

## GYAKORLATI JEGYZET

### A kéthetes alap-sürgősségi modul felépítése

1. Briefing
2. Quick Look
3. Tünetcsoportok / Vörös zászlók
4. Paraméterek
5. Fókuszált megközelítés
6. EMS gyakorlat
7. Konzultáció - Debriefing / vizsga

### 1. BRIEFING<sup>+</sup>

#### Az almodul **célja**, hogy a hallgató megismerje:

- ☞ a teljes modul célját, struktúráját
- ☞ a gyakorlatok módszertanát
- ☞ saját feladatait (az elvárásokat), szerepét
- ☞ **motiválja a hallgatót a modulban való aktív és nyitott részvételre**
- ☞ az akut jellegű beteg-centrikus ellátás tartalmát
- ☞ a sürgősségi ellátás helyét és szerepét
- ☞ a sürgősségi ellátás szemléleti- és gyakorlati alapelemeit
  - rizikó orientáció
  - fókuszált gondolkodásmód
  - idő-dependencia
  - integráció (beteg-központú, csapat jellegű)
- ☞ indirekt módon, elsajátíthatja
  - csapatmunka
  - strukturált, frontális kommunikáció

#### 0. PREZENTÁCIÓ **90'** (2\*45' + 15' szünet)

- a. rendszerelmélet – félig nyílt és nyílt rendszerek
- b. társadalmi és epidemiológiai elvárások (XXI.század, Magyarország)
- c. az akut jellegű betegellátás rendszere (WHO)
- d. beteghez rendelt ellátás (hangsúlyok)
- e. sürgősségi orvostan
  - i. definíció és alapelvek
  - ii. tartalom
  - iii. forma és funkció
- f. rizikó menedzsment alapjai
- g. gondolatok a kommunikációról (benne SBAR)\*
- h. sürgősségi ellátás jellemzői
  - i. prehospitális

- ii. hospitális
  - a. interface szerep
- iii. triázs folyamat\*
- iv. fókuszált gondolkodásmód
- i. csapat-játék\*\*

## 2. Quick look<sup>+</sup>

Az almodul **célja**, hogy a hallgató megismerje:

- ☞ a gyors megtekintés lényegét
- ☞ azokat a szempontokat melyek szerint a veszélyeztetett beteg gyorsan kiemelhető a rendszer számára a tömegből
- ☞ a döntési folyamatot mely elvezet a döntéshez
  - beteg veszélyeztetett
  - potenciálisan veszélyeztetett
  - valószínűleg stabil
- ☞ segítség kérés vagy hívás menetét – annak kommunikációs jellemzőit (SBAR struktúra)

A „Quick look” felépítése

### 1. PREZENTÁCIÓ

- a. Testtartás
  - i. Igen sok esetben a beteg testtartása is jelzi már a beteg fájdalmát illetve a fájdalomnak a helyét illetve annak súlyosságát. A szemmel láthatóan súlyos fájdalom minden esetben kritikus állapotot, magas ritikót kell, hogy jelöljön.
  - ii. A beteg aki folyamatosan ritmusos mozgást végez - iactal - és ezt nagy valószínűséggel fájdalom miatt teszi igen komoly rizikót jelöl.
  - iii. A muszkulo-szkeletális eredetű fájdalmak esetén a beteg jellegzetes antalgias tartást vesz fel, kerül bizonyos mozdulatokat, testtartásokat.
  - iv. Testüregi fájdalmak esetén is a beteg jellegzetes testtartást vesz fel. Hasüregi, peritonealis fájdalom esetén a hasfal feszülését csökkentendő összegörnyedt helyzetben, lábait felhúzva, esetleges oldalán fekvő helyzetben helyezkedik el.
- b. Kültakaró - bőr kóros színei
  - i. A sápadt bőr önmagában nem biztosan kórjelző, azonban számos esetben a kritikus állapot egyik jele lehet, ugyanakkor anaemiát is jelezhet, mely más akut állapot esetén súlyosbító tényező lesz (oxigén szállítás).

- ii. A sápadt-szürkés bőrszín szintén kritikus állapotot jelölhet.  
Természetesen a szürkés-sápadt bőrszín a veseelégtelen betegek egyik jellegzetessége.
  - iii. A cianózis minden esetben oxigén hiányos állapotot jelöl mely lehet idült és lehet akut is, de mindenképpen figyelem felhívó, mert krónikus esetben is egy akut állapotban az oxigén kereslet-kínálat gyors felborulásához vezethet.
  - iv. Az icterusos/sárga bőrszín valamilyen bilirubin metabolizmus hibát jelez. Önmagában nem jelöl kritikus állapotot, azonban a bilirubin metabolizmus mellett nagy valószínűséggel a fehérje szintézis is károsodott, ami a mi esetünkben első sorban véralvadási defektusok szempontjából igen fontos. Ugyanakkor az onkotikus viszonyok megváltozása a folyadékterek megváltozásához vezet mely szintén rizikót jelöl kritikus állapotban.
- c. Kültakaró - veríték - szárazság
- i. A száraz bőr elvileg normális azonban bizonyos körülmények között kifejezetten alarmírozó kell legyen a verítékezés hiánya (extrem melegben vagy emelkedett maghőmérséklet esetén a verítékezés hiánya minden esetben súlyos állapotot jelöl).
  - ii. A száraz bőr számos esetben egyéb tünetekkel (tudat) együtt értékelve súlyos kiszáradást, volumenhiányt jelöl, mely szíté figyelem felhívó kell legyen.
  - iii. A verítékes bőr függően attól, hogy az hideg vagy meleg jelölhet egyértelműen vagy potenciálisan kritikus állapotot.
- d. Kültakaró - hőmérséklet
- i. A normálistól eltérő hőmérséklet nem minden esetben jelöl kórost, de általában figyelem felhívó kell, hogy legyen.
  - ii. A hideg bőr lehet csak a külső hőmérséklet következménye, de amennyiben ez a bőr nyirkos vagy verítékes az kivétel nélkül figyelem felhívó jel valamilyen kritikus állapotra.
  - iii. A meleg bőr is lehet csak környezeti hatás következménye. Ha a meleg bőr verítékes is és az nem környezeti hatás miatt van, általában emelkedett maghőmérsékletet jelöl, mely egyéb rizikótényezőkkel együtt kritikus állapotot jelöl, tehát fokozott figyelmet érdemel.
- e. Kültakaró - ödémák
- i. Az arcon és nyakon látható ödémák minden esetben figyelem felhívók kell legyenek, mivel légúti veszélyeztetettséget jelölhetnek. Az ödémák ilyen esetben mindig a légzéssel együtt ítélendőek meg, de tekintsük őket inkább veszélyeztetőnek mintsem bagatelizáljuk a helyzetet.
  - ii. Végtagi és egyéb helyen látható ödémák önmagukba nem alarmírozók, azonban minden esetben figyelem felhívók. Szívelégtelenség vagy vénás elégtelenség jelei lehetnek, mely akut állapotban kórokat és rizikó tényezőket is jelenthet.
- f. Kültakaró - kiütések, bőrelváltozások
- i. A gyors megtekintéskor dedikáltan keressük a fertőző betegségre utaló elváltozásokat, kiütéseket mely nem csak a beteg, hanem az

- ellátók és a többi beteg szempontjából is fontos információ (gyulladásos elváltozások, rüh, tetű stb.)
- ii. A petechiák jelenléte amellet, hogy általában thrombocyta szám vagy funkció redellenességre utalnak, a Sürgősségi ellátásban minden esetben kritikus állapotot jelölnek.
- g. Szagok
- i. A betegek gyors megtekintése során számos esetben észleljük a szagokat is melyek a betegekkel, betegségekkel együtt járhatnak.
  - ii. A rossz higiénés körülmények kiváltotta szagok nem jelölnek önmagukban kritikus állapotot, de figyelem felhívók lehetnek, mivel az ilyen betegek a környezetükre lehetnek veszélyesek illetve egyéb akut állapotokba a higiénie hiánya rizikófaktort jelöl.
  - iii. Bakteriális fertőzések jellegzetes szagokat váltanak ki és ezek könnyen észlelhetők ha a testfelületen van a fertőzés forrása.
  - iv. A beteg lehelletének lehet acetonos vagy alkoholos szaga mely egyéb tünetekkel (légzési mintázat) együtt értékelve egyértelműen kritikus állapotot jelenthetnek.
- h. Légzés - légzési munka
- i. A légzés megítélésénél a légzésszám az első amit meg kell határoznunk. A 8 alatti vagy 20 feletti légzésszám minden esetben alarmírozó jel kell legyen.
  - ii. A légzés mintázata szintén gyorsan megfigyelhető, azaz a légzésindításhoz és belégzéshez szükséges áramlás létrehozásához szükséges izommunka normálistól eltérő volta mindig kóros állapotot jelöl.
  - iii. A nagylégúti zörejek esetén (stridor, horkolás) mindig keresendők a fokozott légzési munka jelei, mivel ezek további rizikót, légútvesztés lehetőségét jelenthetik.
  - iv. Kóros légzési mintázatok (Kussmaul, Cheyne-Stokes) felismerése fontos és szinte minden esetben veszélyeztető állapotot jelölnek.
- i. Tudat
- i. Az akut tudatzavarok minden esetben kritikus állapotot jelölnek a sürgősségi ellátásban.
  - ii. A tudatnak mind a vigilitási, mid a tartalmi zavarai kórjelzők.
  - iii. A quick look folyamán nem a tudatzavar pontos okának a tisztázása a feladata, hanem a tudatzavar lehetőségének felvetése. Az idő rövidege miatt a tudat tartalmi zavarainak megítélése nem lehet feladatunk ebben a fázisban, azonban a vigilitási zavarok felvetése, megítélése elsődleges feladatunk

### 3. Tünetcsoportok / Vörös zászlók<sup>+</sup>

Az almodul **célja**, hogy a hallgató megismerje:

- ☞ A sürgősségi ellátás alap gondolkodását

- ☞ A tünetcsoportokat
- ☞ A tünetcsoportokhoz rendelt rizikó tényezőket / vörös zászlókat

## A Tünetcsoportok / „Vörös zászlók” felépítése

1. Prezentáció
  - a. Tünetcsoportok ismertetése

A sürgősségi ellátás alap gondolkodásmódja, hogy nem kórképekben, diagnózisokban gondolkodik, hanem tünetekben és tünetcsoportokban. Magyarul a sürgősségi szemléletű ellátásban nem ACS miatt kezeljük a beteget, hanem mellkasi fájdalom tünetegyüttes miatt. Tehát az „anamnesis felvétel” elsődleges célja, hogy úgynevezett vezető panaszt, tünetet találjunk, ami alapján tünetcsoportokba tudjuk sorolni a beteget majd ehhez a tünetcsoport(ok)hoz tartozó rizikó faktorok felmérése, kikérdezése következik.

1. Fájdalom tünetcsoportok
  - a. Fejfájás
  - b. Mellkasi fájdalom
  - c. Hasi fájdalom
  - d. Alsó háti fájdalom
  - e. Végtagfájdalom
2. Láz tünetcsoport
3. AMS tünetcsoport
4. Neurológiai deficit
5. Fulladás tünetcsoport
6. Syncope tünetcsoport
7. Görcsroham

- b. A tünetcsoportokhoz tartozó rizikófaktorok

Amennyiben felderítésre került a vezető tünet, vagyis tünetcsoport(ok)ba tudtuk illeszteni az aktuális panaszt, akkor fel kell deríteni a releváns rizikó faktorokat, melyet veszélyeztető állapotot jelenthetnek a betegnek, ezért fokozottabb figyelmet igényelnek.

Látni fogjuk, hogy számos esetben a tünetcsoportoknak hasonló a „vörös zászlói”, azonban általános rizikó faktorokról nem beszélhetünk, azok mindig tünetcsoporthoz rendelt nyírt el értelmüket és súlyukat.

1. Fájdalom tünetcsoportok felderítendő rizikó faktorai

Minden fájdalom esetén igen fontos az alábbiak felmérése (PQRST)

- P: Mi váltja ki vagy provokálja, erősíti a fájdalmat és mi az, ami enyhíti (nyugalom, testhelyzet)
- Q: milyen jellegű a fájdalom (qualitás), nyomó, szúró, görcsös, égő stb.
- R: kisugárzik-e a fájdalom és ha igen hova
- S: milyen a fájdalom erőssége (VAS). A fájdalom erősségének meghatározásakor érdemes azt is eldönteni, hogy perifériás vagy centrális fájdalomról van-e szó, illetve a fájdalom idült (1 hónapnál régebb óta fennálló) vagy akut

- T: a fájdalom állandó jellegű vagy intermittáló (jön-megy)

Továbbiakban tisztázandó, hogy fokozatosan erősödő, vagy hirtelen maximális erősségű fájdalomról van-e szó.

a. Fejfájás felderítendő rizikó faktorai

Fejfájás esetén az a fájdalom, ami a beteg felébredését okozta mindig alarmírozó kell, hogy legyen, továbbá, ha a beteg a fájdalom erősségét úgy írja le, hogy „élete legrosszabb / legerősebb fejfájása, fájdalma.

Ismert fejfájásos beteg esetén amennyiben a fájdalom kvalitása vagy erőssége változott meg szintén rizikó tényezőként kell értelmezni.

A folyamatosan erősödő fájdalom, illetve az újkeletű fejfájás HIV pozitív vagy tumoros beteg esetén szintén rizikót jelölnek

További rizikó tényezők a fejfájással együtt jelentkező

- Tudatzavar (GCS 15 alatt)
- Lázás állapot
- Neurológiai deficit
- 50 év feletti (vagy 10 év alatti) életkor (újkeletű fejfájás)
- 3 hónapon belüli koponya trauma
- Folyamatosan erősödő fájdalom
- Bőrtünetek (petechiák)

b. Mellkasi fájdalom felderítendő rizikó faktorai

A mellkasi fájdalom megközelítése a legjobban jellemzi az igazi sürgősségi szemléletet. Már az első pillanatoktól arra törekszünk, hogy kiszűrjük a potenciálisan életveszélyes állapotba lévő betegeket, azaz keressük azon betegeket akinek mellkasi panaszai háttérben potenciálisan halálos állapot (ACS, tPTX, PE, Tamponád, Aorta Dissectio, nyelőcső ruptura, kétoldali pneumonia) bújhatnak meg.

Theát a rizikó faktorok amiket mindig keresünk

- Abnormális vitális paraméterek (tachycardia, bradycardia, hypotonia, tachypnoe)
- Fulladás – dyspnnoe
- Hypoxia
- Vegetatív tünetek – veritékezés, hányinger
- Perfúziós zavarra utaló tünetek – shocktünetek
- Tudatzavar
- Asszimetrikus mellkaskitérés
- Paradox pulzus
- Vérnyomás különbség a két karon (szignifikáns)
- Újkeletű szívzörej

c. Hasi fájdalom felderítendő rizikó faktorai

Hasi fájdalom esetén is az életet veszélyeztető állapotokat keressük első sorban, tehát az alábbi rizikó faktorok megtalálására fektetünk hangsúlyt

- Abnormális vitális paraméterek – shock tünetek
- Fulladás - dyspnoe
- Lázas állapot
- Hirtelen kezdet
- Vérzések (hematemesis, melena, hematochesia, hematuria, hüvelyi vérzés)
- Herefájdalom
- Idős beteg
- Korábbi hasi műtét

d. Alsó háti fájdalom felderítendő rizikó faktorai

Alsó háti fájdalommal gyakran jelentkeznek betegek a Sürgősségi ellátó rendszerben, melyek háttérében igen gyakran muszkulo-szkeletális eredet feltételezhető, azonban eze fájdalom típus háttérében is előfordulhat életet veszélyeztető betegség, ezért minden ilyen panasszal jelentkező betegnél az alábbi rizikó tényezőket keresni kell.

- Abnormális vitális paraméterek – shock tünetek
- Immunszuprimált állapot (tartós kortikoszteroid használat, IVDRA, HIV)
- Lázas állapot
- Daganatos kórelőzmény
- Fokális neurológiai deficit
- Traumás előzmény – súlyos baleseti mechanizmus
- Traumás előzmény – kp súlyos baleseti mechanizmus és 50 év feletti életkor
- 70 év feletti életkor (újkeletű LBP)
- 6 hétnél régebb óta fennálló tünetek
- Véralvadási defektus (szerzett – VKA, DOAC - vagy öröklött)
- Nyugalmi fájdalom
- Pulzáló hasi terime

e. Végtagfájdalom felderítendő rizikó faktorai

A végtagfájdalmak háttérében is lehetnek végtagot vagy életet veszélyeztető állapotok, ezért ezen rizikók felderítése is mihamarabb szükséges

- Abnormális vitális paraméterek – shock tünetek
- Hideg, pulzus nélküli végtag
- Láz
- Immunszuprimált állapot
- Trauma – jelentős deformitás

- Fokális neurológiai deficit
- Jelentős feszülés, duzzanat – compartment jelek

## 2. Láz tünetcsoport felderítendő rizikó faktorai

A fájdalom után a második leggyakoribb ok, hogy a betegek felkeresik a sürgősségi ellátórendszert a láz, illetve a lázas állapotok. Az esetek nagy többségében banális infekcióról van szó, azonban ha ezzel a szemléletmóddal közelítjük meg ezt a betegcsoportot számos súlyos állapotú vagy szepsztikus beteg fogja elkerülni a figyelmünket és marad el a megfelelő kezelésük, mely legvégső és legsúlyosabb esetben a halálukat fogja jelenteni.

Tehát ezen betegcsoportnál is keresni kell a veszélyeztető állapotokra utaló jeleket, tüneteket, adatokat.

- Abnormális vitális paraméterek – shock tünetek
- Dyspnoe - hypoxia
- Immunszuprimált állapot
- 2 vagy több pozitív SIRS kritérium
- Bőrelváltozások – petechiák
- Tudatzavar – AMS (GCS 15 alatt)

## 3. AMS tünetcsoport felderítendő rizikó faktorai

Tudatzavar (AMS – Altered mental state) miatt gyakran észlelünk betegeket a sürgősségi ellátás során, mivel a tudatzavarok mindenki számára figyelem felhívók, aggasztók. A tudatzavarok lehetnek vigilitási és tartalmi zavarok. A tudatzavarok esetében eldöntendő kérdés, hogy újkeletű tudatzavarról van szó vagy már régóta fennálló tudatzavarral (legtöbbször demencia) állunk szemben. Ezen utóbbi esetben is elképzelhető állapotváltozás, állapotromlás melynek hátterében akut kórkép, veszélyeztető állapot áll, ezért az ilyen esetek akutnak kezelendők.

Keresendő rizikó tényezők:

- Abnormális vitális paraméterek
- Alacsony Vc szint (3 mmol/l alatt)
- Fejfájás
- Lázás állapot
- Trauma - Veszélyes baleseti mechanizmus
- Fokális neurológiai eltérés
- Veszélyeztetett vagy szerzett véralvadási zavar

## 4. Neurológiai deficit felderítendő rizikó faktorai

A neurológiai deficitnek hátterében leggyakrabban valamilyen cerebrovasculáris kórkép húzódik meg, de számos más kritikus állapotnak is lehet tünete, szövődménye fokális neurológiai eltérés. Amennyiben cerebrovasculáris kórkép lehetősége felmerül igen fontos annak tisztázása, hogy mikor kezdődtek a tünetek. Amennyiben a beteg neurológiai tünetei



megszűntek már, súlyos rizikó csoportot jelez az ismétlődő, crescendo tünetekkel jelentkező beteg.

- Abnormalis vitális paraméterek – shock tünetek
- Tünetek kezdete (0-4,5 h vagy 6-24 óra vagy 24 órán túli)
- Tudatzavar (GCS 15 alatt)
- Veleszületett vagy szerzett véralvadási zavar
- Lázas állapot
- Vércukorszint 3 mmol/l alatt

#### 5. Fulladás tünetcsoport felderítendő rizikó faktorai

A fulladásos panaszok miatt a betegek viszonylag hamar keresik a segítséget a sürgősségi ellátó rendszerben. Ebbe a tünetcsoportba tartozó betegek azonban igen széles körű betegcsoportot reprezentálnak, mivel a fulladásos panaszok háttérében lehetnek ventilációs, diffúziós, perfúziós és transzport zavarok illetve az észlelt tünet lehet metabolikus eltérés következménye.

- Abnormalis vitális paraméterek – shock tünetek
- Hypoxia – cyanosis
- Tudatzavar (GCS 15 alatt)
- Stridor
- Légzőmozgások érdemi légáramlás nélkül (frusztrán légzőmozgások)
- Asszimmetrikus mellkaskitérés
- Trachea deviáció és egyoldalon hallható légzési hangok
- Extrém magas légzésszám (40/min feletti)

#### 6. Syncope (T-LOC) tünetcsoport felderítendő rizikó faktorai

Az átmeneti tudatvesztések (T-LOC vagy Syncope) szinte minden esetben veszélyeztető állapotot jelent, amellet, hogy számos esetben a háttérében banális okok állhatnak. Ennek megfelelően a syncope miatt jelentkező betegnél mindig keressük azokat a veszélyeztető tüneteket, adatokat, amelyek segítségével kiemelhetjük a valódi T-LOC-t elszenvedett betegeket.

- Abnormalis vitális paraméterek – shock tünetek
- Újkeletű ritmuszavar fennállása / irreguláris pulzus vagy ismert ritmuszavar frekvenciájának jelentős megváltozása
- Az eszméletvesztésnek nem volt prodromája
- Az eszméletvesztést palpítatio érzés vagy mellkasi panasz előzte meg
- Az eszméletvesztés fizikai terhelés mellett jelentkezett
- Dyspnoe - hypoxia
- Tudatzavar (GCS 15 alatt)
- Lázas állapot

## 7. Görcsroham tünetcsoport felderítendő rizikó faktorai

Görcsrohamok esetén a leggyakoribb oknak az epilepszia tartható, azonban számos esetben nem az áll a görcsroham hátterében és ezért jelent életet veszélyeztető állapotot, vagy maga a görcsroham a veszélyeztetés a beteg számára (nem azért mert lenyeli a nyelvét). A keresendő veszélyeztető tényezők

- Aktív görcstevékenység
- Abnormalis vitális paraméterek – shock tünetek
- Tudatzavar (GCS 15 alatt)
- Fokális neurológiai eltérés
- Lázás állapot
- Fejfájás

## 4. Paraméterek<sup>+</sup>

Az almodul **célja**, hogy a hallgató megismerje:

- ☞ Az alapmodalitásokat (NIBP, P, SpO<sub>2</sub>, T)
- ☞ Az alapmodalitások mérési technológiáját
- ☞ A mérési technológiák hibaforrásait, buktatóit
- ☞ Az alapmodalitások normálértékeit és ezzel együtt integratívan az előző modulokkal a KRP rendszert

## A „Paraméterek” felépítése

### 1. Prezentáció

Az alap vitális paraméterek felmérése és megfelelő értékelés minimum követelmény minden sürgősségi ellátóval szemben. Ahhoz azonban, hogy egyszerűnek tűnő méréseket, mérési modalitásokat megfelelően el tudjuk végezni, tisztában kell lennünk annak metodikájával és az ebből származó hibaforrásokkal is.

#### a. Alap paraméterek mérése, mérési metodológia, normálértékek, hibák

##### i. NIBP

A non-invazív vérnyomás mérésre két lehetőség van. Az egyik módszer a hagyományos higanyos vagy óras vérnyomásmérővel manuálisan végezzük a mérést és a Korotkov hangok alapján határozzuk meg a vérnyomás szisztólés illetve diasztólés értékét és ezekből számíthatjuk a középnyomás – MAP értékét. A másik lehetőség a manapság már igen elterjedt oszcillometrián alapuló, automatizált vérnyomás mérés mely során a készülék a

beteg MAP értékét határozza meg és bonyolult matematikai műveletekkel számítja ki a szisztolés és diasztolés értékeket.

Vérnyomás normál értékek:

Tekintettel arra, hogy a vérnyomás értékekben jelentős egyéni variabilitás mutatkozik, igen nehéz egységes értékeket meghatározni.

Amit általánosságban kijelenthetünk:

- Ha a szisztolés vérnyomás magasabb mint 220 Hgmm vagy a diasztolés magasabb mint 130 Hgmm akkor is kórosnak tekintjük a betegnek nincsenek releváns panaszai (szédülés, fejfájás, mellkasi panasz, fulladás)
- Ha a szisztolés vérnyomás 200-220 Hgmm és a diasztolés 110-130 Hgmm közötti és a betegnek releváns tünetei vannak, akkor rizikó tényezőként kezeljük.
- Az alsó vérnyomás tartományok esetében sokkal nehezebb helyzetben vagyunk, de kijelenthetjük, hogy a 80 Hgmm alatti szisztolés vérnyomás minden esetben alarmírozó kell legyen
- Amennyiben a szisztolés vérnyomás 100 Hgmm alatt van és a betegnek panaszai vannak (szédülés, gyengeség, T-LOC, filiformis pulzus) akkor szintén alarmírozónak tekintendő.

A beteg karjának átmérője meghatározza a használandó mandzsetta méretét. Nem megfelelő mandzsetta egyrészt lehetetlenné, másrészt pontatlanná teszi a mérést. Manuális vérnyomásmérés vizsgálófüggő, de néhány esetben a monitor/automatizált nem alkalmas a vérnyomás korrekt mérésére. Ilyen állapot a változó pulzusamplitúdóval járó ritmuszavarok (típusos eset a PF okozta arrhythmia absoluta), az az eset, amikor a mérés alatt változik esetleg a vérnyomás értéke.

A végtagok mozgása, izomremegés jelentősen zavarja, néha lehetetlenné és megbízhatatlanná teszi az automatizált vérnyomásmérést. Ezen esetekben a hagyományos, manuális (fonendoszkópos, Korotkov hangok észlelésén alapuló) vérnyomásmérés elengedhetetlen. Normális esetben azonban az automatizált, oszcillometrián alapuló vérnyomásmérés megbízhatóbb és pontosabb, mint a manuális, mely jelentősen vizsgálófüggő. Az automatizált vérnyomásmérés esetén mandzsetta felhelyezése igen kritikus pontja a mérésnek, tudniillik a pontos méréshez (megfelelő mandzsettaméret kiválasztását követően) a mandzsettában lévő érzékelőnek (minden esetben jelölve van a mandzsettán) az artéria brachialis fölé kell kerülnie.

A vérnyomásmérés gyakoriságát a beteg állapota, panaszai fogják meghatározni. Normális esetben fektetőben obszervált betegnél óránként javasol. Kritikus állapotú betegeknek 5 perc vagy akár gyakrabban is (de ez már indokolhatja az IBP bevezetését). Minden betegnél, ahol invazív diagnosztikus vagy terápiás beavatkozás történt átmenetileg 3-5 percnként javasolt, amíg biztosak nem vagyunk, hogy a beteg állapota stabil.

## ii. Pulzus

A pulzus mérésére a pulsoxymetria (lásd később) is lehetőséget biztosít, azonban a pulzus minőségének a megítélése, mely szintén nagyon fontos csak megtapintással lehetséges. Igen

fontos, hogy amennyiben a perifériás (radialis, cubitalis) pulzusokat nem tapintjuk vagy éppen csak sejtetőnek tartjuk, megtapintsuk na centrális pulzusokat (carotis, femoralis). A pulzus megfigyelésekor megpróbáljuk meghatározni a frekvenciát (minimum 30 sec-ig számolva), meghatározzuk, hogy a pulzus reguláris vagy irreguláris, illetve a kvalitását is meg tudjuk határozni.

A ritmuszavar diagnosztikája az EKG, a pulzus csak a gyanút veti fel.

A pulzus normál értéke hasonlóan a vérnyomáshoz jelentős variabilitást mutat.

A 40 alatti pulzusszám még akkor is ha nincsen releváns panasza a betegnek kórosnak tekintendő és fokozott figyelmet igényel.

A magas pulzusszám kritikus értékének meghatározása még nehezebb. Amennyiben a KRP-t tekintjük alapnak, akkor a 90 feletti pulzusszám már enyhe figyelem felkeltő, de a 140 feletti már egészen biztosan kóros.

A magas és alacsony pulzusszám esetén is fontos és keresendő a releváns tünetek megléte

- Syncope
- Mellkasi fájdalom
- Fulladás
- Tudatzavar

### iii. SpO<sub>2</sub>

A beteg oxygenizációjának megítélésében a szemünkön kívül (cyanosis keresése) a pulsoxymeter is rendelkezésünkre áll. Használatának kontraindikációja nincsen. Folyamatos non-invazív monitorozás. A SaO<sub>2</sub> a Hgb oxigén telítettségét jelzi.

A mérés nevéből adódóan a Hgb oxigén telítettségét pulzus szinkron végzi a műszer, tehát a méréshez pulzatis áramlás (prekapilláris arteriolák) szükséges.

A pulzatis azért szükséges, mert minden szövetnek van fényabszorpciója és ennek segítségével végi el a műszer a Hgb abszorpciók kiszűrését.

Működésének alapelve, hogy az OxyHb több infravörös, míg a redukált Hb több vörös fényt nyel el. Vagyis a pulsoxymeterek vörös és infravörös tartományban végeznek méréseket.

A műszerek a méréseket (Abszorpció) nem folyamatosan, hanem készülék beállításoktól függően 2-5-10 másodpercenként.

Az oxigenizáltság monitorozása mellett alkalmas a keringés monitorozására is. A monitoron a pulzus nyomás és a pulzushullám magasság megítélése (monitor beállításokra, erősítésre figyelni kell) segít észlelni a perifériás ischémiát, a perifériás keringés változását rendkívüli helyzetekben.

A pulzusszám monitorozására alkalmas, ritmuszavar monitorozásban csak a pulzusdeficit megítélésében van szerepe, egyébként ritmuszavar megítélésére nem alkalmas, 1-1 rendkívüli esetet leszámítva.

Az eszközt általában 75 –99%-os SaO<sub>2</sub> értéken kalibrálják, a maximális hiba kb. 2%

Cél az SpO<sub>2</sub> érték 90 % felett tartása. Tekintettel arra, hogy az SpO<sub>2</sub> nem korai jele az artériás O<sub>2</sub> tartalom csökkenésének.

Számos ok befolyásolhatja a mérés pontosságát, melyek lehetnek olyanok, amelyeket nem tudunk befolyásolni (Szénmonoxid Hgb, I.v. festékoldat, magas Se bilirubin, súlyos anémia, haemodilúció, alacsony perfúzió) és olyanok melyek megfelelő odafigyeléssel kiküszöbölhetőek (külső-erős fény, végtagmozgás, végtag lehűlés- kompresszió, festett köröm)

A fentiek alapján mérési hibákhoz vezet minden olyan zavaró tényező, amely a pulzatilitást vagy annak mérését befolyásolja

- Hideg végtag, ujjak
- Vastag műköröm
- Gombás köröm
- Rázkódás
- Műszíves beteg

Illetve amik a fény abszorpciót befolyásolják

- Vörös műköröm
- Erős külső fény (napfény, műtőlámpa)

Vannak esetek amikor a hiba nem a készülékben, hanem a betegben keresendő.

Ha a COHb (erős dohányosok) szintje magas, akkor a pulsoxy fals magas értéket mutathat, mivel a COHb infravörös abszorpciója megegyezik az OxyHb abszorpciójával, ellenben vörös fény abszorpciója nincsen, tehát a készülék nem méri a jelenlétét, vagyis értékelésben sajnálatosan OxyHb-ként tekinti a készülék így hibásan jó SpO2 értéket mérhetünk.

Súlyosan anaemias beteg esetében, mivel a készülék nem mér Hgb szintet jó SpO2 értéket mutat, ami igaz is, azonban a carrier közeg (Hemoglobin) hiánya miatt globális hypoxia állhat fenn.

#### iv. Testhőmérséklet

A testhőmérséklet mérésére számos lehetőségünk van. Mérhetünk köpeny hőmérsékletet (hónalj, homlok) vagy mérhetünk maghőmérsékletet (szájüreg, rektum, dobhártya). Jelentős különbség a mérési hely szempontjából nincsen, adott szituációnak megfelelően érdemes megválasztani a mérési helyét. A rektálisan mért hőmérséklet igen jól korrelál a maghőmérséklettel, azonban monitorozásra nem javasolt a használata, mivel a rektális struktúrák vérellátásából és helyzetéből adódóan a hőmérsékletváltozásokat csak későn követik. Amennyiben ezt a mérési helyet választjuk a mérőeszközt 4 cm magasságig kell felvezetni. Ami bizonyos, hogy hypothermia, shockos állapot esetén a köpeny hőmérséklet mérése jelentős hibaforrásokat rejthet.

A szájüregben mért hőmérséklet is igen jól korrelál a maghőmérséklettel, azonban csak abban az esetben, ha a szájnyílás csukva van. A sublingualis terület igen jól követi a maghőmérséklet változásait.

A mérésre használhatunk hagyományos, hőtágulás elvén működő (klasszikus a higanyos) hőmérőket, azonban ezek használata időigényes (ekvilibrációs idő minimum 3 perc), körülményes és számos higiéniai problémát vet fel. Ilyen eszközöknél, igen fontos, hogy használat előtt a hőmérőben a higanyt vagy a folyadékot lerázzuk a várható hőmérséklet alatti tartományba. A méréstartomány 34-41 C között van.

A maghőmérséklet mérésére is számos lehetőségünk van Jelenleg nem tisztázott, hogy melyik a legalkalmasabb. Az elektronikus hőmérők termisztoros szenzorok segítségével mérnek hőmérsékletet. Az ekvilibrációs idejük 1 perc körüli.

Az tympanikus, infravörös technológiával működő fülhőmérők igen elterjedtek a klinikumban, azonban használatuk képzettséget, tapasztalatot igényel, mivel nem megfelelő használati technika esetén nem a dobhártya, hanem a hallójárat hőmérsékletét fogjuk megmérni. A mérés időtartama csak néhány másodperc. A fülben mért hőmérséklet megegyezik a maghőmérséklettel.

A 35 C alatti és a 39,1 C feletti maghőmérsékleti értékeket minden esetben figyelem felhívóként kell értékelni és a betegek fokozott odafigyelést igényelnek.

#### v. Légzésszám

A légzésszám meghatározása, egyszerű megfigyeléssel elvégezhető, a mellkas kitérések számolásával 1 percen keresztül. A légzésszám normális esetben 12-20 közötti percenként. A 8 alatti vagy a 25 fölötti légzésszám minden esetben alarmírozó tünet, ezen betegek egyértelműen figyelmet igényelnek.

A légzésszám meghatározása mellett már a korábbiakban említettük, hogy a légzési mintázat is megfigyelendő és értékelendő.

A frusztrán (légáramlással nem járó) légzőmozgások egyértelműen életet veszélyeztető állapotot jelentenek.

#### vi. Fájdalom

A fájdalom mérésére a sürgősségi ellátásban is a klasszikus VAS – vizuál analóg skálát használjuk. Ahogyan már részleteztük korábban a fájdalom esetén az akut és krónikus fájdalmak más megítélés alá esnek a sürgősségi ellátásban, illetve különbséget kell tenni a centrális és perifériás fájdalmak között is.

Centrális fájdalom a testüregi fájdalmak (fej, mellkas, has – de a torok is centrális). Perifériás fájdalom a mellkas- vagy hasfali, végtagi fájdalmak.

A súlyos erősségű (VAS 8-10) centrális, akut fájdalmak minden esetben kritikus állapotot kell, hogy jelöljön. A közepes súlyos centrális, akut fájdalmak (VAS 4-7) is figyelem felhívók, ezek a betegek is fokozott figyelmet igényelnek.

A perifériás fájdalmak ritkán jelölnek önmagukban kritikus állapotot, de a súlyos fájdalmak itt is figyelem felhívók kell legyenek.

A krónikus centrális fájdalom önmagában csak figyelem felhívó tünet, azonban idült fájdalmak esetén, ha a fájdalom jellege, intenzitása megváltozott azok minden esetben alarmírozó jelként kell tekinteni.

#### vii. GCS

A klasszikus GCS igen jól használható a tudat tartalmi és vigilitási zavarainak felmérésére (nem csak traumás betegeknél) és monitorozására.

3 modalitást vizsgálunk és modalitásoként 4-5-6 maximális pontot adunk, a minimum pontszám minden modalításban 1 pont.

A minimum pontszám tehát 3 és a maximum 15 pont. Enyhe tudatzavarról 14-15 GCS érték esetén beszélünk. Középsúlyos a tudatzavar 10-13 közötti GCS esetén és súlyos a tudatzavar 9 vagy az alatti értékek esetén. A súlyos tudatzavar minden esetben kritikus állapotot jelöl. A középsúlyos tudatzavar figyelem felhívó minden esetben.

A vizsgálat során a betegnek utasításokat adunk, amennyiben erre nincsen reakció, akkor fájdalom ingeret alkalmazunk. A fájdalom inger alkalmazásának egy igen jól elérhető helye a facialis (nervus trigeminus – V. Agyideg) terület (nyaki gerinc lézió esetén is működik). A legalkalmasabb erre a n.trigeminus I-es ága, a nervus supraorbitális mely sulcus nervi supraorbitalison keresztül lép ki a homlok területére. A sulcus igen könnyen megtalálható a szemöldök mediális részénél és itt igen könnyen lehet nyomást gyakorolni az idegre, mely igen komoly fájdalom ingeret jelent.

A szemnyitás esetén, ha az spontán történik akkor kapja a beteg a maximális pontot. Ha csak megszólításra, vagy csak fájdalom ingerre nyitja ki a beteg a szemét az adott pontértékek 3 vagy 2 pontra csökkennek. Amennyiben fájdalom ingerre sincsen szemnyitás akkor a beteg 1 pontot kap. A szemnyitást számos tényező akadályozhatja (oedema, hematoma).

A verbális válasz alkalmas a tudat tartalmi zavarainak megítélésére. A beteg maximális 5 pontot akkor kap ha orientált, adequat válaszokat ad a kérdésekre. Amennyiben a beteg zavart, desorientált akkor csak 4 pontot kap, össze vissza beszél, nem a helyzetnek megfelelő szavakat mondja, tartalmi elemeket használja már csak 3 pontot kap. Az a beteg, aki csak összefüggéstelen hangokat tud kiadni (lehet, hogy csak fájdalom ingerre) már csak 2 pontot kaphat. Az a beteg, aki semmilyen verbális reakcióra nem képes 1 pontot fog kapni.

A motoros funkció megítélésénél szintén lehetőségünk van tartalmi zavarok és a magasabb kortikális funkció (megértés) megítélésére. A maximális 6 pontot akkor kapja a beteg, ha az utasításoknak megfelelően mozgatja a végtagjait. 5 pontot kap a beteg, ha utasításokat nem hajtotta végre, de a fájdalom ingeret lokalizálta, elhárította. 4 pontot kap akkor a beteg, ha fájdalom ingerre védekező elhúzással reagált. Az arc területén alkalmazott fájdalom inger esetén akkor adunk 4 pontot ha a beteg a kezét a váll vonala fölé emelte, de a fájdalom ingeret nem hárította el. 3 pontot kap az a beteg, aki fájdalom ingerre abnormális flexióval reagált, vagyis az arc területi inger esetén a kezét a váll szintje alá emelte csak. A fájdalom ingerre jelentkező extensios, csavaró válasz esetén 2 pontot adunk. Amennyiben fájdalom ingerre nincsen semmilyen mozgásválasz a beteg 1 pontot fog kapni.

5. Fókuszált vizsgálat<sup>+</sup>

Az almodul **célja**, hogy a hallgató megismerje /gyakorolja:

- ☞ Szintetizáló gyakorlat – az eddig tanultak alapján, most már komplexen kell speciális, sürgősségi szemléletű – fókuszált betegvizsgálatot végezni
- ☞ Tünetcsoport specifikus gondolkodást
- ☞ Vezető tünet / panasz felderítésének lehetőségeit
- ☞ Tünet, panasz releváns rizikók felderítése