDG), melynek segítségével a szövetek cukorfelhasználásáról nyernek felvilágosítást. Ez az anyag a rosszindulatú sejtekre jellemző gyors glükóz anyagcsere miatt a daganatokban felhalmozódik. Az FDG a glükózzal ellentétben nem bomlik tovább, hanem változatlan formában a vesén keresztül kiválasztódik. Másfél óra alatt gyakorlatilag a beadott anyag fele kiürül. A PET vizsgálat sajátossága, hogy nem az anatómiai viszonyokat, hanem a szervek működésbeli sajátosságait (pl. vérkeringés, anyagcsere stb.) ábrázolja. A különböző betegségek mindig először a megbetegedett szerv működésében okoznak elváltozást, és ezt csak később kíséri a méretbeli (anatómiai) elváltozás. Ily módon a PET vizsgálat már nagyon korán képes jelezni a daganatos elfajulást. A PET-vizsgálat során alkalmazott izotópokat részecskegyorsítóban állítják elő. Az alkalmazott izotópok nagyon rövid felezési idővel rendelkeznek, ezért a vizsgálat nagyon csekély sugárterhelést jelent a betegnek.

26.2. Ápolói feladat a PET-vizsgálat előtt

a) A beteg előkészítése:

- **Pszichés előkészítés** során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a PET vizsgálatról:

Vizsgálat előtt:

- Kérjük meg a beteget, hogy az értesítőben szereplő, vagy a telefonon egyeztetett időpontban pontosan jelenjen meg.
- A megadott időpontot megelőző 6 órában ne étkezzen, de cukormentes folyadékot (pl. ásványvizet vagy keserű teát) bőségesen fogyasszon.
- A vizsgálat után étkezhet, és továbbra is javasolt a fokozott folyadékbevitel a jelzőanyag gyorsabb kiürülése érdekében.
- Gyógyszereit a kezelőorvosa által előírt rendben szedje be. Tablettával kezelt cukorbetegsége esetén is tartsa be a vizsgálatra vonatkozó étkezési előírásokat és a gyógyszereit ne vegye be. Insulinkezelés esetén a beteg ne változtasson a napi étkezési rendjén és inzulin adagolásán. A jelzőanyag beadása előtt a beteg vércukor szintjét meg kell mérni (a magas vércukorszint ronthatja a vizsgálat értékét).

- Kérjük meg a beteget, hogy kerülje a megterheléssel járó tevékenységet (fizikai munka, sportolás, testedzés stb.) a vizsgálatot megelőző 72 órában.
- Ugyancsak célszerű ügyelni arra, hogy a vizsgálat napján, annak kezdetéig ne fázzon (kerülje a hideg környezetben való tartózkodást, illetve meleg ruházatot viseljen).
- Amennyiben dohányzik, megkérjük arra is, hogy a vizsgálat napján ezt mellőzze.
- Kérjük meg a beteget, hogy a fémtárgyakat távolítsa el a vizsgált testtájékról (pl. óra, lánc).
- A vizsgálat sikeréhez és eredményességéhez nyugodt körülményekre van szükség már a várakozási idő alatt is. Ezért kérjük, hogy csendben várakozzanak és egy beteggel lehetőleg csak egy kísérő tartózkodjon az intézet területén.
- Amennyiben a páciens terhes, kérjük jelezze orvosának. Ebben az esetben a vizsgálat nem végezhető el. Szoptatós kismamák a vizsgálat előtt gyűjtsenek egy napra elegendő tejet, mert a vizsgálat után 24 órán keresztül szüneteltetni kell a szoptatást. Terhesek és kiskorúak kísérőként való megjelenése sem tanácsos.
- Személyazonossági igazolványát, biztosítási kártyáját, valamint zárójelentéseit, vizsgálati leleteit, CT, MR filmjeit hozza magával.

Vizsgálat alatt:

- A pihenés alatt a páciens megkérjük, hogy az általunk biztosított 1,5 liternyi folyadék minél nagyobb részét, lehetőleg egészét próbálják meg elfogyasztani, ugyanis ez számottevően javítja a PET/CT-vizsgálat CT-részének értékelhetőségét. Az átadott folyadékban kis mennyiségű, vízben oldódó röntgen-kontrasztanyag van feloldva a fenti cél elősegítése érdekében. Kérjük meg a páciens, hogy a folyadékot kis adagokban, lassan fogyassza, ellenkező esetben hányingert, hányást okozhat. Mellékhatásként hasmenés léphet fel.
- A PET/CT-vizsgálat során intravénás CT kontrasztanyagot nem adnak.

b) Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése

c) A vizsgálat eszköze:

- kontrasztanyag
- radiofarmakon
- fecskendő
- tűk
- vatta
- fertőtlenítő spray
- ledobó/vesetál
- 1,5 liter folyadék
- pohár

26.3. A vizsgálat menete

1. A vizsgálat időigényes, és típusától függően több órát is igénybe vehet.
2. A vizsgálat előtt 40-60 perccel intravénásan radiofarmakont (jelzőanyagot) adnak a betegnek.
3. Ezután a PET/CT-vizsgálat kezdetéig (kb. 1-2 óra) a betegnek egy erre a célra kialakított helyiségben kell tartózkodnia. Agyi vizsgálatot megelőzően természetesen elsötétített, ingermentes környezetet kell kialakítani. A pihenés alatt a páciensnek 1,5 liternyi folyadékot kell elfogyasztani, ugyanis ez számottevően javítja a PET/CT-vizsgálat CT-részének értékelhetőségét.
4. A vizsgálat időtartama változó (30-45 perc, annak típusától függően), ez idő alatt kényelmesen, de mozdulatlanul kell fekvődni.
5. A vizsgálat befejezése.

II. Terápiás ismeretek

A fejezet célja:

Bemutatni azokat a mindennapos terápiás eljárásokat, melyek biztosítják a beteg fizikai szükségleteit, növelik komfortérzetét. Megismertetni a tanulókkal a tevékenységek folyamatát, a terápiás eljárásokhoz szükséges személyi és tárgyi feltételeket. Felhívni a tanuló figyelmét a beteg szeméremérzetének tiszteletben tartására, valamint a beavatkozások esetleges veszélyeire, negatív következményeire.

Követelmény a fejezet elsajátítása után:

Ön képes lesz:

- Irrigáláshoz előkészíteni, irrigálást alkalmazni
- Szélsővet alkalmazni
- Injekciózáshoz előkészíteni, injekciót felszívni, injekciót beadni (i.muscularis, s.cutan, i.cutan)
- Infúzióhoz előkészíteni, folyadékpótláshoz bekötni
- Hűtőzsét alkalmazni
- Előkészíteni transzfúziós terápiához
- Előkészíteni oxigén terápiához
- Diétás terápiát alkalmazni
- Előkészíteni Sengstaken-Blakmore-szonda levezetéséhez
- Fizikális lázcsillapítást végezni
- Általános higiénés műtéti előkészítést végezni
- Inhalációs kezelést végezni

1. Hüvelyöblítés (irrigálás)

1.1. A beavatkozás lényege és célja

Az irrigálás a hüvelyöblítés olyan módja, amikor a hüvelybe enyhe nyomással folyadékot juttatnak egy csövön keresztül, ezáltal enyhén tágítva azt. Amint a folyadék elhagyja a hüvelyt, akár a záróizmok nyomása által, kimossa a hüvelytartalmat.

Egyes nők a menstruációs periódus befejeződése után szívesen irrigálnak, mert ez a tisztaság érzését kelti. Ha a készüléket nem túl magasra tartják, s ezáltal a folyadék nem túl nagy nyomással áramlik a hüvelybe, akkor az esetenkénti irrigálás az általános higiéné szempontjából nem ártalmas. A rendszeres és erőteljes irrigálás folyást okozhat, és a méhbe, valamint a petevezetékekbe felterjedő fertőzés veszélyét rejti magában. Az irrigálás egészségügyi szempontból ritkán szükséges, lévén a hüvely a normális váladéka által öntisztuló. Abban az esetben, ha a közösülés gyakori és fogamzásgátlás céljára zselék, habok vagy krémek használatosak, hüvelyi folyás lehet a következmény, mely kellemetlen nedvességérzetet eredményez. A pesszáriumban alkalmazott spermaölő zselét viszont hetenkénti irrigálással ki kell mosni. Másrészt a négy-öt napnál sűrűbb irrigálás túl sok, és károsíthatja a hüvely normális működését.

A normális női genitáliák egyedi illata a gát bőrének verejték- és faggyúmirigy-váladékától, a Bartholin- és Skene-mirigyek (utóbbiak a húgycső körül helyezkednek el) váladékától és a hüvelyváladéktól származik. Ez nem kellemetlen illat és semmi esetre sem utal tisztátalanságra, ha nem hagyják túl hosszú ideig a bőrön, illetve ha nincs hüvelyi fertőzés, mely kóros folyást okozzon.

Megjegyzés: az irrigálás közösülés után terhesség megelőzése céljából teljesen hatástalan, mivel megállapították, hogy az ondósejtek a hüvelybe jutást követően másodpercek alatt bejutnak a méhbe – s ilyen gyorsan a készülék használata lehetetlen.

1.2. A beavatkozás előtti ápolói teendők

a) A beteg előkészítése:

– *Pszychés előkészítés:*

- A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (az irrigálás szükségessége, az irrigálás menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- Amenyiben a beteg saját maga szeretné az aplikátort használni, úgy el kell magyarázni a tevékenység lépéseit.

– **Fizikális előkészítése:**

- Megkérjük a beteget, hogy az üritési szükségleteit intézze el.
- A beteget segítse fel a vizsgálóasztalra. A páciens a hátán fekszik, fejét alátámasztva, a térdait felhúzza és szétnyitva, térdben behajlított lába kényelmesen nyugszik a lábtartón.
- Amennyiben a beavatkozást a kórteremben végezzük, kérjük meg a beteget, hogy a hátára feküdjön, combjait húzza fel és a lábait tárja szét.

b) Az eszközök előkészítése:

- Öblítő kanna vagy tömlő
- Gumicső zárószeleppel
- Műanyag szűrőfejes hüvelycső
- Előírt oldat
- Ágyvédelem (gumilepedő, textília)
- Papírtörölő
- Egyszer használatos kesztyűk
- 2 db ágytál
- Ledobótál
- Fürdőlepedő
- Lemosáshoz:
 - Mosdótál
 - Melegvíz
 - Szappan
 - Mosdókesztyűk
 - Törölközők

c) Kórterem:

- paraván elhelyezése vagy függöny elhúzása
- szobahőmérséklet biztosítása

1.3. A beavatkozás menete

1. A páciens azonosítása.
2. Higiénés kézmosást végzünk.
3. Előkészítjük az oldatot 43 °C-on.
4. Izoláljuk a beteget.
5. Kérjük meg a beteget, hogy a hátára feküdjön, combjait húzza fel és a lábait tárja szét.
6. Takarjuk be a beteg felső testét.
7. Helyezzük a beteg alá az ágyvédelmet (gumilepedő, textília).
8. Helyezzük a beteg alá az ágytálat.
9. Kérjük meg a beteget a hólyag kiürítésére.
10. Helyezzük az öblítőkannát a csípő színje fölé 45 cm-rel.
11. Tegyük tiszta ágytálat a beteg alá.
12. Kesztyűt cserélünk.
13. Engedjük az oldatból egy kis mennyiséget a külső nemi szervekre a megtisztításuk érdekében.

14. Egyik kezünkkel szabaddá tesszük a hüvelybemenetet.
15. Másik kezünkkel bevezetjük a hüvelybe a szórófejet kb. 10-15 cm hosszan.
16. Engedjük be a folyadékot a hüvelybe a szórófej lassú forgatása közben.
17. Figyeljük meg az ürülő folyadék szagát, mennyiségét, állagát.
18. Az öblítés végeztével zárjuk el a csövet és húzzuk ki a szórófejet.
19. Töröljük szárazra a külső nemi szerveket.
20. Vegyük ki a beteg alól az ágytálat.

1.4. Ápoló feladata a beavatkozás után:

- **Beteg:**
 - A páciens lesegítése a vizsgáló asztalról.
 - Szükség esetén segédkezés a tisztálkodásban és az öltözködésben.
- **Eszközök:**
 - Az eszközök fertőtlenítése
 - Az eszközök sterilizése vagy eljuttatása a sterilizésre.
 - Rendrakás a veszélyes hulladék, hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.
- **Dokumentáció**

Kérdések és feladatok

1. Készítsen elő irrigáláshoz!
2. Mi az irrigálás célja?
3. Ismertesse az irrigálás kivitelezésének egyes lépéseit!

2. A szélcső alkalmazása

2.1. Fogalomgyűjtemény

Flatulencia: fokozott bélgáz termelődés

Ampulla recti: az utolsó vastagbél szakasz, a végbél külvilág felé eső szakasza

Skibalum: beszáradt széklet

2.2. A beavatkozás célja

A beteg alsó béltraktusában felgyülemlett kóros mennyiségű bélgázok kiürítése.

2.3. A beavatkozás előtti ápolói teendők

a) A beteg előkészítése:

– *Pszichés előkészítés:*

- A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (a beavatkozás szükségessége, a beavatkozás menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- *Fizikális előkészítése* során a beteg megfelelő elhelyezése: oldalt fekvé, a lábakat térdben behajlítva, a has alsó részéhez felhúzá.

b) Eszközök előkészítése:

- Egyszer használatos gumikesztyűk
- Steril, több méretű szélcső
- Síkosító (vazelin, instilla gél)
- Papírvatta, WC papír
- Ágytál
- Spatula
- Ágyvédelem (gumilepedő, harántlepedő)
- Paraván
- Vezetál

2.4. A beavatkozás menete

1. A beteget az erre kijelölt helyiségben, jól elkülönítve készítjük elő a vizsgálatra.
2. Megfelelő testhelyzetbe fektetjük a beteget.
3. Kizárólag csak a beavatkozás közvetlen környezetében hagyjuk szabadon a beteg testfelületét.
4. Higiénés kézmosást végzünk, majd egyszer használatos gumikesztyűt húzunk.

5. A beavatkozás minden egyes mozdulatát folyamatosan, jól érthetően, még a mozdulat kezdete előtt közöljük a beteggel.
6. Megfelelő mennyiségű síkosító anyagot viszünk fel spatulával a szélcsőre.
7. Nem domináns kezünkkel feltárjuk a végbélnyílást, és megkérjük a beteget, hogy próbáljon meg lazítani.
8. Megtekintjük a végbélnyílás környékét esetleges műtéti heg vagy aranyeres csomók után kutatva.
9. Amennyiben mindent rendben találunk, a steril szélcsövet lassú, de határozott mozdulattal felvezetjük kb. 5-10 cm-ig.
10. Amennyiben a beteg jelzi, hogy a bélgázzal együtt székletürítési érzése is van, akkor ágytálat helyezünk a beteg alá vagy felfüggesztve a beavatkozást a mellék-helyiségbe kísérik.
11. A beavatkozás akkor sikeres, ha mindenféle szövödmény nélkül a beteg haspuffadása, hasi disszkomfort érzete megszűnik.

2.5. Ápoló feladata a beavatkozás után

- **Beteg**
 - Szélcső eltávolítása után ha szükséges, tisztítsa meg a végbélnyílás környékét.
 - Helyezze a beteget nyugalomba.
- **Eszközök:**
 - Az eszközök fertőtlenítése.
 - Az eszközök sterilizálása vagy eljuttatása a sterilizációra.
 - A gumikesztyűt veszélyes hulladékként kezelje.
- **Dokumentáció**

Kérdések és feladatok

1. Ismertesse a szélcső használatakor előkészítendő eszközöket!
2. Mi a szélcső alkalmazásának indikációja?

3. Injekciózás

3.1. Fogalomgyűjtemény

Tuberculin teszt (Mantoux-próba): a tuberkulotikus fertőzés, ill. a BCG védőoltás eredményességének kimutatására alkalmas.

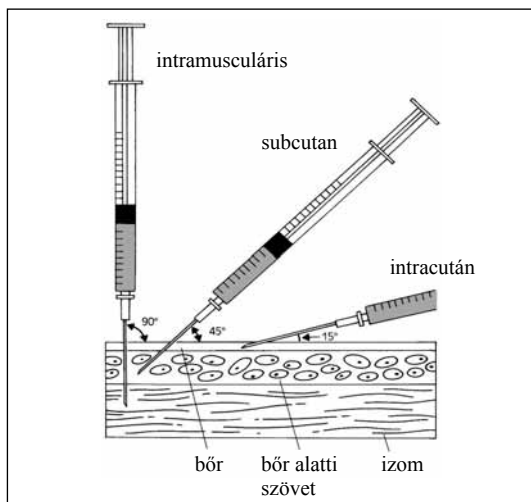
3.2. Az injekciózás lényege

Folyékony halmazállapotú gyógyszer bejuttatása a szervezetbe a tápcsatorna megkerülésével (parenterális módon), fecskendő segítségével.

3.3. Az injekciózás indikációi

- Szájon át való gyógyszer beadása lehetetlen (eszméletlen beteg, bénult garatizom).
- A hatóanyag a bélben elbomlana, vagy onnan nem szívódna fel.
- A betegnek hányingere van vagy hány.
- Ha a gyomor-bélrendszer tehermentesítésére van szükség, pl. gyomorműtét után.
- Gyors hatás elérése érdekében.

3.4. Az injekciók leggyakrabban alkalmazott fajtái



- Intracután (bőr rétegei közé adott) inj.
- Subcutan (bőr alá adott) inj.
- Intramusculáris (izomba adott) inj.
- Intravénás (vénába adott) inj.
- Intraartériás (artériába adott) inj.
- Intracardiális (szívbe adott) inj.
- Intratechalis (gerinccsatorna subarachnoidális terébe adott) inj.
- Intraarticularis (ízületbe adott) inj.

3.5. Az injekciózás általános szabályai

1. A megfelelő személy
 - a megfelelő betegnek,
 - a megfelelő gyógyszert,
 - a megfelelő módon (és megfelelő körülmények között),
 - a megfelelő mennyiségben,
 - a megfelelő időben adja be.
2. Az injekció felszívása és beadása során kizárólag steril eszközöket szabad használni.
3. Folyamatosan ügyelni kell a sterilitásra.
4. Ügyelni kell arra, hogy az injekció beadására kiválasztott terület sérülés- és fertőzésmentes legyen. Rendszeresen adott injekció esetén a beadási helyeket változtatni kell.
5. Minden injekció beadását követően a beteget fél órán keresztül szorosan meg kell figyelni az esetleges mellékhatások és szövődmények fellépése miatt.
6. Többfajta gyógyszert keverni (közös fecskendőben felszívni) csak akkor lehet, ha ezt a gyógyszerek használati utasítása, az adott helyen érvényes szabályozás (protokoll) lehetővé teszi, illetve a kezelőorvos ezt írja elő.
7. A beteget mindig tájékoztatni kell (kompetenciaszintnek megfelelően).
8. Mindig dokumentálni kell a gyógyszer beadását!
9. A felszívott gyógyszer ampullája csak a szövődímentes beadás után kerülhet a hulladékba.
10. A maradék gyógyszeroldatot később sem szabad felhasználni!
11. A gyógyszeroldatok ampulláját legalább 3x kell ellenőrizni:
 - a gyógyszer kiválasztás során,
 - a felszívás előtt,
 - és a beadás előtt.
12. Ügyeljen a munkavédelmi szabályokra és tartsa be az előírásokat!
13. Mindig használjon védőkesztyűt!
14. Ha megsúrta magát, azonnal értesítenie kell a felettesét!

3.6. Ápolói feladat az injekció beadása előtt

a) A beteg előkészítése:

– *Pszichés előkészítés:*

- során a beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően az injekciózásról (az injekció szükségessége, az injekciózás menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).

– *Fizikális előkészítése:*

- a beteg lehetőség szerint ülő vagy fekvő helyzetben legyen
- intramuszkuláris injekció adása során:
 - Farizom felső elülső részébe történő adás esetén: a beteg oldalán vagy a hátán fekvő helyzetben van.
 - Farizom felső háti részébe történő adás esetén: a beteg hason vagy oldalt fekvő helyzetben van.
 - Combícsíztató izomba történő adás esetén: a beteg háton fekvő helyzetben van.

b) Az eszközök előkészítése:

- fecskendők (egyszer használatos, eldobható, steril)
- injekciós tűk (megfelelő méretű, egyszer használatos, steril)
- gumikesztyű
- beadandó gyógyszer
- ampullareszelő
- vattabuci
- fertőtlenítő spray
- ledobótál (vesetál).

3.7. A gyógyszer felszívása**3.7.1. Felszívás folyékony gyógyszerforma esetén, ampullából**

1. Végezzen higiénés kézfertőtlenítést.
2. Vegyen fel kesztyűt.
3. Állítsa össze a felszívó tűt és a fecskendőt.
4. Fertőtlenítse az ampulla nyakát.
5. Törje le az ampulla tetejét; ha kell, használjon ampullareszelőt
(*megjegyzés:* ha a nyakrészen csíkot (színes, festett) vagy pöttyöt lát, az ampullareszelő használata nélkül feltörhető).



6. Távolítsa el a tű zárókupakját (védőkupak).
7. Szívja fel az oldatot.
8. Vegye le a felszívó tűt.
9. Légtelenítse a fecskendőt.
10. Helyezze fel a fecskendőre a beadó tűt (ennek zárókupakját ne vegye le!)
11. Mivel a beadó tű légtelenítéséhez is el kell távolítani a zárókupakot, azt csak közvetlenül a beadás előtt, a betegágyánál végezze el.
12. Nem minden oldatot kell fecskendőbe felszívni, vannak gyárilag fecskendőbe csomagolt, előkészített szerek, illetve speciális formák. Pl. Insulin.

3.7.2. Felszívás porampullából

1. Végezze el a higiénés kézfertőtlenítést.
2. Vegyen fel gumikesztyűt.
3. Állítsa össze a felszívó tűt és a fecskendőt.
4. Vegye le a porampulla zárókupakját és a gumit fertőtlenítse.

5. Fertőtleníse az oldószer ampullájának nyakát is.
6. Törje le az ampulla tetejét; ha kell, használjon ampullaereszelőt.
7. Távolítsa el a tű zárókupakját (védőkupak).
8. Szívja fel az oldatot.
9. Légtelenítse a fecskendőt (a felszívó tűt ne vegye le).
10. Ha vissza akarja tenni a zárókupakot, akkor azt egy kézzel tegye.
11. A gumin keresztül szúrja be a tűt a porampullába, kevés levegőt szívjon ki belőle, majd nyomja bele az oldószert.
12. Várja meg a por teljes feloldódását.
13. Az ampullát fordítsa fel és a feloldódott anyagot szívja ki.
14. Vegye le a felszívó tűt.
15. Légtelenítse a fecskendőt.
16. Helyezze fel a fecskendőre a beadó tűt (ennek zárókupakját ne vegye le!), mivel a beadó tű légtelenítéséhez is el kell távolítani a zárókupakot.
Ezért ezt a légtelenítést csak közvetlenül a beadás előtt, a betegágyánál végezzük el.

3.8. Ápolói feladatok az injekció beadása során

3.8.1. Intracutan injekció

Az intracutan injekciót a bőr rétegei közé adják. Az intracutan injekciós formát leggyakrabban az allergiás készség kimutatására alkalmazzák (Mantoux-próba). Az intracutan injekció beadási területe az alkar ventrális oldala (könyökhajlat alatt 2-3 cm-rel) és a hát felső régiói. Az injekció beadáshoz az ápoló tuberculin-, vagy rövid, vékony 26-os vagy 27-es méretű tűt és tuberculinfecskendőt (1 ml) alkalmaz. A beszúrás szöge maximum 15°.

Kivitelezés:

1. Azonosítsa a beteget!
2. Ellenőrizze a lázlapot, hogy az orvos által előírt gyógyszer megegyezik-e a felszított gyógyszerrel és mennyiségével.
3. Helyezze a beteget kényelmes testhelyzetbe (ülve vagy fekve).
4. Tegye szabaddá az injekció helyét.
5. Fertőtleníse a bőrfelületet.
6. Egyik kezével feszítse ki a bőrt, másik kezével szúrja be a tűt a megadott szögben, 3-5 mm hosszan vezesse be, és adja be lassan a szükséges mennyiséget (a bőrön a beadás helyén kicsiny, kerek, lapos, hólyagszerű kiemelkedés jelenik meg).
7. Húzza ki a tűt.
8. A szúrás helyét óvatosan törölje le (masszírozni nem szabad!).

3.8.2. Szubkután injekció

A szubkután injekció során az orvos által rendelt gyógyszert a bőr alatti kötőszövet-be juttatják. Az injekció beadáshoz az ápoló rövid (10-15 mm-es), vékony, 25-ös vagy 26-os méretű tűt és 1 ml-es tizedes beosztású fecskendőt használ. A beszúrás szöge 45°-90°-os.

Beadási helye:

- A felkar felső külső harmada
- A comb felső külső harmada
- A comb elülső középső harmada
- A has bőre
- A tompor bőre
- A hát bőre

Megjegyzés: a heparin injekció beadására a legalkalmasabb terület a hasfal.

Kivitelezés:

1. Azonosítsa a beteget!
2. Ellenőrizze a lázlapon, hogy az orvos által előírt gyógyszer megegyezik-e az Ön által felszívott gyógyszer nevével és mennyiségével.
3. Helyezze a beteget kényelmes testhelyzetbe (ülve vagy fekve).
4. Tegye szabaddá az injekció helyét.
5. Fertőtlenítse a bőrfelületet.
6. Légtelenítse a fecskendőt.
7. Egyik kezével, a hüvelyk- és mutatóujjával kissé húzza össze a bőrt a beadás területén, ezt követően határozott mozdulattal, a megfelelő szögben és mélységben szúrja be a tűt.
8. A dugattyú visszaszívásával ellenőrizni kell, hogy a tű a megfelelő helyen van (ha a visszaszívás során vér jelenik meg a fecskendőben, a tűt azonnal ki kell húzni).
9. Ha nincs vér, a gyógyszert lassan adagolva beadjuk.
10. A beadás után a tűt határozott mozdulattal kihúzzuk.
11. A szűrés helyére steril vattát kell helyezni.

3.8.3. Intramuszkuláris injekció

Az intramuszkuláris injekció során az orvos által rendelt gyógyszert a mély izomszövetbe juttatjuk. Az injekció beadásához az ápoló hosszú (3–4 cm-es), vékony, 19–23-as méretű tűt és 1–2–5 ml-es beosztású fecskendőt alkalmaz. A beszűrés szöge minden esetben 90°-os.

A beadás helyének a kimérése:

- Deltaizom (musculus deltoideus)
- Farizom (musculus gluteus) felső elülső és a felső háti része
- Combcsúszó izom külső oldalsó része (musculus vastus lateralis)

Kivitelezés:

1. Azonosítsa a beteget!
2. Ellenőrizze a lázlapon, hogy az orvos által előírt gyógyszer megegyezik-e az Ön által felszívott gyógyszer nevével és mennyiségével.

3. Helyezze a beteget az injekció formájának és a beadás helyének megfelelő pozícióba.
4. Tegye szabaddá az injekció helyét.
5. Fertőtlenítse a bőrfelületet.
6. Légtelenítse a fecskendőt.
7. Az injekció beadása:
 - Deltaizom:
 - Kérje meg a beteget, hogy lazítsa el a felkarját.
 - Tapintsa ki a deltaizmot.
 - Az izom legfelső, legszélesebb része egy képzeletbeli háromszög egyik oldalát képi. A háromszög alsó csúcsa az izom elkeskenyedő, legalsó része. A beadás helye ennek a képzeletbeli háromszögnek a középpontja.
 - Farizom felső elülső része
 - Ha a beteg a bal oldalán fekszik, a kitapintást a bal kezével kell végezni. Ha a beteg a jobb oldalán fekszik, a kitapintást a jobb kezével kell végezni.
 - Tapintsa ki a trochanter majort és fektesse rá a tenyerét.
 - A mutatóujját helyezze a spina iliaca anterior superiorra.
 - A mutató és középső ujját nyissa szét, amennyire tudja.
 - Két ujj (mutató- és középső) és a crista iliaca között kialakult háromszög a beadás helye. Ez a legbiztonságosabb hely az intramuszkuláris injekció beadására.
 - Farizom felső háti része
 - Tapintsa ki a spina iliaca posteriort és a trochanter majort. A két pont közötti képzeletbeli vonal felett, annak középpontjától oldal felé adja be az injekciót.
 - *Megjegyzés:* a vonal alatt fut a nervus ischiadicus, melyet a beadás során mindenképpen el kell kerülni. Ha az ideg megsérül, bénulás is lehet a következménye.
 - Combfesztő izom
 - A combizom oldalsó külső felső harmadába történik az injekció beadása.
8. A dugattyú visszaszívásával ellenőrizi, hogy a tű megfelelő helyen van-e (ha a visszaszívás során vér jelenik meg a fecskendőben, a tűt azonnal ki kell húzni).
9. Ha nincs vér, a gyógyszert lassan adagolva beadja.
10. A beadás után a tűt határozott mozdulattal kihúzza.
11. A szűrés helyére steril vattát helyezzen.

Fontos!

Az intramuszkuláris injekció beadási területét minden esetben körültekintően és pontosan kell kimérni. A nem megfelelő helyre beadott injekció tályogot, csontthártyasérülést, idegbénulást, bevérzést, vérzést okozhat.

3.9. Ápoló feladata injekció beadása után

- **Beteg:**
 - Helyezze a beteget nyugalomba.
 - Beteg megfigyelése:
 - Allergiás reakciók
 - Injekciózás szövődményei
- **Eszközök:**
 - Rendrakás a veszélyes hulladék, hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.
- **Dokumentálás**

Kérdések, feladatok

1. Sorolja fel a parenterális gyógyszerbeadás módjait!
2. Mondja el a subkután injekció beadási helyeit!
3. Milyen szögben kell az intramuszkuláris injekciót beadni?

4. Infúziós terápia, folyadékpótlás

4.1. Fogalomgyűjtemény

Isovolaemia: fiziológiás folyadékegyensúly a véráramban

Dehydratio: kiszáradás

Hypovolaemiás állapotok: a keringő vér mennyisége kevesebb, mint a lehetséges

Hypotoniás dehydratio: alacsony koncentrációjú folyadékkal történő kiszáradás

Isotoniás dehydratio: a kiszáradáskor nincs koncentrációváltozás a folyadékvesztéssel párhuzamosan

Hyperkalaemia: magas vérszérum kálium szint

Intravénás: vénába bejuttatott

Embolia: vérrög

Centrális véna kanül: a szívhez közeli nagy vénába behelyezett kanül

4.2. A beavatkozás célja

A véráramban keringő vér mennyiségének, illetve folyadéktartalmának és ionösszetételének megváltozásakor fellépő elégtelenség pótlása.

4.3. A szervezet folyadéktartalmának, folyadékforgalmának elméleti alapjai

A szervezet ún. homeosztázis állapot fenntartására törekszik.

- Isovolaemia = normális térfogat
- Isoionia = normális ionösszetétel
- Isoosmia = normális koncentráció
- Isohydria = normális vegyhatás áll fenn.

A homeosztázisért felelős szervek a vesék és a tüdők. Az ápolónak a beteg folyadékháztartásának megfigyelésekor számolnia kell ezen szervek ún. perspirációs folyadékleadásával, amely a nem észrevehető folyadékleadást jelenti.

Ez pedig:

- napi 500 ml a bőrön át
- napi 400 ml a légző felületen át.

Mindez elektrolitmentes folyadék elpárolgását jelenti. Tehát napi 800-1000 ml folyadék minden esetben elvész. Ez a mennyiség lázas állapotban lényegesen megnő, akár 2-3-szorosára is.

A negyedik táblázat a napi vízfelvételt és vízvesztéséget mutatja be.

Vízvesztés) 24h	Vízfelvétel/24h
Bőrön át perspiratio 500 ml	folyadékban 1000-1500 ml
Légzéssel 400 ml	szilárd és félszilárd ételekben 700-800 ml
Székléttel 100-300 ml	oxidációs víz 300 ml
Vizelettel 1000-1500 ml	
Összesen: 2000-2500 ml	Összesen: 2000-2500 ml

4. táblázat: Vízfelvétel és vízvesztés egészséges állapotban

A normális folyadék alapszükséglet 30 ml/tskg/nap-víz, ionok:

- Na 150 mmol
- K 70 mmol
- Cl 180 mmol

Vegyes táplálkozással: 3-15 gr konyhasó/nap.

A beteg folyadékháztartásának megfigyeléséhez tisztázni kell a belső folyadékforgalom fogalmát is. A szervezetben a következő folyadékok termelődnek: nyál, gyomornedv, bélnedv, hasnyálmirigy váladék, epe. Mindezek napi mennyisége 8 liter!

A belső folyadék-forgalomban ennek majdnem 100%-a visszaszívódik normális körülmények között. Kóros körülmények között azonban (pl. gyomor-atónia 1-2 l/nap; vagy bélelzáródás esetén több liter/nap) a folyadékháztartás felboruláshoz vezethet.

4.4. A folyadék- és elektrolitháztartás zavarai

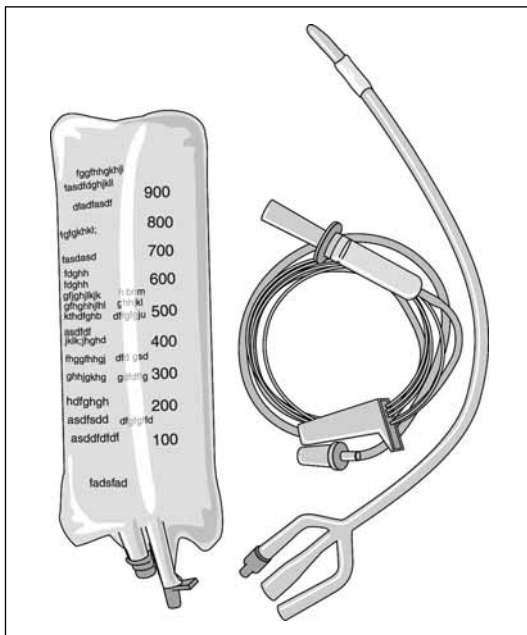
- **Hypertoniás dehydration:** ha a folyadékvesztés során több a folyadék, mint az elektrolit. Pl: láz, erős hasmenés.
- **Hypertoniás exicatio:** vízvesztéses kiszáradás – a szervezet aránytalanul több vizet veszít.
- **Hypotoniás dehydration:** sóhiányos kiszáradás. Oka lehet hányás, extrém fokú izzadás.
- **Isotoniás dehydration:** a víz és a só együttes, egyenlő mértékű vesztesége jellemzi. Pl. hasnyálmirigy gyulladás, vérzés, égés.
- **Ödéma képződés:** a víz és a konyhasó mennyisége megközelítőleg egyforma mértékben növekszik. A folyadéktöbblet a szövetek között felhalmozódik és ödémát okoz.

4.5. Infúziós oldatok

Az infúziós oldatot, mint minden más gyógyszert az orvos rendeli el. Mennyisége függ az infúziós terápia céljától, ill. a beteg folyadék- és elektrolitháztartásától.

4.5.1. A leggyakrabban alkalmazott infúziós oldatok

- Salsol A: 0,9%-os NaCl oldat
- Ringer oldat – ami a Na és a Cl ionokon kívül Ca és K ionokat is tartalmaz
- Ringer-Laktát: a fentieken kívül tartalmaz még Mg-t is
- Isodex: 5%-os dextróz oldat
- Glükóz 40%-os oldat magas cukortartalommal
- Rindex 10 infúzió: a ringer infúzióval azonos iontartalmú oldat
- Intralipid infúzió: a zsírok bevitelét szolgálja
- Ozmoterápiás oldatok: Mannisol B – ozmotikus vízajtóként, ödémcsökkentés céljából adják
- Volumenpótló oldatok – Rheumacrodex – 10%-os fiziológiás NaCl vagy izotóniás glükóz oldatban 100 ml-es és 500 ml-es kiszerelésben.



4.6. Az infúziós terápia előtti ápolói feladatok

a) Beteg előkészítése:

– Pszichés előkészítés:

A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően

- A beavatkozásról (az infúziós terápia szükségessége, az infúziós terápia menetének ismertetése, az infúziós terápia szövődményeinek ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- Megkérjük, hogy a beavatkozás alatt bármilyen kellemetlenséget érez, azonnal jelezze (szúrás helyén fájdalom, duzzanat, fulladás).

– Fizikális előkészítés

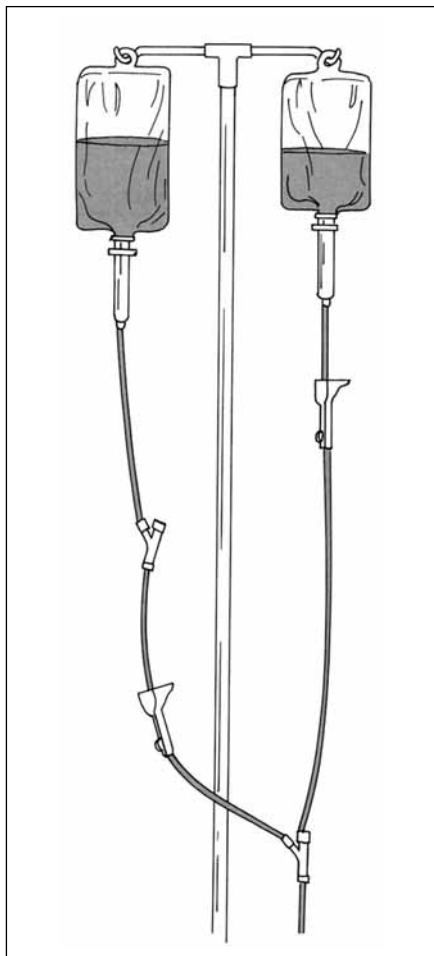
- Megkérjük a beteget, hogy az üritési szükségleteit intézze el.
- A beteget úgy helyezzük el, hogy a több óráig tartó beavatkozást a lehető legjobban tudja elviselni. Azt a kart, amelybe az infúziót adjuk, kemény párnára vagy Krämmer-sínre helyezük.

Megjegyzés: az egyenes, kifeszített helyzetben lévő kar gyorsan fárad, és mozgásra kényszeríti a beteget. Ezért ha kemény párnát vagy sint helyezünk a beteg karja alá, az alkarat kissé meg kell emelni, hogy a könyökízület enyhén behajlított helyzetbe kerüljön.

b) Eszközök előkészítése:

Lehetőleg guruló előkészítő kocsira, ha nincs, tárcára készítsen elő:

- steril infúziós oldatokat tartalmazó palackokat (a palack tetejéről távolítsa el a zárókupakot, és fertőtlenítő oldattal fertőtlenítse a gumidugót)
- steril infúziós szerelék 2 db
- megfelelő infúziós kosár és infúziós állvány
- amennyiben szükséges gézpólya és sín a beteg karjának rögzítéséhez
- a célnak megfelelő méretű injekciós tűk – legalkalmasabb infúziós kezelés esetén a szárnyas tű vagy branule
- infúziós szerelék
- steril fecskendők
- bőrfertőtlenítő (Arugreen spray)
- steril gömbtörlő vatta



- stranguláló gumi
- ágyvédelem, műanyag lepedő négyszögkendővel vagy papírvattával
- ragasztó, olló
- Kocher
- egyszer használatos gumikesztyű
- vesetál

Infúziós szerelék összeállítása:

Az infúziós szereléket közvetlenül a felhasználás előtt szabad felnyitni. Megsérült burkolatú szereléket nem használhatunk, mert a sterilitása kétséges. Ellenőrizze az orvos utasítása alapján elrendelt infúziót (a infúzió neve, mennyisége, lejárati idő). Higiénés kézmosást követően az infúziós palack tetejéről távolítsa el a zárókupakot. A sterilitásra ügyelve fertőtlenítse a palack gumikupakját, majd ezt követően szűrje be óvatosan a kibontott infúziós szereléket. Először a levegőző csövet szűrje be, bár a modernebb szerelékekhez már nincs külön levegőzőcső, hanem a szerelék része a baktériumszűrővel ellátott levegőző nyílás. Cseppszabályozót elzárjuk, majd a palackot dugójával lefelé fordítjuk, állványra helyezzük, és a kissé megnyitott cseppszabályozó segítségével légtelenítjük a szereléket. (Szükség esetén Kochert használunk a cső leszorítására). Készítse a beteg ágya mellé az összeállított kosárral ellátott infúziós állványt és az összeállított infúziót.

Megjegyzés: a légtelenítés műveletét a gyakorlatokon kell gyakorolni.

4.7. Ápolói feladatok az infúzió bekötése során és az infúziós terápia alatt

4.7.1. Ápolói feladatok az infúzió bekötése során

1. A beteg azonosítása.
2. Az orvos és ápoló higiénés kézmosást végez.
3. Készítsen elő leukoplaszt csíkokat a rögzítéshez.
4. Terítse a beteg karja alá az „ágyvédelmet”.
5. Készítsen bucit kézhez az esetleg kicseppenő vér miatt.
6. Amennyiben szükséges, rögzítse a beteg karját.
7. Az orvos kikeresi az infúzió bekötésére alkalmasnak talált vénát.
8. A tervezett szúrás helye felett kb. 10 cm-rel a kart a leszorító gumival megfelelő erősséggel leszorítjuk. (Könyökvéna esetén a felkart, alkari vagy kézháti szúrás esetén ennek megfelelően az alkart kell leszorítani). Megkérjük a beteget, hogy szorítsa ökölbe a kezét a jobb vénatelődés érdekében.
9. Dezinficiálja a szúrás helyét.
10. Az orvos steril gumikesztyűt húz.
11. Az orvos elvégzi a szúrást.
12. Ha látszik, hogy a tű a vénába jutott (tüből vér cseppen), felengedi az orvos a stranguláló gumit.
13. Az ápoló az infúziós szerelék lefolyócső végéről eltávolítja a műanyag kupakot, és a kónuszát a tűre illeszti.
14. Engedje fel a kochert.
15. Rögzítse leukoplaszttal a bekötött infúziót.
16. Orvos utasítása alapján állítsa be a cseppszámot.
17. A beteg keze ügyébe tegyen nővérhívót.

4.7.2. Megfigyelési feladatok az infúzió alatt

- A beszűrt tű vagy branüle környékének megfigyelése – nem folyik-e paravénásan az infúzió.
- A beállított cseppszám állandóságának megfigyelése. Csepeg-e egyáltalán? (A tű bealvadhat, a véna falához fekkhet.)
- A beteg kardinális tüneteinek (pulzus, légzés, vérnyomás mérés – másik karon –, testhőmérséklet) megfigyelése.
- Palackcserénél vigyázni kell, hogy ne kerüljön levegő a szerelékbe. Ennek kivédésére nem szabad engedni, hogy teljesen lefolyjon az infúzió.
- Az infúzió szövődményeinek megfigyelése:
 - **Helyi szövődmények:**
 - Paravénásan folyhat az oldat. A következménye lokális ödéma. Oka lehet, hogy a tű átszúrta a vénafalat, vagy a véna fala áteresztővé válik, vagy az érfal megreped.
 - Vérömleny (haematoma) – oka lehet az érfal repedése.
 - Vénagyulladás (thrombophlebitis) – oka lehet a sterilitás szabályainak megsértése.
 - *Megjegyzés:* a branült 24 órán keresztül bent lehet hagyni a vénában alvadást gátlóval feltöltve.

- **Általános szövődmények:**
 - Pyrogen reakció – az infúzió oldatban levő lázkeltő (pyrogen) anyagok hidegrázást, lázat okozhatnak.
 - Keringési elégtelenség – bal szívfél megterhelés, súlyos esetben tüdőödéma.
 - Allergiás reakció – megnyilvánulhat bőrkütiéssel, gégeödéma kialakulásával (a beteg hirtelen fulladni kezd).
 - Légembólia – levegő kerül a tűn, infúziós szereléken keresztül a beteg vénás keringésébe, amely súlyos, akár végzetes szövődményt is okozhat.

4.8. Ápolói feladatok az infúziós terápia után

– Beteg:

• **Branül alkalmazása esetén:**

- A branült az aszepszis szabályainak szigorú betartásával sterilen kell kezelni (a vénagyulladás veszélye miatt). Kis egységcsomagokban kupakokat kell sterilizáltatni, és minden lezáráskor új steril kupakot kell használni. Minden nap – szennyződés esetén soron kívül – új steril fedőkötésel kell ellátni a branült.
- Ha az infúzió adagolása szünetel, akkor a vasofixet föl kell tölteni az orvos által előírt hígítású Heparinos fiziológiás sóoldattal a bealvadás veszélyének elkerülése céljából.

• **Szárnystű alkalmazása során:**

- Amennyiben megkapta a beteg az előírt mennyiséget, egyik kezünkkel húzzuk ki a tűt, a másikkal száraz törlőt szorítsunk 5-10 percig a szűrés helyére. Szükség esetén nyomókötéssel látjuk el a szűrés helyét.

• Helyezze a beteget nyugalomba.

• Beteg megfigyelés:

- Szövődmények megfigyelése
- Vitális paraméterek ellenőrzése.

– Eszközök:

- Rendrakás a veszélyes hulladék, hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.

– Dokumentálás

Feladatok

1. Sorolja fel az infúziós terápia szükségességét!
2. Ismertesse a legfontosabb infúziós oldatokat!
3. Sorolja fel az infúziós terápiához szükséges eszközöket!
4. Ismertesse az infúziós terápia helyi és általános szövődményeit!

Gyakorlati feladat

1. Gyakorlóterületen mentora segítségével készítsen elő infúziós terápiához és vegyen részt az infúzió bekötésénél! Gyakorolja a légtelenítés menetét!

5. Hűtőzselé alkalmazása

5.1. Fogalomgyűjtemény

Rándulás (diszorzió): olyan zárt ízületi sérülés, amikor sérül az ízületen belüli ízületi fej és az azt befogadó ízületi vápa, nyúlnak az ízületi szalagok, de az ízületi tokból az ízületi fej nem lép ki

Ficam (luxatio): olyan komolyabb ízületi sérülés, ami szalagszakadással valamint az ízületi fejnek az ízületi vápából való eltávolodásával jár

Gyulladás tünetei:

- **Rubor-pír-lokális értágulat:** a véráramlás fokozódik, az erek kitágulnak, az érfal átteresztőképessége (permeabilitása) nő, a gyulladt bőrterület kipirul
- **Calor-melegség:** helyi vérbőség következménye, a fokozott véráramlás és a fokozódó sejtanycsere következtében
- **Tumor-duzzanat:** szöveti folyadék felszaporodása
- **Dolor-fájdalom:** fájdalomérző receptorok ingerlése és ingerületbe kerülése
- **Functio laesa-mozgáskorlátozottság:** a fájdalom és a szövetkárosodás következtében + a felsorolt tünetek következtében.

5.2. A beavatozás célja

A hűtőzselé egy a hideg száraz borogatás hatását kiváltó eljárás, melyet a következők esetében lehet hatékonyan alkalmazni:

- Rándulás és ficamsérülések esetén
- Zúzott sérülések esetén
- Olyan sérülésekkor, amikor csak a bőr alatti szövetek sérülnek, seb nem keletkezik
- Gyulladt területek feletti fájdalomcsillapításra

A hűtőzselé alkalmazása lényegében megegyezik a száraz hideg borogatással.

5.3. Száraz hideg borogatás alkalmazása

5.3.1. Száraz hideg borogatás célja

Lokális gyulladás csillapítása, a gyulladás kórtani jelenségeinek (rubor-pirosság, calor-láz, dolor-fájdalom, tumor-duzzanat, functio laesa-adott terület működésbeli kiesése) tüneti kezelése.

Az ilyen jellegű borogatást műtéti jellegű sebeknél lehet elsősorban alkalmazni. A sebtől nedves anyag nem érintkezhet. Lehetőleg kettős védelmet kell biztosítani az ún. nem nedvesedő, mégis jól szellőző sebkötözők alkalmazásával (Op-site).

5.3.2. A száraz hideg borogatás előtti ápolói feladatok

a) A beteg előkészítése

– *Pszychés előkészítés:*

- A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a borogatásról (a borogatás szükségessége, a borogatás menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).

– Fizikális előkészítése:

- A beteg számára kényelmes testhelyzetet biztosítunk.

b) Az eszközök előkészítése:

- Jól záró gumi jégtömlő jégkockákkal megtömve (helyettesíthető jégakkuval vagy dupla gumikesztyűvel)
- 2 db száraz borogató kendő
- A rögzítéshez szükséges gumipánt vagy rugalmas pólya
- Ragtapasz

5.3.3. A beavatkozás menete

1. A jégtömlőt gondosan csomagolja be a dupla borogató kendőbe, amennyiben gumikesztyűt használ, szorosan gumizza vagy kötözze be, nehogy a beteg ágyába csorogjon a víz.
2. Figyelmeztesse a beteget, hogy először a hideg kellemetlen érzés lesz, de rövidesen jóindulatú hatást fog érezni.
3. Helyezze a beteg megfelelő testrészére a borogatást.
4. Ha a jégkockák teljesen elolvadnak, cserélje a jégtömlőt.

5.3.4. Ápoló feladata a beavatkozás után

– **Beteg:**

- A beteg kényelembe helyezése
- Megfigyelési feladatok
 - Gyulladás tüneteinek nyomonkövetése
 - Vitális paraméterek ellenőrzése

– **Eszközök:**

- Sz.e. a jégtömlő cseréje
- A borogatás befejezését követően rakjon rendet a beteg környezetében.

– **Dokumentáció**

Kérdések és feladatok

1. Sorolja fel a gyulladás klasszikus tüneteit!
2. Ismertesse, milyen esetekben lehet hatékonyan alkalmazni a hűtőszelét!

Gyakorlati feladatok

1. Gyakorlóterületén készítse elő önállóan a hűtőborogatáshoz szükséges eszközöket, és az ápolói kompetenciának megfelelően végezzen hűtőborogatást.

6. Transzfúziós terápia

6.1. Fogalomgyűjtemény

Transzfúziós szerelék: a vér adásához perifériás vagy centrális vénán át egy speciális baktériumszűrővel ellátott infúziós szerelék szükséges

Serofol- teszt: a tesztlap tartalmazza azokat az antitesteket melyek az egyes egyének vérében megtalálhatók, egy csepp vérből valamint fiziológiás sóoldatból 1-2 perc alatt megállapítható a beteg vércsoportja

Vérátömlesztésen (vértranszfúzió): a gyógykezelés alatt álló személy érrendszerébe történő vér vagy vérkészítmény (vérkomponens) bevitelét értjük. A vérátömlesztés szövetátültetés, amelynek kivitelezésénél a sterilításra, a pirogénmentességre, a biológiai ártalmatlanságra, a beadásra kerülő készítmény biológiai aktivitásának megőrzésére, az immunbiológiai kompatibilitás feltételeire egyaránt tekintettel kell lenni

Transzfúziós szövődmény: a szervezet általános válasza, amely a vérátömlesztés következtében alakul ki.

Számos kórkép esetén, legyen az akut vagy krónikus állapot, szükségessé válhat transzfúzió adása. Transzfúzió alatt azt értjük, amikor a beteg érrendszerébe egészséges donortól származó vért vagy vérkészítményt juttatunk.

Az ápoló feladata, hogy felkészítse a beteget, illetve hogy előkészítsen a vérkészítmény vércsoport- meghatározásához, a keresztprobához, valamint előkészüljön a transzfúzió megkezdéséhez.

Transzfúzió alatt a beteg szoros megfigyelése elengedhetetlen, mivel súlyos túlérzékenységi reakciók alakulhatnak ki az inkompatibilitásból adódóan. Ennek keretein belül vizsgáljuk és megfigyeljük a vitális paramétereket és a vizeletet a transzfúzió előtt, minden egyes új vérkészítmény alatt és a transzfúzió után. Fontos, hogy ha bármilyen kóros paraméter-eltérést tapasztalunk, vagy vért a vizeletben, azonnal állítsuk le a transzfúziót!

6.2. A transzfúziós terápia előtti ápolói teendők

a) Beteg előkészítése

– *Pszichés előkészítés*

A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően

- A beavatkozásról (a transzfúziós terápia szükségessége, a transzfúzió menetének ismertetése, a transzfúzió szövődményeinek ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).
- megkérjük, hogy a beavatkozás alatt bármilyen kellemetlenséget érez, azonnal jelezze, különösen a hidegrázást, melegség érzését, viszketést, fejfájást, derékfájást.

– **Fizikális előkészítés**

- Megkérjük a beteget, hogy az üritési szükségleteit intézze el.
- A beteget úgy helyezzük el, hogy a több óráig tartó beavatkozást a lehető legjobban tudja elviselni. Azt a kart, amelybe a transzfúziót adjuk, kemény párnára vagy Krämer-sínre helyezzük.

Megjegyzés: az egyenes, kifeszített helyzetben lévő kar gyorsan fárad, és mozgásra kényszeríti a beteget. Ezért ha kemény párnát vagy sint helyezünk a beteg karja alá, az alkat kissé meg kell emelni, hogy a könyökízület enyhén behajlított helyzetbe kerüljön.

b) Beleegyező nyilatkozat meglétének ellenőrzése a tájékoztatás után.

c) Eszközök előkészítése

Előkészítés vércsoport meghatározáshoz és keresztpróbához:

- Nem steril gumikesztyűk
- Zsírmentesített üvegpalack, üveglap, csempe
- Izotóniás konyhasó-oldat
- Pipetták
- Serafol-teszt
- Tűk
- Fecskendők
- üvegpálcák

Előkészítés transzfúziós terápiához:

- Transzfúziós adatlap
- Transzfúziós szerelék
- Vérmegítő (szükség esetén)
- Bőrfertőtlenítő
- Állvány
- Jódpalca
- Papírvatta
- Ágyvédelem (nylon vagy gumilepedő)
- Vesetál
- Strangulátor gumi
- Ragtapasz
- Olló
- Szükség szerint eszköz a kar rögzítéséhez

d) A beadandó vérkészítmény előkészítése:

- Egyeztetjük a vérkészítmény, a jelentőlap és a beteg adatait.
- A vér és vérkészítmény hőmérséklete el kell, hogy érje a 20 °C fokot és nem haladhatja meg a 37 °C fokot.
- Ellenőrizzük a csomagolás épségét.
- Ellenőrizzük a vérkészítmény felhasználhatóságát.
- Felhasználás előtt makroszkóposan ellenőrizzük a vért és vérkészítményeket.

6.3. Ápolási feladatok a transzfúzió alatt

1. Beteg azonosítása.
2. Higiénés kézmosás.
3. Biztosítjuk a beteg kényelmét.
4. A karalátétet a nem domináns kar alá helyezzük.
5. Felkészülünk a beavatkozás elvégzéséhez:
 - A transzfúziós szerelék csatlakoztatjuk a vérkészítményt tartalmazó tasakkal, majd légtelenítjük a szerelék.
 - Leszorítjuk a kart, fertőtlenítjük a bőrt, az orvos beszúrja a tűt, illetve a perifériás kanült a vénába, ezek után csatlakoztatja a vérkészítményt.
 - Felengedjük a leszorítást.
 - Rögzítjük a tűt, illetve a perifériás kanült.
 - Az orvos elvégzi a biológiai próbát, beállítja a cseppszámot.
 - Ellenőrizzük a szúrás helyét, a cseppszámot.
 - Felhívjuk a beteg figyelmét, hogy bármilyen probléma észlelése esetén azonnal jelezzen az ápolónak.
 - A transzfúzió alatt folyamatosan obszerváljuk a beteget, orvosi rendelés szerint ellenőrizzük a vérnyomást, pulzust, légzésszámot, testhőmérsékletet és a vizelet-ürítést.
 - Szövődmény esetén az orvos rendelései szerint járunk el.
 - Szövődmények megfigyelése
 - Hidegrázás és/vagy láz
 - Deréktáji fájdalom
 - Bőrpír, elsápadás
 - Cianózis
 - Szapora szív működés
 - Nehézlégzés
 - Mellkasi nyomás
 - Vérnyomás emelkedés
 - Fejfájás
 - Hirtelen kialakuló általános rossz állapot
 - Eszméletzavar
 - Hasmenés, hányinger, hányás
 - Csalánkiütés
 - Görcsök
 - Shock

6.4. A transzfúzió utáni ápolói teendők

- **Beteg:**
 - Transzfúzió befejezése után kihúzzuk a tűt, illetve a perifériás kanült.
 - Steril fedőkötéssel látjuk el a szűrőcsatornát.
 - Transzfúzió után a beteg első spontán vizeletét laboratóriumi vizsgálatra küldjük (orvosi rendelésre).

– **Eszközök:**

- A transzfúziós terápia végeztével a transzfúziós szerelvényt a veszélyes-hulladék gyűjtőbe dobjuk, az összes vér- és vérkészítmény zsákját az erre kijelölt hűtőszekrényben 48 órán át megőrizzük (ellátva a beteg nevével).

– **Dokumentáció**

Megjegyzés: a transzfúziós terápia során az aszepszis, antiszepszis szabályainak betartásán túl szükséges a beteg szoros obszervációja, mivel a beavatkozás súlyos szövődeményekkel járhat.

Fontos, hogy az ápoló pontosan előkészítsen a vércsoport- és vérkészítmények meghatározásához, megkönnyítve ezzel a kompetens személyzet munkáját a beavatkozások során.

Feladatok

1. Készítsen elő vércsoport-meghatározáshoz!
2. Készítsen elő transzfúzió bekötéséhez!

Gyakorlati feladat

1. A gyakorlóterületen mentora segítségével készítsen elő transzfúziós terápiához, és vegyen részt a beavatkozáson!

7. Oxigénterápia

7.1. Fogalomgyűjtemény

Invazív: a szervezeten belüli, azt valamilyen külső behatolás során elérő eljárások összessége. Véres úton történő vizsgálat

Non-invazív: ún. vértelen vizsgálat, mely során a szervezet valamely részébe behatolás nem történik

Ventilláció: a tüdő szellőzése

Hypoxia: oxigénhiány

Perfusio: áramlás

Diffusio: a kisebb nyomású hely felől a nagyobb nyomású hely felé áramlik egy adott oldat vagy anyag

Endotrachealis tubus: a légcsőbe helyezett szilikon eszköz, mely a légútbiztosítás eszközös módszere

Pharyngeális leszívás: a garat leszívása, megszabadítása a váladéktól

Kontrollált oxigénterápia: az ellátó által meghatározott módon, mennyiségben és mértékben valamint módszerrel adott oxigén

7.2. Főbb jellegzetességek

A légzést külső és belső légzésre osztjuk. A légzést elsődlegesen CO_2 -, pH érzékeny nyúltagyi és hidi központok, másodlagosan glomus caroticum (az aorta több pontján), aorta-ív O_2 -hiánya érzékeny kemoreceptorai és egy sor mechano receptor irányítják. A tüdőben 300-800 millió alveocapillaris gázcsere egység van, amely mintegy 70-80 m² gázcsere felületet képvisel.

A külső légzés három legfontosabb tényezője:

- Ventilláció: a tüdők szellőzése
- Perfusio: a tüdők vérkeringése
- Diffusio: a gázok diffúziója

A belső légzés a hörgőcskék végén levő léghólyagocskák falán megy végbe.

7.3. Az oxigén adagolása

Az oxigén oxigénpalackból vagy falon levő központi oxigéncsapból, illetve redukált nyomással jut el a beteghez. Az oxigénpalackot mindig rögzített állapotban, tartóállványon kell szállítani és a beteg ágya mellé szintén rögzítve kell állítani. Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy bár az oxigén maga nem ég el, magától nem robban, de könnyen okozhat tüzet, elektromos berendezésből vagy cigarettából szikra hatására, ezért a nagy koncentrációjú oxigén jelenlétében a gyúlékony anyagok könnyen lángra kaphatnak.

Az O_2 -t adagoltan (kontrolláltan), párasítva és melegítve kell adni, így a nyálkahártyák is kevésbé száradnak ki.

Az oxigénterápia csak akkor hatékony, ha a légutak teljesen átjárhatóak, ezért mindent meg kell tenni annak érdekében, hogy a beteg megszabaduljon a légúti váladéktól.

7.4. Az oxigénbevitel módjai



– *Orrkanül:* egyszer használatos műanyag tubus, melyek két kivezető csövét egyszerre helyezhetjük a beteg ornyílásába és szárát szemüveg módjára a beteg fülére akaszthatjuk. Nagyon egyszerűen és könnyen kezelhető eszköz, a betegnek nem kellemetlen a használata. Táplálkozás, köpetürítés közben is folyamatos oxigénellátást biztosít. Ma ez a legelterjedtebb módszer, ha maximum 4 L/perc sebességgel akarjuk adagolni az oxigént.

- *Oxigénmaszk:* a beteg ornyergére és szájára jól illeszkedő plasztik arcmaszk, melyet gumiszalaggal rögzíthetünk a fején.
- *Endotrachealis tubus:* lehetővé teszi, hogy vékony szilikon csövet vezetve a tubusba oxigénnel dúsíthassuk a belélegzett levegőt, vagy respirátorral összekötve akár pozitív nyomású lélegeztetést is végezhetünk. A jó oxigenizáció érdekében a tubus átjárhatóságát folyamatosan ellenőrizni kell, a képződött váladékot steril leszívással rendszeresen el kell távolítani a tubusból. A beszáradt váladékot 0,9%-os NaCl tubusba történő befecskendezésével lehet feloldani.
- *Oxigénsátor:* nagyon ritkán alkalmazzuk, bár a beteg számára ez az eljárás a legkényelmesebb, hiszen a beteg arca szabad, mozgása korlátlan. Az oxigénfogyasztása viszont magas, ezért üzemeltetése drága.

Amennyiben a felsorolt módszerekkel a beteg oxigénhiánya nem szüntethető meg, úgy gépi lélegeztetés válik szükségessé.

7.5. Ápolói feladatok az oxigénterápia előtt

a) Beteg előkészítése

– *Pszichés előkészítés:*

A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően:

- Az oxigénterápiáról (az oxigénterápia szükségessége, a kért együttműködés megbeszélése).
- Hívja fel a figyelmet a biztonsági előírásokra, szabályokra

- Külön térjen ki a dohányzási tilalomra
 - Amennyiben a beteg önálló, tanítsa meg a biztonságos és hatékony oxigénkezelés részletire.
 - Mutassa meg, hogy szükség esetén hol van a legközelebbi tűzoltó készülék.
- **Fizikális előkészítése:**
- a beteget az ágyban kényelmes, félig ülő testhelyzetben kell elhelyezni.

b) Az eszközök előkészítése:

- az oxigénbevitel módjának megfelelő steril eszköz – kanül, maszk előkészítése
- összekötő csövek
- párasító desztillált vízzel feltöltve
- katétersikósító
- steril 0,9%-os NaCl oldat
- nem allergizáló ragtapasz
- áramlásmérővel ellátott oxigénforrás
- az oxigénpalackot mindig tartóállványon kell szállítani és rögzítve a beteg ágya mellé állítani. Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy az oxigén maga nem ég el, magától nem robban, de könnyen okozhat tüzet, elektromos berendezésből vagy cigarettából származó szikra hatására, ezért nagy koncentrációjú oxigén jelenlétében a gyúlékony anyagok könnyen lángra kaphatnak.
- Az oxigénpalack mindig kék jelzésű! Az ápoló köteles az oxigénterápia megkezdése előtt a színjelzést ellenőrizni, illetve a palackcsere esetén személyesen felügyelni a karbantartók összeszerelési munkálatait!

c) Környezet előkészítése:

- Az ápoló feladata, hogy a beteg és az egész kórterem biztonsága érdekében ellenőrizze a helyiségben található elektromos berendezések épségét, földelését, és elmagyarázza az oxigénterápia veszélyeit. Külön fel kell hívni a figyelmet a dohányzási tilalomra.

7.6. Az oxigénterápia menete

1. Beteg azonosítása.
2. Higiénés kézmosás.
3. Kösse össze az orrkanült a megfelelő áramlásértékre beállított, párasított oxigén vezetékével!
4. Helyezze a kanül két kivezetőcsövét a beteg orrryukaiba!
5. Tegye a kanül szárát a beteg fülére, és fején lazán állítsa be!
6. Ellenőrizze folyamatosan a beteget és a kanül helyzetét!
7. Ellenőrizze az oxigénáramlás sebességét és orvosi utasítás szerint korrigálja!
8. Tartsa mindig feltöltve a párasítót!
9. Figyelje a beteg orrnylásait és mindkét fülét, nem alakul-e ki decubitus!
10. Dokumentálja a történeteket!

Feladatok

1. Magyarázza el az oxigénterápia szükségességét!

2. Az oxigénterápia eszközeinek ismertetése.

8. Diéta a gyógyításban

A diéta eredeti jelentése ellátás, étrend, ápolás. A mai jelentése gyógyélelmezés. A diétás étrend előállításával a beteg minél előbbi gyógyulását kívánjuk elérni. A táplálkozásnak azokat a szabályait, amelyek e cél megvalósítására szolgálnak, diétás előírásoknak nevezzük.

Az anyagcserekutatások előrehaladásával számos betegség étrendi kezelése vált egyre tökéletesebbé. Régebben a beteg szervezet vagy a szerv nagyfokú kímélésén volt a hangsúly, s a diéta több-kevesebb lemondást, nélkülözést jelentett.

Az étrend jellemzője a tiltás volt, a diétát a kímélt szervről nevezték el. Ezért találkozhattunk még ma is ilyen elnevezésekkel, mint pl. epekímélő, vesekímélő, májkímélő étrend. Ennek a szemléletnek a legnagyobb hibája az volt, hogy nem vette figyelembe azokat a tápanyagokat, amelyek a beteg gyógyulása érdekében feltétlenül szükségesek. A korszerű diétás előírások azt hangsúlyozzák, amire a betegnek szüksége van, amely tápanyagok elősegítik a beteg gyógyulását.

Ezt nevezzük pozitív vagy aktív diétás szemléletnek. A tápanyagtartalom előírása azonban nem zárja ki a beteg szerv kíméletét, ezt megfelelő konyhatechnikai eljárással kell biztosítani. Így a diéta elkészítési módja is nagymértékben befolyásolja a gyógyulást. Ezért ma már nemcsak a diéták tápanyagtartalmát írják elő, hanem az elkészítés módját is.

Az alkalmazott diétát a kezelőorvos írja ugyan elő, de a tényleges kezelést a főiskolát végzett dietetikus vagy diétás nővér határozza meg. Mivel ma még messze vagyunk attól, hogy minden egyes beteggel külön dietetikus foglalkozzon, ezért az előírt diétát az ápolónak kell betartatnia a beteggel. Neki feladata, hogy a beteg a személyre szabott diétát kapja meg. A legtökéletesebb diétás étrend sem ér semmit, ha a beteg nem eszi meg az ételt, vagy alig fogyaszt belőle. A kulturált étkezési környezet megteremtése is az ápoló feladata.

8.1. A legfontosabb diéták

A diétákat a tápanyagtartalmuk alapján csoportosítjuk, és az elkészítésükkor alkalmazott konyhatechnikai eljárás szerint osztályozzuk.

Tápanyagtartalom alapján:

- Alapétrend
- Energiában és fehérjében gazdag étrend
- Energiaszegény étrend
- Fehérjeszegény étrend
- Giordano-Giovanetti étrend

- Zsírsegény étrend
- Cukorbeteg étrendje
- Nátriumsegény étrend

Elkészítési módjuk alapján:

- Folyékony
- Pépes
- Rostsegény
- Könnyű-vegyes
- Rostdús

A diéták kettős megnevezése (fehérje pépes étrend) azt jelenti, hogy a tápanyagtartalom tekintetében a normál szükségletnél több energiát és fehérjét tartalmaz az étrend, ugyanakkor az emésztőrendszer kímélése érdekében pépes formában készítik el.

Tápanyagtartalom alapján:

1. Alapétrend – gyógyintézeti alapétrend, mely nem ír elő diétás megszorítást.
2. Energia- és fehérjegazdag étrend – roboráló vagy más néven feljavító étrend, bőséges energia- és fehérjetartalommal. Fő jellegzetessége, hogy testtömegkg-onként 1,5-2 g fehérjét tartalmaz. Bőségesen szerepelnek benne a kitűnő fehérjeforrások, azaz hús, hal, tejtermékek és tojás.
3. Energiaszegény – a diéta célja a beteg testtömegének csökkentése, ezért az étrend szénhidrát- és zsírsegény, fehérjében viszonylag gazdag. Az étrend max. 1500 Kcal energiát tartalmaz.
4. Fehérjeszegény – napi mennyisége a fehérjének ebben a diétában 0,35-0,85 g/tskg fehérjét tartalmaz. Egyes betegségekből még további megszorításra van szükség. Heveny vagy idült vesegyulladás, köszvény, egyes allergiás állapotokban, májkomában kell fehérjemegszorítást alkalmazni.
5. Giordano-Giovanetti típusú étrend – energiában dús, fehérjében szegény étrend – idült veseelégtelenségben szenvedők számára írják elő. Napi 18-30 g fehérje, energiaérték 2000-3000 Kcal/nap
6. Zsírsegény étrend – a zsírtartalom nem haladhatja meg a 0,8 g/tskg mennyiségét. Az összesen fogyasztható zsiradék 60 gr. Keringési betegségekből, akut hepatitisben, epeút- és epehólyag betegségekből, akut és krónikus gastritisben, cukorbetegségben alkalmazzák.
7. Cukorbeteg étrendje – a diéta lényege az emelkedett vércukor érték csökkentése és a cukorbetegség szövődményeinek megelőzése. A beteg tápláltsági állapotának függvényében a diéta rendszerint energia- és zsírsegény, fehérjében gazdag. Lényeges, hogy a bevitt táplálék egyenletesen oszoljék el a szervezetben, törekedni kell arra, hogy a beteg többször, de egyszerre keveset egyen. A napi ötszöri étkezés elengedhetetlen.
8. Nátriumsegény étrend – napi 2-3 gr konyhasót tartalmaz az étrend. Mivel a só nélküli ételek íztelenek, ízesítésükre egyrészt megfelelő konyhatechnikai eljárásokat, piritást, fűszeres párolást lehet alkalmazni.

Az elkészítés szerinti változatok:

1. Folyékony étrend – akkor alkalmazzák, ha a beteg nem tud rágni, vagy az emésztőrendszer valamely részében akadály van (pl. szűkület). Ilyen lehet vérző fekély

esetén, súlyos lázas állapotban, magas lázzal járó fertőző betegségekben, műtétek után. A folyékony étrendet általában dúsítani kell, hogy tápanyagtartalma megfelelő legyen. Ez a fajta elkészítési mód terheli meg legkevésbé a szervezetet.

2. Pépes változat – a beteg rágásának megkönnyítése, ill. a szervezet nagyobb fokú kímélése a cél. A pépesítés az ételek felaprózásával a rágást helyettesíti. Mivel a pépes ételek elveszítik eredeti szín- és formabeli tulajdonságaikat, étvágygerjesztően kell őket tálalni.
3. Rostszegény étrend – szintén az emésztés megkönnyítésére szolgál, de már nem szükséges a folyékony-pépes étrend. Nem tartalmazhat emészthetetlen növényi és állati eredetű rostokat. A főzelékeket pürésítik.
4. Könnyű-vegyes változat – a gyógyintézeti alapétrend legáltalánosabb változata.
5. Diétás rostban gazdag étrend – az ún. civilizációs betegségek megelőzésére használják a diétás rostokban gazdag étrendet. A diétás rostok közé soroljuk a cellulózt, hemicellulóz, pektint, lignint. A bélrenyheség, a diverticulosis, a vastagbél carcinoma, magas vérsírszinttel járó betegségekben ezek bevitele lényeges a terápiában.

Feladatok

1. Jelemezze az energiaszegény étrendet!
2. Soroljon fel néhány diétás rostot!

9. Sengstaken-Blakemore-szonda

9.1. Fogalomgyűjtemény

Sengstaken-Blakemore-szonda: olyan speciális két ballonnal ellátott szilikon eszköz, mely üreges szervbe vezető segítségével bejuttatható és ott vérzéscsillapítást képes ideiglenesen megoldani. A szonda három furatú – egyik furaton a levezetés után a szondát fixálják, a második furaton a gyomortartalmat szívhatják le, a harmadik furaton a nyelőcsőben lévő hosszúkás ballont fűjják fel, mely tamponálja a vérzést.

Shock: perifériás keringési elégtelenség. Aránytalanság áll fenn az érpalya keresztmetszete és a benne keringő vér mennyisége között.

Ruptura: üreges szerv átfürödése külvő beavatkozás következtében.

Aspiratio: félrenyelés

9.2. A beavatkozás lényege

A különböző máj-eredetű-, a portális rendszer túlterhelődéséhez vezető megbetegedések kapcsán kialakuló oesophagusvarixok sérülékenyséjük következtében gyakran rupturálódnak, amelyek súlyos, életet veszélyeztető vérzéssé alakulhatnak. Az ilyen sürgősségi állapot elsődleges megoldásában, a vérzéscsillapításban van szerepe a Sengstaken-Blakemore-szondának.

Mint minden akut vérzéses állapotnak a kezelésében, az oesophagus varix vérzések ellátásában is elsődleges a beteg vitális paramétereinek a szoros megfigyelése (obszervációja), mely az ápoló önállóan elvégzendő feladata. Az akut vérzéses kórképek kapcsán folyamatos monitorizálásra szorulnak a beteg vérnyomás értékei, pulzus- és légzésszáma (főként felfűjt ballon mellett), és ezeket komplexitásukban értékelhetjük, figyelve az esetlegesen kialakuló shockos állapotra. Fontos továbbá a beteg tudatállapotának a folyamatos értékelése.

Miután az orvos megállapította a nyelőcső vérzés pontos helyét, a vérzés csillapítására kerül sor a megfelelő méretű Sengstaken-Blakemore-szondával.

A szonda két felfűjthető ballonnal rendelkezik, egy kisebb, ami fixálja a szondát és egy hosszúkás, ami a vérzést tamponálja. Lehetőség van továbbá a gyomortartalom leszívására is. Fontos, hogy a tamponáló ballont protokoll szerint (ált. 2 óra) engedjük le, ne-hogy az újabb vérzéshez vezessen.

9.3. A beavatkozás előtti ápolási teendők

a) Beteg előkészítése:

Mivel a legtöbb esetben ez a beavatkozás életveszélyes állapotban levő betegnél történik meg, sokszor a beteg állapota miatt (eszméletlen, shockos beteg) nincs rá mód, hogy elmagyarázzuk a beavatkozás szükségességét, lefolyását, lehetséges szövődménye-

it. Ilyen esetben a beteg hozzátartozóit vagy a beavatkozás után a beteget kell felvilágosítani a történekről, amennyiben az állapota ezt lehetővé teszi.

b) Eszközök előkészítése:

- ágyvédelem
- nem steril gumikesztyűk
- 20 ml fecskendők
- steril tűk
- 0,9%-os NaCl 20 ml
- papírtörő
- 3 db farkasfecskendő
- 500 ml-es üvegben desztillált víz
- laringoszkóp
- Magil-fogó
- Lidocain 10%-os spray
- 2db Sengstaken-Blakemore-szonda
- Selem-féle szívószonda
- Állandó szívó, fali szívó vagy hordozható szívó
- Higanyos manométer vagy aneroid nyomásmérő
- Egy pohár víz és szívószál
- váladékelfogó zsák
- gézlapok a szonda rögzítéséhez
- vesetál

9.4. A beavatkozás menete

1. A beteg azonosítása.
2. Higiénés kézfertőtlenítést végez az orvos és az ápoló.
3. Az ápoló ellenőrzi, hogy a ballonok nem lyukasak-e, és a ballonok alsó részét zselével sikósítja. Szívjon ki minden levegőt a ballonból.
4. Az ápoló a beteget hanyatt fekvő pozícióba helyezi, fejét megemelve, előre-hajtván.
5. Az ápoló ellenőrzi a beteg légúti átjárhatóságát és vitalis paramétereit. A beteg szájából, a hátsó garatfalról szükség esetén a váladékot, vért eltávolítja, leszívja.
6. A beavatkozást orvos végzi, a beavatkozás alatt és után szigorú monitorozásra van szükség, melyben nagy szerepe van az ápolónak.
7. Az orvos a garatreflex megszüntetése céljából Lidocain-spray-t alkalmaz.
8. Az orvos levezeti a szondát a beteg száján/vagy egyik orrlyukán keresztül a gyomorba.
9. Az ápoló az öblítőfecskendőt levegővel feltölti, az orvos a gyomoraspirációs nyíláson a levegőt a gyomorba nyomja, és fonendoszkóppal ellenőrzi, hogy a gyomorba jutó levegő bugyborékoló hangot ad-e.
10. Amennyiben az orvos meggyőződött, hogy a szonda a gyomorban van, felfújja a gyomorballont kb. 50 ml levegővel, ezt követően az ápoló a gyomorballon kiemelését két fogóval lefogja. Az orvos visszahúzza a szondát, amíg a ballon a gyomor cardiának támaszkodása miatt ellenállást érez.
11. Az ápoló rögzíti a szondát.

9.5. Ápoló feladata Sengstaken-Blakemore-szonda levezetése után

– **Beteg:**

- Helyezze a beteget nyugalomba.
- Orvos utasítása szerinti gyógyszerelés: szedatívum adása (ami elengedhetetlen a hányinger csökkentéséhez, és a szonda és ballon regurgitációjának megelőzésében).
- Beteg megfigyelés:
 - Szövődmények megfigyelése
 - nyelőcső-perforáció
 - aspiratio
 - Vitális paraméterek ellenőrzése
 - Gyomor- és nyelőcsőtartalom mennyisége és paraméterei
 - Vérzés
- Szükség esetén a gyomor- és nyelőcsőtartalom eltávolítása
- Orvosi utasítás szerint biztosítani kell a helyszíni röntgenfelvétel készítését (gyomorballon helyzetét ellenőrzik), és az ehhez szükséges feltételeket megteremteni. (Lásd: Röntgenvizsgálat című fejezet)

Megjegyzés: az akut oesophagus varix vérzések sürgősségi ellátásában nagy szerepe van a Sengstaken-Blakemore-szondának. A beavatkozás előtt-, közben- és után is nagy szerepe van az ápolónak a beteg vitális paramétereinek és tudatállapotának monitorizálásában.

– **Eszközök:**

- Rendrakás a veszélyes hulladék, hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.

– **Dokumentálás**

Feladatok

1. Készítsen elő Sengstaken-Blakemore-szonda levezetéséhez!
2. Ismertesse a beavatkozás lehetséges szövődményeit!

10. Fizikális lázcsillapítás

A normál testhőmérséklet $36,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. A láz (latinul *febris*, görögül *pyrexia*) egy tünet, a testhőmérséklet rendellenes emelkedése. Az agyban a hipotalamusz „hőközpont”-ja okozza, mely a hőtermelés-hőleadás arányt átmenetileg megváltoztatja. A hipotalamusz megváltozott érzékenységét a kórokozók ellen védekező fehérvérsejtekből felszabaduló pirogén nevű anyag váltja ki. Amikor láz keletkezik, a bőr erei összehúzódnak (lúdbőrösség), izomremegés kezdődik fázás (borzongás, hidegrázás) kíséretében. A láz tetőpontján a fázás érzése megszűnik, a bőr kipirul, a hőtermelés-hőleadás arány magasabb szinten stabilizálódik. A magasabb testhőmérséklet fenntartására a vérkeringés gyorsul, a pulzus szaporább lesz. A láz tartós fennállása a szervezetet megterheli, különösen a szívbetegségben szenvedőket. Ha a gyulladás során vagy a lázcsillapítás miatt a hőközponti szabályozás visszatér a megszokott mederbe, a szervezetét nagyobb hőleadással állítja be újra a normális testhőmérsékletet, kipirulás, bőséges izzadás lép fel. Az izzadás jelentős folyadék- és sóvesztéssel járhat, amit pótolni kell a kiszáradás és a sokk veszélyeinek elkerülésére.

A gyógyszeres lázcsillapítás mellett a fizikális lázcsillapítás (a hűtőfürdő, a törzs-vagy testborogatás) igen régi, gyakorlatilag mellékhatás nélküli hőcsökkentő módszerek. A fizikális lázcsillapítást $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ fölötti testhőmérséklet csökkentésére önmagában, vagy a gyógyszeres lázcsillapítás kiegészítőjeként alkalmazzuk, orvosi rendelés nélkül is. A $38,5\text{--}39\text{ }^{\circ}\text{C}$ esetében törzsborogatás, $39\text{ }^{\circ}\text{C}$ felett a teljes test borogatása javasolt.

10.1. A fizikális lázcsillapítás formái

- Hűtőborogatás
- Hűtőfürdő

10.2. Hűtőfürdő nem alkalmazható

- Ha a beteg ágyhoz kötött.
- Ha a testfelületén sebzés, fekély, égés, szeptikus bullák, érkantul, drain, hasi katéter stb. található.

10.3. Ápolói feladat a fizikális lázcsillapítás előtt

a) A beteg előkészítése:

– *Pszichés előkészítés:*

- A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a fizikális lázcsillapításról (a lázcsillapítás szükségessége, a lázcsillapítás menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).

– **Fizikális előkészítése**

- *Hűtőfürdő esetén:* a beteget a fürdőszobába kísérik, megkérjük, hogy vetkőzzön le, ezt követően a testhőmérsékletű vízzel feltöltött fürdőkádba segítjük.
- *Hűtőborogatás esetén:* a beteget az ágyban kényelmes testhelyzetben kell elhelyezni.

b) Az eszközök előkészítése:

– **Hűtőfürdő során:**

- vízhőmérő
- törölköző
- fürdőköpeny, papucs
- tiszta hálóruga
- tiszta fehérnemű
- tiszta ágynemű

– **Hűtőborogatás során:**

- Ágyvédelem céljára gumi- vagy műanyag lepedő harántlepedővel
- 2 váltás borogatóruha
- Tiszta ágynemű
- Törölköző
- Tiszta hálóruga
- Tiszta fehérnemű
- Hólyagvédelemre száraz ruha

10.4. A fizikális lázcsillapítás menete

10.4.1. Teljes testborítás

1. A kórteremben a szobahőmérséklet ellenőrzése (minimum 22 °C).
2. Biztosítson ágyvédelmet.
3. Vetkőztesse le a beteget egészen.
4. Ügyni kell a hólyagvédelemre: a húgyhólyagot az alhasra helyezett száraz ruhával kell védeni.
5. A beteget tetőtől talpig állott vízbe mártott (18-20 °C) és kicsavart lepedőbe borítjuk.
6. A nedves borogatóruha fölé száraz lepedővel is becsavarjuk a beteget, ügyelve arra, hogy a száraz ruha mindenütt túlérjen a nedves borogatás szélein.
7. Helyezze nyugalomba a beteget és takarja be.
8. Ha a borogató ruha testhőmérsékletűre melegedett, cserélje ki a borogatást.
9. Az eljárást addig kell alkalmazni, amíg a láz 38 fok alá nem csökken!
10. A lázcsillapítás befejezése után törölje a beteg bőrét szárazra, adjon rá tiszta hálóruhát, cserélje ki az ágyneműt.

10.4.2. Hűtőfürdő kivitelezése

1. A lázas beteget a fürdőszobába kísérik.
2. A fürdőkádba testhőmérsékletű vizet kell engedni. A víz hőmérsékletének ellenőrzése céljából használjon vízhőmérőt.
3. Kérje meg a beteget, hogy vetkőzzön le és segítsen a kádba történő beszállásba (szükség esetén használjon betegemelőt).

4. A hideg víz hozzáadásával a fürdővíz hőmérsékletét 30-28-26 °C-ra kell lehűteni. A hűtést úgy végezzük, hogy a hideg vizet kancsóból vagy a zuhany segítségével a beteg lába felőli végén a fürdőkádba engedjük. Ügyelni kell arra, hogy a lázas beteg bőrére a hideg vizet közvetlenül nem szabad ráengedni.
5. A fizikális lázcsillapítás folyamata kb. 5-10 percig tart. Ha a beteg fázik, a hűtőfürdőt felfüggesztjük.
6. Az ágyat, míg a hűtőfürdő zajlik, egy másik ápoló áthúzza.
7. Segítse ki a beteget a kádból, ezután törölje szárazra a beteg bőrét mindenhol, adjon rá tiszta hálóruhát, kísérje vissza a kórterembe.

10.5. Ápolói feladatok fizikális lázcsillapítás után

Beteg:

- Helyezze a beteget nyugalomba.
- Mérje vissza a beteg hőmérsékletét.
- Megfigyelési feladatok:
 - A láz alakulásának nyomonkövetése.
 - Kardinális tünetek megfigyelése.

Eszközök:

- Tegyen rendet a fürdőszobában/kórteremben.

Dokumentáció

Feladatok

1. Ismertesse a lázcsillapítás módjait!
2. Sorolja fel az ápolói feladatokat fizikális lázcsillapítás előtt, alatt, után!

Gyakorlati feladatok

1. Végezzen lázas betegnél hűtőborogatást!
2. Végezzen lázas betegnél hűtőfürdőt!

11. Általános higiénés műtéti előkészítés

Amennyiben az orvos műtétes kezelés mellett dönt, akkor a beteg gyógyulását az átgondolt javallat, a megfelelő kivizsgálás és előkészítés, az adott esetben legalkalmasabb érzéstelenítés megválasztása, a műtét pontos technikai kivitelezése és a gondos utókezelés együttesen biztosítja.

Az ápolónak gondoskodnia kell arról, hogy a beteg tiszta állapotban kerüljön a műtőbe.

11.1. Ápoló feladata higiénés műtéti előkészítés előtt

a) A beteg előkészítése

– *Pszichés előkészítés:*

- A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a higiénés műtéti előkészítésről (a műtéti előkészítés szükségessége, a műtéti előkészítés menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).

– *Fizikális előkészítése:*

- Fennjáró beteget a fürdőszobába kísérfük, megkérjük, hogy vetkőzzön le.
- Fekvőbetegnél a higiénés műtéti előkészítést a kórteremben, a beteg ágyában kell elvégezni.

b) Az eszközök előkészítése:

- gumikesztyű
- folyékony szappan
- dezinficiens oldat
- törölköző
- egyszer használatos borotva
- jól habzó dezinficiens (Ritosept)
- körömlakk lemosó
- tiszta hálóruga
- ágyvédelem (gumilepedő)
- tiszta ágynemű

11.2. Ápoló feladata a higiénés műtéti előkészítés során

1. A fennjáró beteget a fürdőszobába kísérfük.
2. Kérjük meg a beteget, hogy vetkőzzön le és segítsünk a kádba történő beszállásban (szükség esetén használjon betegemelőt).
3. Kérjük meg a beteget, hogy zuhanyozzon le, miközben fokozott gonddal mossa meg a műtéti területet és a köldökét is alaposan tisztítsa ki. Gyenge, idős betegnek szüksége lehet az ápoló segítségére.

4. A nőbetegeket kérjük meg, hogy távolítsák el a kozmetikumokat, ezen belül a körömlakkot, szemfestéket és az ajakrúzszt.
5. A tisztálkodás befejezése után a beteg törölközzön meg, biztosítson a beteg számára tiszta hálóruhát.
6. Megkérjük a beteget, hogy az ürítési szükségleteit intézze el.
7. Kísérje vissza a beteget a kórterembe.
8. Fejét egyszer használatos sapkával fedjük.
9. Tegyük rendet a fürdőszobában/kórteremben.

Megjegyzés: fekvő betegnél az ágyában végezzük el a higiénés műtéti előkészítést. Ügyeljünk a beteg szeméremérzetének tiszteletben tartására.

Amennyiben a műtét helyét szőrzet fedi, a borotválást a műtét előtt a műtő előterében végzik el. Vigyázni kell arra, hogy a bőr ne sérüljön a borotválás közben.

12. Inhaláció

12.1. Fogalomgyűjtemény

Inhaláció: nagy nyomású levegővel történő gyógyszer vagy egyéb terápiás oldat bejutatása a légutakba

Mukózus váladék: tapadós légúti váladék

Porlasztás: a folyékony alapállapotú anyagot magas levegőnyomással gáz halmazállapotúvá alakítjuk

Atelectasia: tüdőtágulat

Pneumonia: tüdőgyulladás

Bronchodilatátorok: tüdőtágítók

Mukolitikumok: köptetők

Az inhalációs terápiának több száz éves múltja van, az eljárás mégis csak az antibiotikumok terjedésével egy időben indult fejlődésnek. Normális légzés esetén, nyugalmi állapotban a levegő az orrnyíláson keresztül kerül a légutakba, s a tüdő felé haladva különböző fizikai változásokon megy át.

Felmelegedés – a hőt az orrnyálkahártya gazdag érhálózata biztosítja jelentős vérmennyiség átáramoltatásával.

A páratartalom növelése – a belélegzett száraz levegő párával való telítődése ép orrnyálkahártya esetén megközelíti a 100%-ot.

Ha száraz levegő nem telítődne vízgőzzel, a hörgők és az alveolusok fala nagymértékben károsodna.

Szűrés: az orrnyílások közelében található szűrők eltávolítják a beszippantott nagyobb idegen testeket. Az orrüreg mélyebb területein nyákos (mukózus) váladék termelődik, amely bevonja a kisebb idegen testeket, majd a nyálkahártya csillószőrei kifelé, ill. a garat felé terelik őket, hogy kiköpjük vagy lenyeljük őket.

Mindezek a funkciók (felmelegítés, párástítás, szűrés) az alsóbb légutakban – gégeben, légcsőben, hörgőkben – is érvényesülnek.

A 4-6 mikrométernél kisebb átmérőjű idegen részecskék csupán 17%-a kerül a garaton túlra. Az alveolusokba csak a 2 mikrométernél kisebb részecskék jutnak el és a 0,6 mikrométernél kisebbek (pl. cigarettafüst koromszemcséi) teljes mennyiségben bekerülnek a tüdő alveolusaiba. A csillószűrők önvédelmi mechanizmusa csak 37 °C és 100% relatív páratartalom esetén működik jól.

A belélegzett levegő 70%-os páratartalmánál a csillószűrők működése romlik, 50%-nál 8-10 perc, 30%-nál 5 perc elteltével nem működik. A kiszáradás atelectasiára (tüdőtágulatra), pneumóniára (tüdőgyulladásra) hajlamosít, és rendszerint köhögésképtelenséget okoz.

12.2. Az inhaláció célja

A légutakba juttani a belélegeztetés segítségével terápiás hatású gyógyszert. A gáz-cserét akadályozó patológiás elváltozások megelőzése, ill. kezelése. Tágabb értelemben ide tartozik az oxigénkezelés, a lélegeztetés és a respirációs fizioterápia is. Szűkebb értelemben a légutak párasítását és a gyógyszeres kezelését értjük alatta. Inhalációval bronchodilatátorok (hörgőtágítók), antibiotikumok, mukolitikumok (köptetők), gyulladáscsökkentők és felületi feszültségre ható szerek vihetők a légutakba.

12.3. A belélegeztetés formái

Gáz belélegeztetése:

Oxigént, széndioxidot vagy gyorsan illó anyagokat (pl. étert) juttatunk ily módon a légutakba.

Nedves belélegeztetés:

A leghétköznapiabb formája, amikor a beteg a párolgó gőzt lélegzi be. Ilyenkor egy párologtatóba gőzölgő vizet vagy porladó folyadék alapú gyógyszert csepegtetünk. A beteg a porlasztó fölé hajol vagy a maszk párologtatóját az arca elé helyezzük és belélegzőskor bekerül a légútba a párasított gőz.

12.4. Porlasztás

A ködterápia az aerosol-elv alapján működik, vagyis a kívánt méretű részecskéket szuszpendálja belélegzett levegőben. A porlasztás történhet gyári töltésű kinyomógázt tartalmazó spray-vel.

A modern készülékek ultrahang segítségével nagy frekvenciájú vibrálás útján porlasztják a vizet és a hatóanyagokat apró részecskékké. A jet-aerosol nyomás alatt levő gázzal működik, és nagy jelentőséggel bír a respirációs terápia szövödményeinek kivédésében. Az tény, hogy a nyálkahártyát nedvesen tartja, de hogy a bejuttatott kémiai anyagok mennyire hatásosak, illetve mennyire izgatják a nyálkahártyát, az még kérdéses.

12.5. Az inhaláció előtti ápolói teendők

a) A beteg előkészítése:

– Pszichés előkészítés:

- A beteget tájékoztatjuk az ápolói kompetenciának megfelelően a beavatkozásról (az inhaláció szükségessége, az inhaláció menetének ismertetése, a kért együttműködés megbeszélése).

– **Fizikális előkészítése:**

- Fennjáró betegnél: megkérjük a beteget, hogy foglaljon helyet egy széken.
- Ágyban fekvő beteget félig ülő testhelyzetbe ültetünk.

b) Az eszközök előkészítése:

- Gumikesztyűk
- Porlasztó maszk vagy készülék
- A porlasztandó oldat
- Rotaméter (áramlásszabályozó)

12.6. Az inhaláció menete

1. Beteg azonosítása.
2. Higiénés kézmosás.
3. Előkészítjük a betegnek alkalmazandó gyógyszert.
4. Félig ülő testhelyzetbe hozzuk a beteget.
5. Felhelyezzük az arcára az inhalációs maszkot vagy kezébe adjuk az inhalátort.
- 6.. A beteg nyugodt légvételek mellett egy-egy belégzéssel a légútjaiba juttatja a gyógyszert.
7. Amikor a porlasztóból kifogyott a gyógyszer, lekapcsoljuk az áramlásmérőt.

Megjegyzés: amennyiben nedves belélegeztetési formát kell végrehajtani, a fekvő beteg ágyába tilos a tálat tenni!

12.7. Ápoló feladata inhaláció után

– **Beteg:**

- Helyezze a beteget nyugalomba.
- Betegmegfigyelés:
 - Alkalmazott gyógyszer hatásait, mellékhatásait

– **Eszközök:**

- Rendrakás a veszélyes hulladék, hulladéktárolás, ledobás szabályainak megfelelően.

– **Dokumentálás**

Kérdések

1. Mi a különbség a gáz belélegeztetése és a porlasztás között?
2. Mi az inhalációs kezelés célja?
3. Sorolja fel az ápolói feladatokat inhaláció előtt, alatt, után!

Gyakorlati feladatok

1. Gyakorlóterületén készítse elő önállóan az inhalációhoz szükséges eszközöket!

ÖSSZEFOGLALÁS

A modulfüzetben azon diagnosztikai és terápiás beavatkozásokkal kapcsolatos ismeretek kerültek tárgyalásra, melyek a mindennapos betegellátás nélkülözhetetlen elemei. Az ápolónak pontosan ismernie kell a beavatkozások/vizsgálatok lényegét, a beavatkozások/vizsgálatok pontos menetét, a várható szövödményeket. Az ápolónak jelentős feladata van a betegek és a vizsgálati eszközök előkészítésében, a beavatkozás utáni betegmegfigyelésben, a fellépő szövödmények felismerésében.

Összefoglalásként áttekintjük, mely területekre tértünk ki.

Mindennapos beavatkozások:

- gyomormosás, gyomorszonda levezetés
- katéterezés
- hüvelyöblítés
- szélcső alkalmazása
- fizikális lázcsillapítás
- általános higiénés műtéti előkészítés

Csapolások, biopsziák:

- előkészíteni has-, mellkas-, lumbál-, ciszterna-, csontvelő punkcióhoz
- felkészíteni a beteget tübiopsziás vizsgálatra

Orvosi vizsgálatok:

- nőgyógyászati eszközös feltárás és kenetvétel
- neurológiai vizsgálat (reflex-, agyideg-, érzésvizsgálat)
- érzékszervi vizsgálatok

Műszeres vizsgálatok és sugaras eljárásokra való előkészítés:

- EEG-vizsgálat
- endoszkópos beavatkozások (bronchoszkópia, gasztroszkópia, kolonoszkópia, rektoszkópia, jejunoszkópia, laparoszkópia)
- EKG-vizsgálat
- UH-vizsgálat
- terheléses EKG
- légzésfunkciós vizsgálat
- CT-vizsgálat
- röntgenvizsgálatok
- MR-vizsgálat
- szcintigráfias vizsgálat
- ODM (csontsűrűség)-vizsgálat
- garat-gégetükrözés
- PET (Pozitron Emissziós Tomográfia) vizsgálat
- EEG-, EMG-vizsgálat

Klinikai és mikrobiológiai laboratóriumi vizsgálatok:

- klinikai és mikrobiológiai laboratóriumi vizsgálatokhoz vér-, vizelet, széklet- és váladékvétel
- vércukor meghatározás

Gyógyszerelés, parenterális gyógyító eljárások:

- Port-a-cath tű beszúrás
- injekciózás (i.muscularis, s.cutan, i.cutan)
- infúziós terápia
- hűtőzsélé alkalmazása
- transzfúziós terápia
- oxigénterápia
- inhalációs kezelés

Diétás terápia alkalmazása

Ezen ismeretek elsajátítása, illetve a fejezetek végén megfogalmazott elméleti és gyakorlati feladatok megoldása, végrehajtása segítenek felkészíteni a leendő gyakorló ápolókat a felelősségteljes ápolói, gondozói munkára.

Irodalomjegyzék

1. Baukó Mária, Kujalek Éva, Wetzelné Gál Anna: Az ápolás alapjai. Budapest, Egészségügyi Szakképző és Továbbképző Intézet, 2006.

