

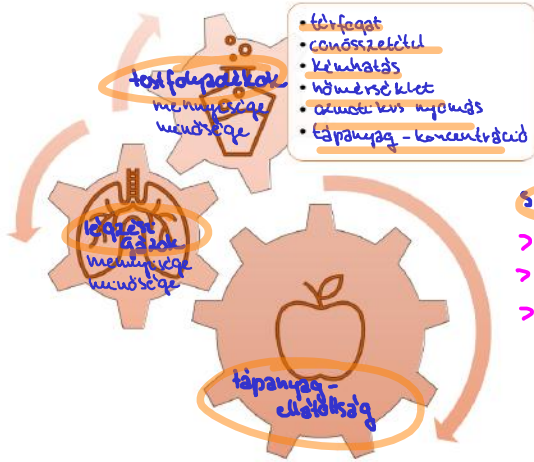


Homeostasis

Belső környezet

- > a sejtek nem érintkeznek a külső környezettel
- > testfolyadékok dinamikus állandósága biztosítja a megfelelő működést

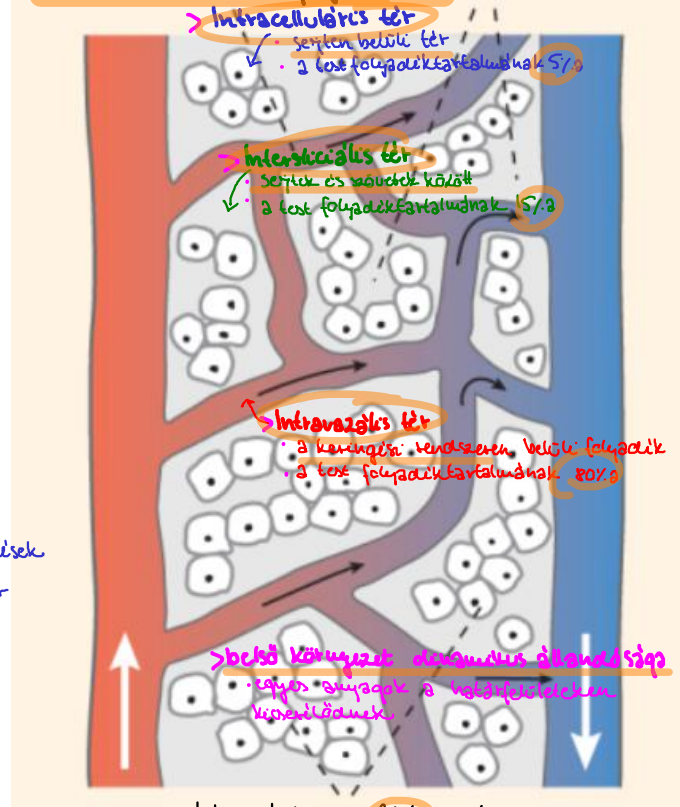
a belső környezet dinamikus állandóságának összetevői



szabályozás:

- > önszabályozó mechanizmusok
- > hormonális rendszer
- > idegrendszer

21 ember szervezet folyadékterei



Homeosztázis

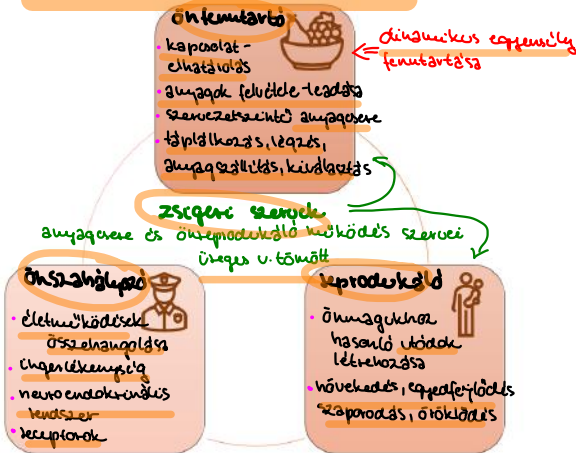
☛ a belső környezet dinamikus állandósága

- > homeo = azonos; statisz = állapot (egység)
- > az élő szervezetek legfontosabb jellemzője
- > a változó külső és belső körülményekhez való alkalmazkodás képessége
- > az élőlények önmaguk viszonylagos biológiai állandóságát biztosítja

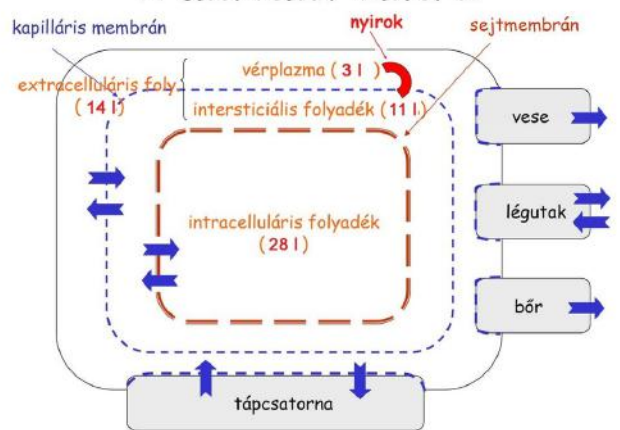
☛ dinamikus egyensúly: különböző yellegű és irányú folyamatok egymást befolyásolva egyenlő mértékben zajlanak le

- > a vizsgált tényező folyamatosan változik, de egy szűk érték körül mozog

a szervezet működési területei

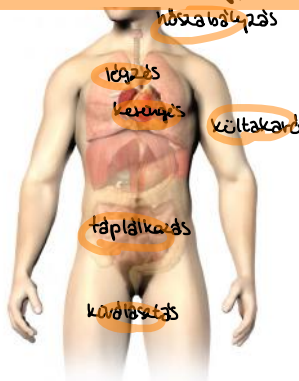


A szervezet vízterei



70 kg-os ember:
42 liter víz (16 liter intracelluláris folyadék + 28 liter extracelluláris folyadék)

a homeosztázist kialakító legfontosabb mechanizmusok

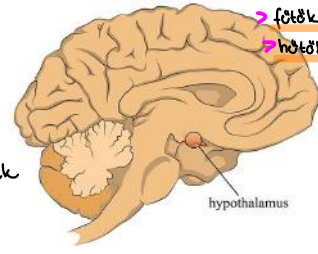


Störabályzás

☛ a test hőmérsékletének és a hőmennyiség leadásának megfelelő irányú beállítás

- > **állandó testhőmérséklet** egyenletes keringést, anyagcserét, lélegzést biztosít
- > a nyugalomban lévő test hőtermelése a sejtekben zajló **biokémiai folyamatok** reakcióhőjéből származik
- > **úton-összehasonlítás**: nagy mennyiségű hő
 - ATP 50-60% a hő forrásában
- > minél nagyobb a test tömege, annál nagyobb hőtermelés

2 a hipotalamusban található **hőszabályzó központ**



☛ főtálcózpont: hőtermelés
☛ hőközpont: hőleadás

Közzvetlen hőleadás

• a környezettel közvetlenül érintkező bőr

- **vesztés**
- **útfürvörös sugarak**



• nyugalomban (21°C): 70%

Közzvetett hőleadás

> más feladatot is betöltő életműködés során pl.

• **vegytélkezés**: **vegytélkezők** által termelt

- folyadék elpárologtatás

- 1g víz → 2.5kJ hőmennyiség

- nyugalomban (21°C): 29%

- melegben (>25°C): >50%



• **légzés**

- nyugalomban (21°C): 2%

• **székanyagok eláulódása**

- nyugalomban (21°C): 1%



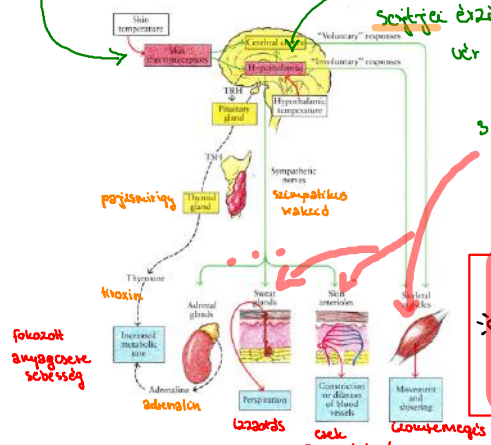
a hőérzékelés folyamata

1.) a bőr receptorai

érzékelik a környezetet

2.) a hipotalamusz hőérzékelő

sejtek érzékelik az ott átáruuló vér hőmérsékletét



3.) a hipotalamusz két központja

a hatásoknak megfelelően alakítja a hőtermelés + hővesztés arányát

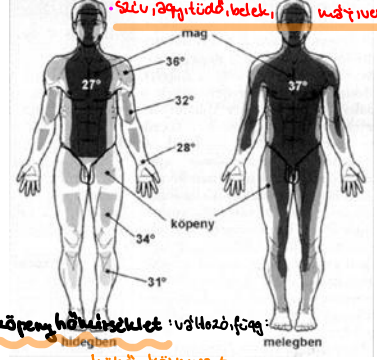
semleges hőmérsékleti zóna

☛ a környezet hőmérsékletének azon intervalluma, amely esetén a test hőtermelése és hőleadása a lehető legkisebb
nyugalomban, ruhátlanul: 27-30°C főtálcóze: 24-25°C

belső maghőmérséklet: 37,1°C

• napi 0,5-0,7°C ingadozás, napszaknak megfelelő

• csak magas, **hőnyalomban** alacsony, **hő nem cserélődik**



külső hőmérséklet: változó, fagy

- **külső környezet**
- **test belsejéből való távoltság**
- **mozgás**

láz: a hipotalamusz hőszabályzó

☛ a hipotalamusz hőszabályzó magjának **komplex** érzékenysége miatt kialakuló, a normálisnál magasabb testhőmérséklet

- > a **kell érték** megadó
- > a testhőmérséklet egy **magasabb** szinten állandósul
- > **fehérücssejtek**ből felszabaduló **pirogén** anyagok megváltoztatják a hipotalamusz érzékenységet
- > a szervezet **száruka** evolúciós **dény**
- > sok **mikroorganizmus** növekedését gátolja
- > **>41°C**: maradandó agyi károsodás
- > **>43°C**: hőtálcó, halál

téli álom/hibernáció

- > állatok, amelyek **nem tudnak** merbíruháni a környezet hőmérsékletváltozásával
- > **biológiai alkalmazkodás**
- > **klimaszonyoktól** függ
- > **bőrük** **kevésebbek**, **fokozott hőleadás**
- > **testköpöny** hőmérséklete **leszökken**
- > a **belső** **wag** hőmérséklete **marad**
- > **lehűlés** **quors**, majd **lassul**
- > **alacsony oxigénfogyasztás** (**anyagcseré**)
- > **éleddés**: rövid
 - nő az **oxidáció**
 - **gyorsan** nő a testhőmérséklet

hipotermia: maghőmérséklet < 35°C

- > **anyagcseré**- és **életfolyamatok** **lelassulnak**
- > **lélegzőszám** **csökken**, **szívverés** **lassul**, **vérnyomás** **csökken**
- > **28°C**: **eszméletvesztés**, **spontán felmelegedés**
- > **24-24°C**: a szervezet **károsodás** nélkül **éltéri**
 - **sebészetben** alkalmazható

HIDEGBEN

- hőtermelést** **növelik**: **éhség**, **dudergés**, **fokozott** **akaratlagos** **mozgások**, **fokozott** **gáznalaktérmelés**
- hőleadást** **csökkentik**: **érszűkítés** a **bőrben**, **összekeporodás**, **sőmmevető** **cumók** **konstrukciója**

MELEGBEN

- hőtermelést** **csökkentik**: **étvágytalanság**, **apátia**, **mozgásszegényég**
- hőleadást** **növelik**: **érelátás** a **bőrben**, **vegytélkezés**, **fokozott** **légzés**

| ÉVSZÁZAD | FEBRUÁRUS | MÁRCIUS | ÁPRILIS |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
| Téli álom | Téli álom, de nem ekkor ébrednek | Nő ébredésnek, főleg jó táplálék | Érdemes figyelni: a nő ébredésének feltétele |
| MÁJUS | JÚNIUS | JÚLIUS | AUGUSZTUS |
| Ultraviolett sugárzás | Éjszaki hűlés | Éjszaki hűlés | Érdemes figyelni: a nő ébredésének feltétele |
| SEPTEMBER | OCTÓBER | NOVEMBER | DECEMBER |
| Közel ébredés | A hőmérséklet csökken | A legmélyre érő hőmérséklet | Téli álom, de ekkor ébrednek |

| | Mérési helye | | |
|--------------------------|---------------|--------------|-------------|
| | Száj / hónalj | Fül / homlok | Végbél |
| Túl alacsony hőmérséklet | < 35,8 | < 35,7 | < 36,2 |
| Normális testhőmérséklet | 35,9 - 37,0 | 35,8 - 36,9 | 36,3 - 37,5 |
| Hőemelkedés | 37,1 - 37,5 | 37,0 - 37,5 | 37,6 - 38,0 |
| Enyhe láz | 37,6 - 38,0 | 37,6 - 38,0 | 38,1 - 38,5 |
| Közepes láz | 38,1 - 38,5 | 38,1 - 38,5 | 38,6 - 39,0 |
| Magas láz | 38,6 - 39,5 | 38,6 - 39,4 | 39,1 - 39,9 |
| Nagyon magas láz | 39,6 - 42,0 | 39,5 - 42,0 | 40,0 - 42,5 |

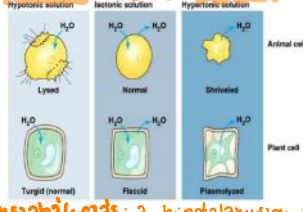
homeosztatikus összetevők

életleni állapot: adott időpontra vetett fiziológiai értékek

izotóniás

- az ozmotikus koncentráció állandósága
- testnedvek koncentrációja ~ ozmózisviszonyos
- meghatározza a sejtek alakját

hipotóniás • izotóniás • hipertóniás



- felüldesülő hártya
- a víz követi az oldat anyagok mennyiségét változásait

hormonszabályozás: a hipotalamuson átfolyó vér ozmotikus koncentrációja

változások:

- ozmotikus koncentráció nő → túl sok só fogyasztása → kiszáradás
- ozmotikus koncentráció csökken → sok, sóban szegény folyadék fogyasztása

izotermia

- állandó testhőmérséklet

változások

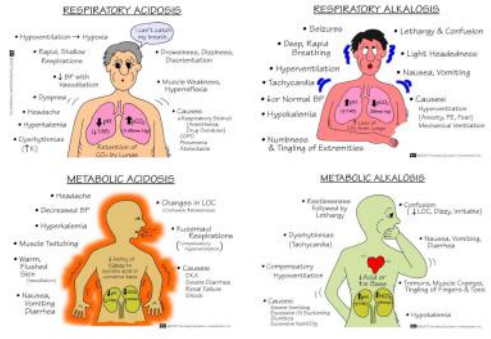
- hypertermia: láz, magas külső hőmérséklet
- hypotermia: alacsony külső hőmérséklet, féltétele

izohidria

- a testfolyadékok pH-állandósága
- cumhuri vői: 7,38-7,42 pH

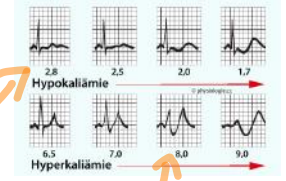
változások

- anyagcsere-folyamatok során képződött savas / bázisos termékek felhalmozódása
- alkalózis: a vér lúgosodása
 - hiperventilláció, túlzott CO₂-leadás
- acidózis: a vér savasodása
 - CO₂-leadás csökken; erős étkezés, cukorbetegség



izotónia

- az anyag egyensúlyhoz viszonyított arányának állandósága
- pl: k_a-k-pumpa
- Na: a sejtek számára esszenciális
- K: szükséges az enzimek működéséhez



változások

- hiperkalémia: depolarizáció, depolarizációs blokk
 - szívmegeállás fokozott K⁺-felvétel (táplálék, folyadék)
 - ingerélesség fokozása
- hypokalémia: hyperpolarizáció fokozott K⁺-leadás (urál, széklet)
 - csökkent ingerélesség

izovolémia

- a testfolyadékok térfogati állandósága
- a folyadékfelvétel és -leadás egyensúlyban

változások

- hypovolémia:
 - szintézis: izzadás
 - beleégés / láz: izzadás
 - beleégés / hőmérséklet, hasmenés: megnövekedett víz kiválasztás
 - extracelluláris hypovolémia:
 - vérvesztés, nátriumvesztés
 - urál, nagy fokú sóvesztés
- hypervolémia:
 - nagy mennyiségű folyadékfelvétel
 - emelkedett vérnyomást okoz

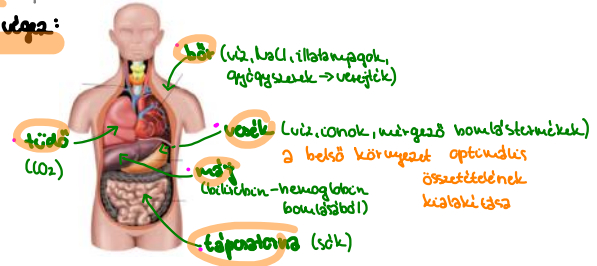
A homeosztatikus értékek megváltozása utal a külső/belső környezet megváltozására, ill. arra, hogy a szervezet nem tud megküzdeni a változással nem feltétlenül jelent betegséget a homeosztatikus értékek egy határvértéken belüli mozgások, nem állandók!

Kiválasztás

- önfenntartó működés
- anyagok eltávolítása, vesék

- felelősek az anyagcsere folyamán
- működő a felhalmozódások (CO₂, Uts, karbamid, húgysav, tojsav, bilirubin)
- felelősen fejezt (víz, sók)

kérválasztást végzi:



az endokrin rendszer szabályozása

- hypofízis: agyalapi mirigy
- első + hátsó lebeny
- hypotalamus szabályozza



- hypotalamus: kötevény
- hormonok termelése
- álva-ébrenlét
- hőmérséklet
- stressz, éjszaka

Tülső és belső kiválasztás

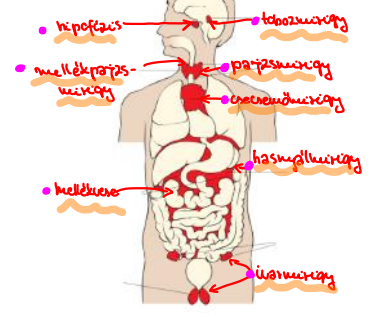
- az önfenntartó működések irányítása
- az endokrin rendszer az önszabályozó működések egyik alappillére

endokrin mirigyek

- külső kiválasztású
- a változik közvető módon át övöl
- vesefülemirigy
- faggyúmirigy

endokrin mirigyek

- belső kiválasztású
- változik közvet a vérbe ürítik



hormonok

- a szervezet segítőségével reagál a stresszre
- folyamatok szabályozása
- üzemeket szabályozás
- növekedés, fejlődés, szaporodás

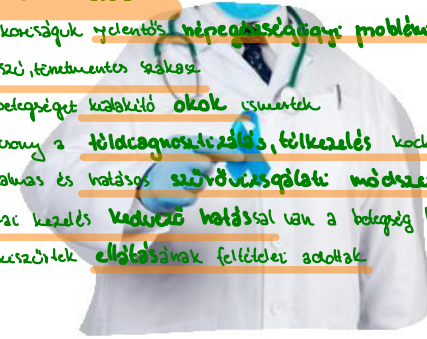
Szűrővizsgálatok

Élett- és paraszimentos személyek egyseini/üdünkénti vizsgálata

- > **cély:** a még neylet betegségek valdszimőségének kezárása/megnöklése
- > a vizsgálát pozitív esedülménye önüagában nem diagnosz

Szűrhető betegségek

- > gyakoriságuk jelentős népegészségügyi problémát okoz
- > hosszú, tünetmentes szakasz
- > a betegséget kiválkító okok ismeretlenek
- > alacsony a **tüldiagnosztizálás, túlkezelés** kockázata
- > alkalmas és hatásos **szűrővizsgálati módszerek**
- > korai kezelés **kedvező hatással** van a betegség lefolyására
- > a készütek **ellátásának** feltételei adottak



Szűrővizsgálati módszerek

> alkalom szerű szűrés, önvizsgálát



Önellendűző gyósteretek: nem pontos diagnosz!










- hágykozósító yellegü esedülmények
- nem helyellendűk a szűrővizsgálát



- vizelet, vércukor, allergia, terhesség, ételtolerancia, férfi termékekesség, húgyúv, ovdúldó, székletüet, vese rendellenesség

szervezeti lakosságú szűrés

nagy lakosságúpontra terjed ki, életkor és nem alapján célbetegségre veszélyeztetett

| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| SZÜRÉS IRÁNYA | szív- és érrendszeri betegségek | ajak- és szájüregi daganatok | tüdü-betegségek | gyomor-bélrendszeri daganatok | prosztatata-rák | mellrák | méhnyak-rák | csont-ritkulás | érzékszervi betegségek |
| MÓDSZER | vérvétel, kórtörténet, kockázati tényezők áttekintése, orvosi vizsgálat, vér- és vizeletvizsgálat, vérnyomásmérés, EKG | fül-orr-gégészeti vizsgálat | mellkasröntgen, esetleg légzésfunkció | vér kimutatása székletből | urológia | mammográfia | citológiai, nőgyógyászati vizsgálat | csontsűrűség-vizsgálat | látás, hallás vizsgálata 20 év felett |
| GYAKORISÁG | >25-30 év, 1-2 évente, 5 évente, vagy orvosi javaslat esetén gyakrabban | 2 évente, főleg dohányzók és alkoholfogyasztók számára | 40 év alatti nem dohányosoknak 2 évente, a többieknek évente | 50-70 év, 50 év felett 2 évente | 50 év feletti férfiaknak évente | 45-65 év, 40 év feletti nőknek 2 évente, az emlő tapintásos önvizsgálata havonta | 25-65 év, 20 év feletti nőknek hivatalosan 3, de inkább 2 évente | menopauza után nőknek 2 évente, férfiaknak dohányzás vagy más magas kockázat esetén | >41 év, 2 évente |
| JELENTŐSÉG | minden második ember ilyen betegségben hal meg Magyarországon. | Magyarországon a legrosszabb a helyzet a világon | a tüdü-rák a leggyakoribb rosszindulatú daganat, évente majdnem 9000 halálozást okoz | a második leggyakoribb rosszindulatú daganat, évi 5000 halált okoz | évente 1500 halál oka | évente 7500 új eset | 1200 új eset. Korai felismerés esetén 100%-os gyógyulás | idős kori csonttörések leggyakoribb oka | életvitel korlátozódik tőlük |

Elsősegély

1. biztonság: kerüljük el a veszélyhelyzetet



- > Elektromosság
- > víz
- > mérgezés
- > fertőzés

2. segítség hívása



3. korai értékelés



- > a beteg reakcióképességének vizsgálata
- > megadatlás, a váll óvatos megmozdítása
- > ha reagál → ABCDE-vizsgálat
- > ha nem reagál

7. BLS-protokoll (basic life support, alapfokú újraélesztés)



- > keringésleállítás esetén
- > cél: a vérkeringés (és az aktivitás)
- > a szív és agy vérellátásának fenntartása

30:2

30x mellkaskompresszió

- > 100-120/perc
- > 5-6 cm mély, teljes fölegmedéléssel
- > egyenletesen
- > megszakítások minimalizálása
- > 1-2 percenként üres
- > kemény alapon
- > tenyér kéztől részével a szegycsont alsó felén, nyugvó könyök



6. veszélyes



- > saját név
- > mi történt
- > hol vagyunk



csak mellkaskompresszió

- > vízszinten kívül
- > első néhány percben
- > nem tud/nem akar befújni

5. légzés, keringés vizsgálata



- > 10 másodpercig
- > ha a légzés erőlködő
- > CPR-teszt
- > AED használata

4. légutak biztosítása



- > fej hátrafelé
- > áll megemlése

8. meddig várjuk?



- > szaksegítség megérkezése
- > páciens átutalása
- > szívkar: normális légzés, keringés
- > fáradts

nincs újraélesztés

- > végző stádium
- > biológiai halál
- > beteg öntudatvesztése
- > élettel összeegyeztethetetlen sértés

2x lélegeztetés

- > befúvással: fej hátra, áll előre, orr befog
 - folyamatos befúvás 1 másodpercig
 - 2 befúvás max 5 másodpercig
- > ballon-szelep-maszkkal
- > mellkaskompresszió szünet



AED használata



- > szívritmuszavarok megszüntetése elektrós sokkötéssel
- > javítja a túlélési esélyt
- > AED: elvise a szívritmusot
 - eldönti, hogy szükséges-e a sokkolás
 - biztonságos, gyors, egyszerű
 - hangutasítások követése

ABCDE-vizsgálat

- > szigorú sorrend
- > azt kezeljük hamarabb, ami előbb vezet károsodáshoz
- > időről időre újravizsgálni

5. Exposure & examination (áttekintés, vizsgálat)

- > egész test vizsgálata
- > testhő mérséklés?
- > sérülés?
- > utóéget?

2. Disability (idegrendszer)

- > éber
- > beszédhangnagyság vizsgál
- > fájdalomnagyság vizsgál
- > nincs reakció
- > vérkeringés?
- > pupillák?
- > beszéd?
- > oldalelektroizmus?

1. Airway (légút)

- > elzáródott?
- > veszélyben?
- > átvihető?

3. Breathing (légzés)

- > légzésszám? melhélégzés?
- > oxigénizáció?
- > légzési elégtelenség?

- lélegeztetés (ha nem tudunk intubálni)
- oxigénadmixtúra
- intenzív (ha nem tudunk lélegeztetni)
- koninkotómia (ha nem tudunk lélegeztetni és intubálni sem)

3. Circulation (keringés)

- > pulzus? vérnyomás?
- > ritmusanalízis
- folypadik, elektrós terápia
- gyógyszeres terápia