

# Repülőorvosi képzés

Dr. Palla Roland & Dr. Szabadi Nóra  
vizsgáló repülőorvosok előadása  
2017. 03. 03. Győr

# Rövid bemutatkozás

- Dr. Palla Roland:
  - mentőtiszt III. vizsga 1999. - légimentők
  - Orvosi diploma 2001.
  - Győrújbarát 2. számú körzet háziorvosa 2005.
  - Háziorvosi szakvizsga 2006.
  - Foglalkozás-egészségügyi szakvizsga 2008.
  - Repülőorvosi kinevezés (AME): 2012.
  - Hajóorvosi kinevezés: 2013.

# Rövid bemutatkozás

- Dr. Szabadi Nóra:
  - Vitorlázó és motoros gép pilóta 1994-2010 Kalocsán
  - Orvosi diploma 2009.
  - Háziiorvosi szakvizsga 2012.
  - Foglalkozás-egészségügyi gyakornok 2012.
  - Repülőorvosi kinevezés (AME): 2012.
  - Hajóorvosi kinevezés: 2013.
  - Nyúl község 1. számú körzetének háziiorvosa 2014.

# Emberi tényezők: alapvető fogalmak

Az emberi tényező a repülési rendszer eleme, a legfontosabbak között említendő!

A repülést biztonságossá tette:

A lelemény

A jól megkonstruált légi járművek

A jól megalkotott eljárások

Az emberi tényező

# Emberi tényezők: alapvető fogalmak

A légiközlekedés kisebb-nagyobb eseményeinek elkerülése a cél.

Fontos, hogy:

- példaszerűen tevékenykedjünk
- optimális teljesítményre törekedjünk
- minden repülésből tanuljunk
- igyekezzünk szem előtt tartani a biztonságot

# Emberi tényezők: alapvető fogalmak

A tevékenység optimalizálása érdekében:

- ismeretekre (önmagunkról, mentális- fizikai képességünkről, vérmérsékletünkről),
- odafigyelésre,
- önfegyelemre van szükség

A repülés komplex rendszer, és koránt sem biztonságos!

# Emberi tényezők: alapvető fogalmak

Emberi jellegzetességek, viselkedésminták:

- fizikai állóképesség
- repülési jártasság
- mentális képesség
- döntési képesség és helyzetmegítélés
- vezetési- és együttműködési képesség
- kommunikációs képesség
- vérmérséklet

# Emberi tényezők: alapvető fogalmak

Ember-gép reláció, ember-környezet kapcsolatai

- ergonómiai szempontok

Emberi test anatómiájának figyelembe vétele,

Az érzékelés és információ feldolgozás figyelembe vétele, hatalmas mennyiségű információ özönlik ránk

- nem ideális repülési környezet (légnyomás, hőmérséklet)

A szervezet számára ideális tartományban kell tartani

Ésszerűség, egyszerűség elve.



# Emberi tényezők: alapvető fogalmak

## Rejtett tényezők

- eddig még nem azonosított kockázatok
- előrejelezhetetlen körülmények
- szándékosan eltitkolt repülési események
- a jéghegy csúcsát látjuk

Nehéz a megelőzés, de nagyon fontos!

# Emberi tényezők: alapvető fogalmak

Alapvető, hogy érzékszerveink „normálisan” működjenek:

- Látószerv
- Halló- egyensúlyozó szerv
- Tapintás
- Íz érzékelés
- Szaglás

A három utóbbi kevés szerepet játszik a repülésben.

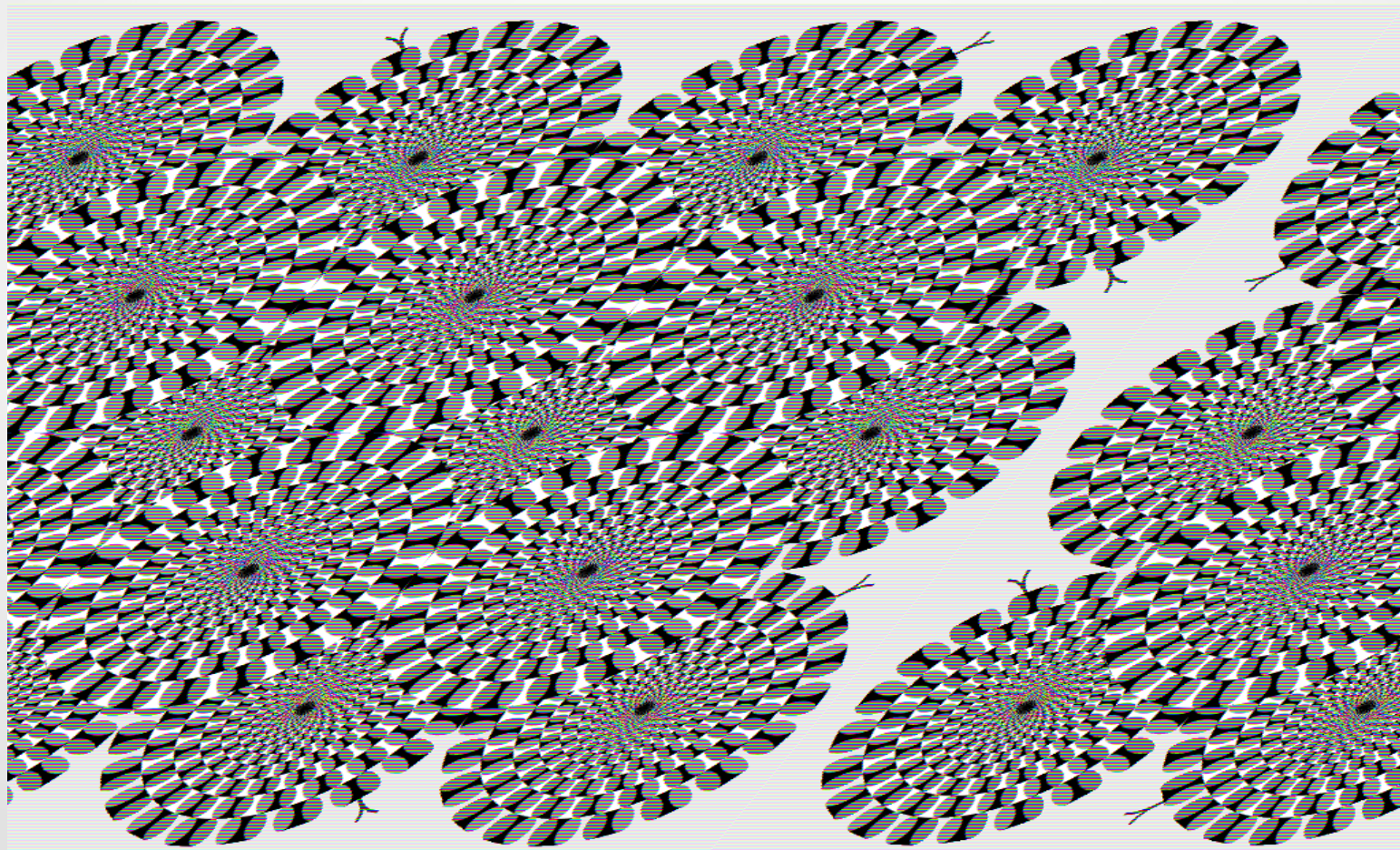
# Emberi tényezők: alapvető fogalmak

## Biológiai és pszichológiai adottságok

- a légi-balesetek elemzése a fő információforrás
- baleset kialakulásának elvi folyamata, megelőzés lehetőségének felderítése
- minden vezetési, irányítási művelet az emberhez köthető
- a reakciókészség a rutinnal nő, de csak egy szintig
- baleset: a környezet nagyobb reakciókészséget kíván meg, mint az ember adottan teljesíteni képes

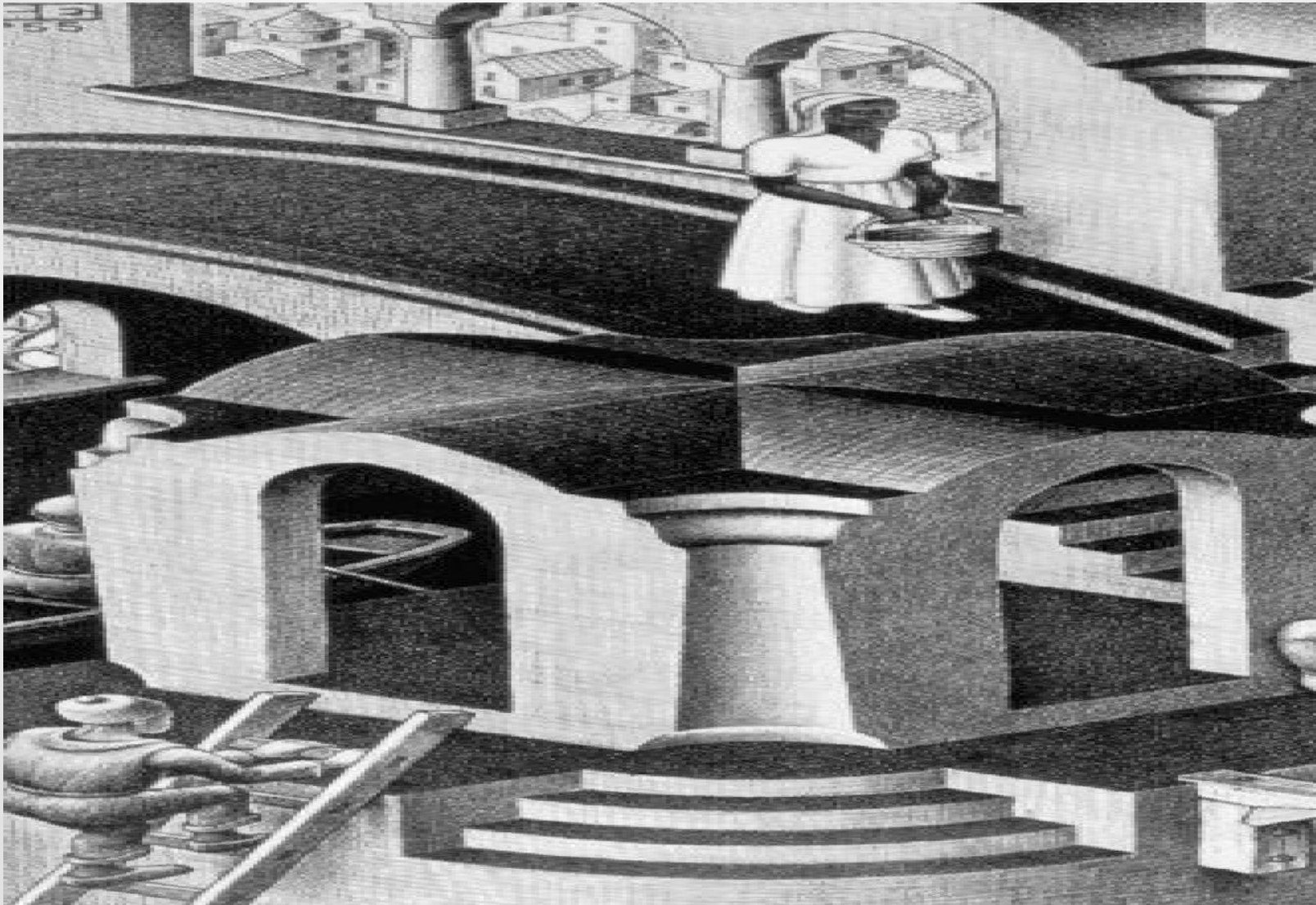
# Emberi tényezők: alapvető fogalmak

A látószervünk: Szem – II. agyideg – látókéreg (agy)





# Emberi tényezők: alapvető fogalmak



# Emberi tényezők: alapvető fogalmak

Horizont megítélése, fent-lent  
érzékelése!



# Alapvető repülési fiziológia és egészség

Fiziológia – magyarul élettan

A normális életfunkciókhoz szükséges tényezők közül néhány fontos külső és belső

Hőmérséklet - megfelelő öltözet használata

Légnyomásváltozás – edzés, jó fizikum

Túlterhelés (G erő) – iránya fontos (!) edzés, jó fizikum

Folyadékfogyasztás – páratartalom változás, izzadás

Keringés-, idegrendszer, mozgás-, látó-, halló-egyensúly szerveink megfelelő működése.

# Alapvető repülési fiziológia és egészség

## A hőmérséklet

- 100 méterenként  $1\text{C}^\circ$ -al csökken a levegő hőmérséklete
- szélsőséges környezeti viszonyokat is elvisel az ember a megfelelő öltözetben szkafanderben (kohászat  $+500\text{C}^\circ$  – űrrepülés  $-250\text{C}^\circ$ )
- minden időjárási viszonyra megfelelő öltözet szükséges, például: „a fehér sapka”!
- izzadás miatt fontos a jó nedvszívó alsó ruházat



# A fehér sapka



# Alapvető repülési fiziológia és egészség

## A légnyomás – oxigén fontossága

- a magassággal csökken az oxigén parciális nyomása
- oxigénhiányos állapot – hypoxia (fulladás) léphet fel
- alkohol, dohányzás, egyes gyógyszerek csökkentik az oxigénfelvételt
- 5000 méter felett oxigénpalack szükséges
- katonai-, és polgári repülésben légmentesen záródó túlnyomásos kabin, kiegészítő oxigén maszk.
- hyperventilláció – gyors légzés – fokozott izommunka – vér pH változása a CO<sub>2</sub> szint csökkenése miatt – tetánia.  
Megoldása: O<sub>2</sub> adás, zacskóba lélegeztetni

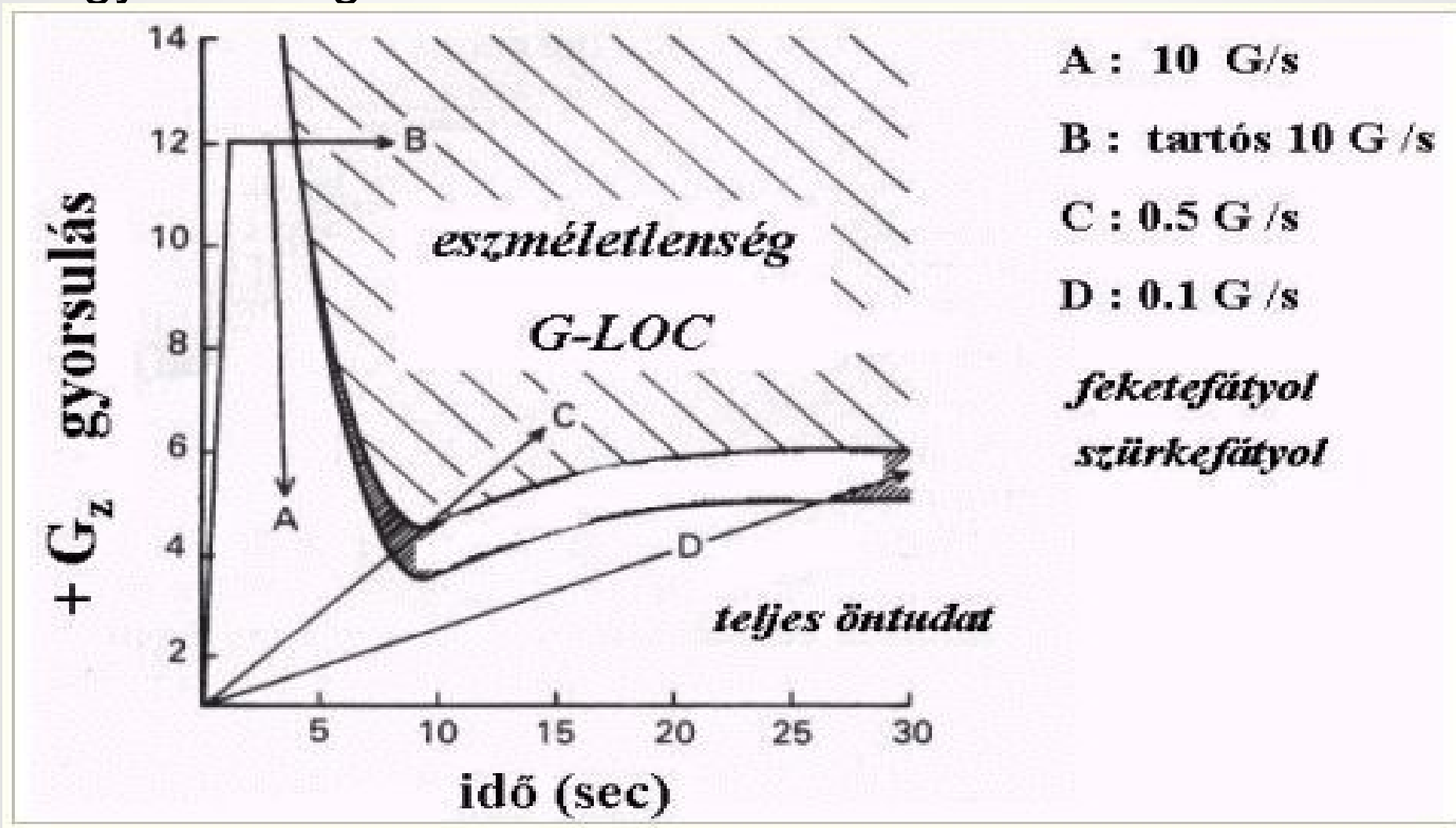
# Alapvető repülési fiziológia és egészség

## Túlterhelés, „G” erő következményei

- az iránya is fontos: fej-láb irányú mindig kisebb mint a mellkas-hát irányú
- a keringési rendszer nem tudja megfelelően kompenzálni a változást, és nem kap elegendő vért az központi idegrendszer.
- látászavar, majd eszméletvesztés következik be, esetlegesen végzetes reakcióképtelenség (rögzül a botkormány a pilóta kezében).
- műrepülésben (katonai bemutató) a leggyakoribb, akár 15-18G! - G ruha nélkül lehetetlen.

# Alapvető repülési fiziológia és egészség

Idő gyorsulás grafikon:



# Alapvető repülési fiziológia és egészség

## Repülés és a gyógyszerek

Alkohol, kábítószeres és a pszichiátriában használt szerek nagy része nem jön szóba a pilótáknál. Erre külön figyelni kell! 1 egység alkohol, kb. 1 óra alatt távozik a szervezetből!!!

Minden gyógyszernek van külön alkalmazási előírata, amelyben kitérnek arra, csökkenti-e a reakcióidőt, okoz-e álmoságot, csökkenti a koncentráció képességet vagy bármit ami veszélyes lehet.

Felsorolásszerűen ami odafigyelés igényel:  
fájdalomcsillapítók, vérnyomáscsökkentők, cukorbetegségben-, allergiára használt gyógyszerek, hasmenés-, köhögés elleni szerek, Pszichiátriai hatóanyagok.

# SZÜNET



# Repüléspszichológia alapjai

Mottó: „vakmerő nyugdíjas pilóta nincs!”

Pszichológiai aspektusok a repülésben:

A pszichológia a lelki jelenségekkel foglalkozó tudomány

Azzal foglalkozik, hogy milyen aspektusok hatnak ránk emberekre.

# Repüléspszichológia alapjai

Fogalmak tisztázása:

Megismerés

- érzékelés: érzékszervek útján beérkező információ
- észlelés: észlelem-e az érzékelés útján bejövő információt
- figyelem: szerteágazó, figyelembe veszem/nem az észlelést
- emlékezet: emlékezem-e az érzékeltre
- képzelet: el tudom-e képzelni az észlelésemet
- gondolkodás: össze tudom-e kapcsolni a fentieket



# Repüléspszichológia alapjai

Érzelem: Az érzelem olyan szubjektív állapot, amely a környezetünk fontos változására adott reakcióként fogható fel, ami a további viselkedést meghatározza. Az érzelmek központi szerepet játszanak a viselkedésben, gondolkodásban.

Pilóták teljesítményét befolyásoló érzelmek:

- Harag, düh,
- Öröm, boldogság,
- Bánat, szomorúság,
- Csalódottság, elkeseredettség,
- Fáradtság, unalom.

# Öröm



# Harag



Düh



# Fáradtság



KI KORÁN KEL

Egész nap csak fáradt!!!

[www.demotivalo.com](http://www.demotivalo.com)

# Kimerültség



# Káros szokások





# Káros szokások



[www.kecskefeszek.hu](http://www.kecskefeszek.hu)



# Repüléspszichológia alapjai

Személyiséget kutatták:

Kretschmer: testalkat és személyiség

- Piknikus
- Atlétikus
- Aszténiás

Jung: kapcsolatunk a külvilággal:

- extrovertált: szereplésre vágyás, aktivitás, gyors reakció.
- introvertált: megfontolt, töprengő, bizonytalan.

Kudarckerülő - Sikerorientált

# Repüléspszichológia alapjai

Jellem (karakter):

- Önmagunkhoz való viszony alapján
- Másokhoz való viszony alapján
- Munkához való viszony alapján
- Beállítódás (attitűd) alapján

Ezek összességéből alakul ki a jellemünk.

# Repüléspszichológia alapjai

## Személyiségzavarok:

- Oligofrénia
- Pszichopátia
- Hisztériás személyiség
- Hangsúlyozott személyiség
- Depresszív reakciók
- Paranoid reakciók
- Hypochondria

# Repüléspszichológia alapjai

Temperamentum: A személyiség lelki sajátosságainak összessége, az érzelmi, indulati és cselekvési reagálás szerint. Típusai:

- Szangvinikus: szalmaláng
- Kolerikus: vérmes
- Melankolikus: álmodozó
- Flegmatikus: közömbös

# Elsősegélynyújtás alapjai

Az elsősegélynyújtás kötelező mindenki részéről!

Tilos azért nem segíteni valakin azért, mert úgy gondolom, mi lesz ha mégis ártok neki. Addig is kell a segítség, még a szakemberek megérkeznek.

Addig, amíg nem győződtem meg arról, hogy tudok-e segíteni, addig próbálkozni kell.

Az elsősegélynyújtás célja

- az élet megmentése
- További egészségkárosodás megakadályozása
- Gyógyulás elősegítése

# Elsősegélynyújtás alapjai

Az elsősegélynyújtónak tudnia kell:

- Légút biztosítását
- Nem lélegző sérült újraélesztését
- Vérzéscsillapítást
- Megfelelő fektetési mód alkalmazását
- Törött testrés mozdulatlanságának biztosítását
- Mérgezés ellátását
- Sebek ellátását

# Elsősegélynyújtás alapjai

Ki nyújthat segítséget?

- Bárki, aki képes segíteni úgy, hogy ne okozzon további ártalmat. Határozott céltudatos viselkedéssel.

"Minden állampolgár köteles szükség esetén tőle elvárható segítséget nyújtani sérült, balesetet szenvedett , vagy olyan személynek, aki életét vagy testi épségét közvetlenül veszélyeztető helyzetbe jutott."

Elsősegély alkalmazásáról szóló tv. 1972.évi  
II.törvény 28.§

# Elsősegélynyújtás alapjai

## A baleset helyszíne

Az a hely, ahol sérülés, egészségkárosodás következett be.

Maga a hely további veszély, sérülést jelenthet, ezért kiemelten fontos, első teendő a helyszín biztosítása.

## Balesetet lát, mi a teendő?

1. Megállunk a helyszín mögött
2. Felmérjük a sérültek állapotát
3. Hívjuk a mentőket - 104
4. Megkezdjük az elsősegélynyújtást



# Elsősegélynyújtás alapjai

A baleset során egyszerre több személy is sérülhet, az elsősegélynyújtónak fel kell állítania egy "sorrendet" az ellátás megkezdése előtt. "Oszályoznia" kell a sérülteket sérüléseik súlyossága szerint.

Halál egyértelmű jelei:

- élettal összeegyeztethetetlen sérülések  
(fej levált a törzsről, kettévágott törzs...)
- ilyen esetben sajnos nem tudunk segíteni.
- mindig gondoljunk a balesetknél arra, hogy biztonságos-e a helyszín? Odamehetek a saját egészségem kockáztatása nélkül?

# Elsősegélynyújtás alapjai

Az alapvető életműködések:

A keringés: Élettani helyzetben egy felnőtt ember szíve percenként 60-80, a gyermeké 100-120 esetben húzódik össze és juttatja a vért a sejtekhez.

A légzés: Élettani helyzetben egy felnőtt ember 14-16, a gyermek 20-25 esetben vesz levegőt percenként.

Agyműködés: Az alapvető életműködések közé tartozik a megfelelő szintű agyműködés is.

# Elsősegélynyújtás alapjai

Mi a halál?

A halál a légzés és keringés megszűnésével egy időben kezdődik el. Nem egy pillanatnyi történés, hanem egy folyamat. Ez a folyamat 4-4.5 percig még visszafordítható. Ugyanis testünk sejtjei 4-4.5 percig képesek kibírni oxigén és tápanyag nélkül. Amikor a testben leállt a légzés-keringés, a sejtek a vésztartalékokat használják fel.

Ha ezek elfogytak, visszafordíthatatlanná válik maga a folyamat.

Klinikai halál: Ez az a bizonyos „arany” 4-4.5 perc, amíg a folyamat visszafordítható.

# Elsősegélynyújtás alapjai

Biológiai halál: Az alapvető életműködések hiányoznak, és nincs megalapozott remény a folyamat visszafordítására.  
A biológiai halál egyértelmű jelei:

élettel összeegyeztethetetlen sérülés. Pl. hiányzik a fej, vagy oly mértékben sérült, hogy láthatóan durva agysérülés is van. Ha a törzs darabokban van. Figyelem! A végtagok elvesztése nem ebbe a kategóriába tartozik!

élettel összeegyeztethetetlen állapot: a test bomlásnak indult.

bizonyossági haláljelnek kell tekinteni a hullamerevséget, hullafoltot.

túl hosszú idő telt el a klinikai halál állapotától.  
(agykárosodás, szervek károsodása)

# Elsősegélynyújtás alapjai

Életveszélyes állapotú sérült:

Ha a helyzete, sérülése, illetve eszméletlen állapota miatt az alapvető életfunkciók – légzés, vérkeringés- veszélyeztetettek.

- légzőmozgások hiánya
- mozdulatlanság, mely felszólításra, fájdalomingerre is fennáll
- a nyak, a vállöv, a felkar, a comb területén bő sugárban ömlő vérzés
- az arc szürkés-sápadt, fakó-fehér, és verejtékes

# Elsősegélynyújtás alapjai

Súlyos állapotú sérült: ki mondjuk betört ablaküveggel megvágta a csuklón az ereit, és nagyon erősen vérzik. Sürgősen elsősegélyben kell részesíteni, de van idő a helyes beavatkozási sorrend meghatározására. (felültetni, végtagot felemelni...).

- erős fájdalom, amely lehet állandó vagy időszakos - mozgásra fokozódó- görcsös, szorító, kisugárzó.
- fulladás, mely lehet testhelyezettől független , vagy lefekvéskor fokozódó
- szomjúság, fázás, mely a vérkeringés súlyos zavarára utalhat (sokk)
- fülzúgás, látás zavar ( agyrázkódás)
- nagy kiterjedésű seb látható a testen

# Elsősegélynyújtás alapjai

Könnyű állapotú sérült:

- kérdésünkre helyes választ ad (nem zavart a tudata)
- a sérült tud mozogni, végtagjainak mozgatása nem okoz erős fájdalmat
- sebei felületesek
- a vérzés jelentéktelen, szivárgó jellegű

Sokszor nehéz eldönteni, és a döntés a helyszínen lévő elsősegélynyújtó kezében van. Azonban, ha egy kicsi esélyt is lát, kezdje meg az elsősegélynyújtást és a protokoll szerint folyamatosan végezze addig, amíg át nem veszi más, vagy amíg vissza nem tér a sérült lélegzése, illetve amíg a mentők meg nem érkeznek.

# Elsősegélynyújtás alapjai

Mentő hívása:

- 104 a mentők telefonszáma
- Bemutatkozás
- El kell mondani, hogy mi történt,
- El kell mondani, hogy holt történt,
- Milyen a sérült állapota, és milyen sérülései vannak,
- Van-e gyermek sérült,
- Hány sérült van.
- Ha szükséges, kérjünk műszaki mentést (pl. beszorult a sérült...)



# Elsősegélynyújtás alapjai

sérültek állapotának vizsgálata

A vizsgálat célja:

- meg kell állapítani, hogy a sérült él-e vagy meghalt.
- meg kell állapítani, hogy a sérült eszméleténél van-e, vagy eszméletlen.
- meg kell határozni a sérültek állapotát, ellátásuknak sorrendjét. (életveszélyes-súlyos-könnyű)

# Elsősegélynyújtás alapjai

## ESZMÉLETLENSÉG VIZSGÁLATA:

1. A sérültez lépünk, és megszólítjuk. Gyengén megrázzuk a vállát.
  - Ha a sérült eszméleténél van, akkor válaszol a kérdésünkre, külső ingerekre reagál, akaratlagos mozgást végez, szemét kinyitja.
  - Ha a sérült eszméletlen, akkor ha szólunk hozzá, nem válaszol. Külső fájdalom ingerre, a váll finom megrázására nem reagál, nincsenek akaratlagos mozgásai. Az eszméletlen sérült alvó ember benyomását kelti.

# Elsősegélynyújtás alapjai

Az eszméletlen állapot veszélyei:

Az állapota miatt nem tud menekülni, eszméletlensége miatt az izmok tónustalanná válnak, a nyelv hátraeshet, a sérült megfulladhat.

A szájüregbe került idegen anyag a légutakba kerülhetnek, fulladást okozhatnak

A reflexek csökkennek, vagy teljesen megszűnnek – pl. köhögési reflex – a szájüregben felgyülemlött váladék – nyál, vér, hányadék- nem tud távozni, tüdőbe kerülve fulladást okozhat.

Ezeket a veszélyeket meg kell akadályozni. Az eszméletlen sérültnek mindig ellenőrizni kell a szájüregét. Az idegen anyagot el kell távolítani a szájüregből.

# Elsősegélynyújtás alapjai

2. Segítségért kiáltunk!

3. Ellenőrizzük a sérült légzését!

- ellenőrizzük a sérült szájüregét, ha idegen anyag van benne töröljük ki.

- lazítsuk meg a nyakán a ruházatot

- emeljük meg a sérült állát, zárjuk a száját. Hármasszög-érzékeléssel ellenőrizzük a sérült légzését. HALLOM – LÁTOM – ÉRZEM

- 10 másodpercig vizsgáljuk a légzést.

· ha 10 másodpercen keresztül a sérült legalább 2-szer vesz levegőt, akkor a légzése kielégítő.

# Elsősegélynyújtás alapjai

Biztosítani kell az **ÁTJÁRHATÓ LÉGUTAKAT**.

(STABIL OLDALFEKVÉS, VAGY AZ ÁLL MEGEMELÉSE)

Stabil oldalfekvés nem végezhető el:

- gerinc, combcsont, medencecsont törés, vagy annak gyanúja
- szegycsont, bordatörés, vagy annak gyanúja
- nyílt hasi sérülés

Ilyenkor az áll megemelésével biztosítjuk az átjárható légutakat. Ha 10 másodpercen keresztül a sérült 1-szer, vagy egyszer sem vesz levegőt, akkor a légzése nem kielégítő. **HALADÉKTALANUL MEG KELL KEZDENI A SÉRÜLT KOMPLEX ÚJRAÉLESZTÉSÉT!**

# Elsősegélynyújtás alapjai

4. Meg kell kérni valakit, hogy legyen kedves hívjon mentőt újraélesztéshez!
5. Meg kell kezdeni a sérült komplex újraélesztését.
  - fektessük le a sérültet kemény alapra
  - végezzünk 30 mellkas kompressziót
  - majd 2 befújást – szájból orrba

# Élesztési eljárások

Az újraélesztést folytatni kell:

- minimum 4 percig
- amíg a szaksegítség meg nem érkezik
- amíg vissza nem tér a sérült spontán légzése, vagy ha észleljük a köhögés indirekt jeleit. (köhögés, nyelés, spontán mozgások)
- amíg az elsősegélynyújtó ki nem fullad

# Élesztési eljárások

Kimentés

Rautek-féle műfogás:

Közúti (légi) balesetknél előfordulhat, hogy a sérült esetleges eszméletlen állapota miatt nem képes elhagyni a roncsot. Ilyenkor – ha nincs légzése, vagy valamiféle veszély áll fenn – akkor ki kell menteni a sérültet.

Ennek a legkíméletesebb módja a Rautek-féle műfogás.



# Élesztési eljárások

Hogyan emeljük ki a sérültet a kocsiból RAUTEK-FÉLE MŰFOGÁSSAL?

kapcsoljuk ki a biztonsági övet

nézzük meg, hogy a sérült lába nem akadt-e be a pedálba

lábait tegyük keresztbe

a sérültet óvatosan döntsük előre

medencéjénél fogva fordítsuk magunk felé

a sérült mindkét hóna alatt nyúljunk át, és fogjuk meg a sérült ép karját. Egyik kezünk a csukló a felett, a másik kezünk a könyök alatt legyen.

a sérültet húzzuk ki a combunkra

ha van másik segélynyújtó, akkor az fogja meg a sérült lábát, és együtt vegyék ki a légi járműből.

# SZÜNET



# Sérülések, rándulás, zúzódások

## ZÁRT SÉRÜLÉSEK

1. Rázkódás: az érintett szerv sejtjei átmeneti működési zavart szenvednek. Képzőanyagok eljuttatásával nem azonosítható, ennek ellenére olykor súlyos szövődmények alakulhatnak ki.

Tünet: nincs jellemző tünete, általános rosszullét.

Ellátás: nyugalom biztosítása, szakvizsgálat, orvosi ellátás.

2. Zúzódás: kisebb-nagyobb erőbehatás következtében alakul ki.

Tünet: enyhébb esetben pontszerű bevérzések, súlyosabb esetben vérömleny (haematoma) jelentkezik. Belső szervek zúzódása komoly szövődménnyel járhat.

Ellátás: nyugalom biztosítása, szakvizsgálat, orvosi ellátás, végtagokon borogatás.

3. Rándulás: az ízületet ért hirtelen, rövid ideig tartó erőbehatás következménye. A csontvégek részben vagy teljesen elhagyják ízületi helyüket, az erőbehatás végén azonban normál pozícióba kerülnek. Kísérheti ízületi szalag húzódása, részleges vagy teljes szakadása.

Tünet: fájdalom, duzzanat, mozgáskorlátozottság.

Ellátás: nyugalom biztosítása, sérült végtagot szív fölé emelni, borogatás, rögzítés, szakvizsgálat, orvosi ellátás, fájdalomcsillapítás.

# Sérülések, rándulás, zúzódások

## ZÁRT SÉRÜLÉSEK

4. Ficam: az ízületet ért hirtelen, rövid ideig tartó erőbehatás következménye. A csontvégek részben vagy teljesen elhagyják ízületi helyüket, az erőbehatás végén rendellenes pozícióban rögzülnek.

Tünet: fájdalom, duzzanat, mozgáskorlátozottság, alakváltozás, működési kiesés.

Ellátás: nyugalom biztosítása, sérült végtagot szív fölé emelni, borogatás, rögzítés, szakvizsgálat, orvosi ellátás, fájdalomcsillapítás.

5. Zárt törés: a csontot ért hirtelen, rövid ideig tartó erőbehatás következménye.

Tünet: fájdalom, duzzanat, mozgáskorlátozottság, alakváltozás, működési kiesés.

Ellátás: nyugalom biztosítása, rögzítés, szakvizsgálat, orvosi ellátás, fájdalomcsillapítás.

# Sérülések, zúzódások

## Azonnali tennivalók (elsősegély)

- P rotection (védelem - külső rögzítés, tehermentesítés)
- R est (pihenés - kímélet, relatív pihenés)
- I ce (jegelés - azonnal megkezdhető)
- C ompression (kompresszió - rugalmas pólyázás)
- E levation (felpolcolás)

A pontos diagnózis megállapításáig tehermentesítés (karfelkötés, mankózás).

# Sérülések, rándulás, zúzódások

## Kezelés

Lényege a fájdalom csökkentése, nyugalomba helyezés, kompresszió, jegelés, felpolcolás az első 24-48 órában, függetlenül a súlyosságtól. Később szükség szerint punkció, fizioterápia, gyógyszeres kezelés (vérömleny felszívódást segítő, fájdalomcsillapítók, keringésjavítók), ritkán kórházi megfigyelés vagy ápolás.

## Megelőzés

Bemelegítés-stretching (megemeli az izmok hőmérsékletét, nő a flexibilitás, növekszik az izomteljesítmény, fáradékonyság csökken, sérülékenység esélye csökken).

Túlterhelés elkerülése. Sérülés után a túl korai terhelés és az agresszív rehabilitáció kerülése.

# Nyílt sérülések, sebek

1. Sebek: a bőrfelszínt ért hatások következményei. A kültakaró károsodása behatolási kaput biztosít a kórokozóknak, így minden nyílt sérülés alapos fertőtlenítést igényel.

A sebek az alábbi módon osztályozhatóak:

Mechanikai sebek: jellemzően vérzés kíséri őket.

Tünetek: kisebb-nagyobb vérzés, fájdalom.

Ellátás: vérzéscsillapítás, fertőtlenítés, steril kötés, szükség esetén szakvizsgálat, orvosi ellátás.

Hő okozta sebzések: fagyás vagy égés.

Vegyszer okozta sérülések: valamilyen maró anyag okozta sebzés.

Sugárzás okozta sebek: radioaktív, röntgen, UV stb.

# Nyílt sérülések, sebek

2. Nyílt törések: az eltört csontvég átszakítja a kültakarót.

3. Nyílt testüregi sérülések: a mellkas és/vagy a hasüreg kültakarón áthatoló sebzései.

Tünetek: kisebb-nagyobb vérzés, fájdalom.

Ellátás: vérzéscsillapítás, fertőtlenítés, steril kötés, szükség esetén szakvizsgálat, orvosi ellátás.

A vérzéseket többféleképpen lehet csoportosítani.

1. Értípus szerint
2. Intenzitás szerint
3. A sérülés helye szerint
4. Külső vagy belső



# Nyílt sérülések, sebek

A hajszáleres, más néven kapillárisvérzés gyenge intenzitású, nem ritkán csupán kisebb cseppekben jelentkezik a sérült bőrfelületen. Ellátásának kulcseleme a fedőkötés alkalmazása.

A vénás (visszeres, gyűjtőeres) vérzés intenzitása már lehet erősebb, a vér színe rendszerint sötétpiros. Ellátásának kulcseleme a nyomókötés alkalmazása.

Artériás (ütőeres, verőeres) vérzés tipikus jellemzője az élénkpiros, lüktető sugárban távozó vérzés. Ellátásának kulcseleme az artériás nyomópont alkalmazása.

# Nyílt sérülések, sebek

## Intenzitás szerint

Az elsősegély-nyújtási protokollok egyszerűsítésével nyert jelentős teret az intenzitás szerinti felosztás. Ez alapján a vérzéseknek két típusát különítjük el: a gyenge és az erős vérzést. Előbbi esetben az ellátás kulcseleme a fertőtlenítés és fedőkötés, míg utóbbinál a direkt nyomás alkalmazása.

## A sérülés helye szerint

A vérzések specifikusabb felosztása, mely a vérzés helyének függvényében határoz meg ellátási javaslatokat. Ezek közül kiemelendők az alábbi vérzések: orr, fül, szájüregi, hüvelyi, húgyúti, végbél.

## Külső vagy belső

Külső vérzésnek tekintjük a hagyományosan ismert vérzéseket, melyek a testen kívülre ürülnek. Belső vérzések esetén a vér nem távozik a külvilágba, a testen belül marad.

# Sebkötözés általános szabályai, kötszerek

## Horzsolások és vágások

A sérülés helye befolyásolja, hogyan kötözd be azt.

A legtöbb sérülést érdemes először is vízzel kell kitisztítani, hogy megszabadulj a szennyeződésektől és megakadályozd a fertőzéseket.

Aztán nyomj rá steril gézlapot, hogy megállítsd a vérzést. Az arcsérülések erősen vérezhetnek! Ha már a vérzést megállítottuk, a kisebb vágásokat hagyhatjuk fedetlenül is, vagy helyezhetünk rájuk kis sebtapaszt.

Viszont ha a seb mély, szabálytalan szegélyű, vagy 2 cm-nél hosszabb, össze kell öltetni!

# Sebkötözés általános szabályai, kötszerek

## Rándulások és ficamok kötözése

Lehet szó megnyúlt vagy szakadt ínszalagról, akár más izom- vagy ínsérülésről.

A tünetek: fájdalom és duzzadás. A sérülés jegelése után csavarjuk fásliba, és ha csak lehet, tartsuk megemelve, felpolcolva!

Néhány súlyos esetben műtét vagy fizioterápia is szükséges lehet!

# Sebkötözés általános szabályai, kötszerek

## Égési sérülések kezelése

Kérjünk orvosi segítséget, ha az égés súlyos, az arcon van vagy 5 cm-nél hosszabb.

Elsőfokú égés (bőrpirosság) otthoni kezelésére öblítsd le hideg vízzel az égetett területet. Soha ne kezeld vajjal, zsírral vagy hintőporral az égést! A folyóvizes hűtés után fedd a sebet vékony réteg antibiotikus kenőccsel (pl. Betadine), majd helyezz rá steril gézlapot, amit ragtapasszal rögzíthetsz a helyére.

Másodfokú égéstől (hólyagok) kezdődően szakorvosi ellátásig folyó hideg víz, fedőkötés, ha van akkor WaterGel.

# Sebkötözés általános szabályai, kötszerek

Ha a szétnyílt vágás szélei összeilleszkednek, használjunk szárnyas sebtapaszt a seb összezárásához! Ezt a tapaszt a seben átlósan helyezzük el, ne pedig a hossza mentén! Ha túl hosszú a seb, szükség szerint használhatunk több tapaszt is. Ha a seb túl mély, 2 cm-nél hosszabb vagy 15 perc nyomás után sem hagyja abba a vérzést, kérjük szakértő segítségét!

A lehorzsolt térdeket vagy könyököket olykor nehéz elfedni. A nagyméretű vagy a szárnyas sebtapasztok összefogják az ízületeket és veled együtt mozognak. Másik alternatíva: használjuk az ún. folyékony sebtapaszt! Ez még a legkisebb vérzést is megállítja, és megvédi a sebet a kósztól és nedvességtől is. A „folyékony sebtapaszt” vízálló, és elég csupán naponta egyszer felkenni.

# Sebkötözés általános szabályai, kötszerek

## Ujjak és sarkak kötözése

Az ujjak, ujjpercek, sarkak és térdek mozognak, így a befedésük trükkös lehet, ha távol akarjuk tartani a szennyeződéseket. A homokóra alak vagy a „H” alakúra vágott forma megakadályozza a gyűrődéseket és csomókat a sebtapaszon, és akár teljesen beburkolja az ujjhegyet.

## A nagyobb horzsolások elfedése

A nagy felületű horzsolásokat nedvesen kell tartani, hogy elősegítsük a gyógyulást. Az antibiotikumos kenőcsök és a nedvességjavító tapaszok segítenek ebben. Néhány horzsolás nem képez heget gyógyulás közben, de fényes és nedves marad. Ha ez történik, mosd meg a sebet tiszta vízzel és helyezz rá folyamatosan friss kötést. Ügyeljünk a fertőzés jeleire! (Bőrpír, láz, fájdalom, mozgáskiesés.)



# Sebkötözés általános szabályai, kötszerek

Vágások kézen és lábon: csak tartsuk tisztán!

A kezek és lábak több kosznak vannak kitéve, mint az arc, szóval a legjobb befedve tartani. A sebtapasz azt is megakadályozza, hogy a cipő vagy zokni irritálja a sebhelyet a lábfejen! Ragasztós tapasz használható a kisebb vágásokra, de cseréljük ki, ha átnedvesedett vagy elkoszolódott. Kérjünk orvosi segítséget a kézen és lábon található mély vágásokhoz vagy szúrt sebekhez!

Az orvosi vizsgálat

Hívjunk mentőt a mély vágásokhoz, szúrt sebekhez vagy olyan sérülésekhez, amik pár perc nyomás után is tovább véreznek! Orvoshoz kell fordulni tetanuszoltásért, ha nem kaptunk az utóbbi 5 évben. Mindig ügyeljünk a fertőzésekre: keressünk orvosi segítséget, ha a seb kipirosodott, fájdalmas, duzzadt vagy esetleg váladékozik, különösen, ha láz is van!



# Sebkötözés általános szabályai, kötszerek

Teendők hajszálerek sérülése esetén

Egy apró vágás vagy horzsolás során sérülhetnek a helyi hajszálerek. Első ránézésre esetleg soknak tűnhet a vérzés, de könnyen csillapítható, és valójában nem számottevő a vérveszteség.

A seb ellátásakor a fertőzésveszély elhárítására kell törekednünk. Tiszta vízzel mossuk le a sérült területet és környékét, aztán finoman törölgessük meg. Érdemes jó- vagy alkoholtartalmú készítménnyel fertőtleníteni a sebet, ehhez célszerű steril vattát használni. A sebtől elfelé irányuló mozdulatokkal dolgozzunk. Ha végeztünk, rögzítsünk a bőrfelületen egy sebtapaszt, ami megvédi a további szennyeződéstől.

# Sebkötözés általános szabályai, kötszerek

## Artériás vérzés csillapítása

Ha élénkpiros vér spriccel nagy nyomással a sebből, megsérülhetett az artéria, amely gyors ellátás nélkül végzetes következményekkel járhat. Rövid időn belül jelentős vérveszteség keletkezhet, amely sokkos állapotot, de akár halált is okozhat.

Bármilyen látvány tárul elénk, meg kell őrizni a nyugalmadat, és gyorsan kell cselekedni! A bajbajutott személyt fektessük le, a sérült végtagot pedig próbáljuk a szívnél magasabbra emelni. A vérzés csillapítása érdekében a kézzel erősen nyomva kell tartani a sebet. Ha kiáll valamilyen tárgy a sebből, annak két oldaláról kell a nyomást kifejteni.

Ritkán adódik úgy, hogy artériás sérülés esetén épp a kezünk ügyébe akad egy kötözőpólya vagy egy fásli, de a körülményektől függően meg kell próbálni szorosán bekötni az érintett végtagot a sérülés felett valamilyen egyéb, a célnak megfelelő kötöző anyaggal. Ha a vérzés így sem enyhül, és még nem érkezett ki a mentő, a seb felett teljesen el kell szorítani a végtagot. Ebben az esetben előfordulhat, hogy a sérült elveszíti ezt a testrészét.

# Sebkötözés általános szabályai, kötszerek

## Elsősegélynyújtás vénasérülés esetén

A vénából folyó vér sötétebb színű, és nem spriccel úgy, mint az artériás vér. A nyomáskülönbség ellenére azonban sérülése szintén okozhat halálos mennyiségű vérvesztést.

Amíg a mentőre várunk, fektessük a hátára a beteget, és emeljük fel a sérült végtagot. Ezzel máris enyhíthettük a vérzést. Tegyük egy tiszta ruhát a sérült területre, és azon keresztül tartsuk nyomva. A végtag kötözése ebben az esetben is segíthet, de figyelni kell rá, hogy a kötés ne legyen túl szoros, ne akadályozza a vérkeringést.

# Sebkötözés általános szabályai, kötszerek

## KÖTSZERTÍPUSOK:

- mull termékek
- nem - szőtt kötszer termékek
- rugalmas csőháló kötszerek
- speciális sebfedők
- kanülrögztők
- rugalmas pólyák
- gipsz termékek
- műtéti termékek
- tapasz termékek
- vatták

# Sebkötözés általános szabályai, kötszerek

## Mull alapú kötszer

Ez a kötszer tiszta pamutból készül, más szálak hozzáadása nélkül, az egyes szálak kifeslése ellen biztosítottak. A mull alapú kötszerek gyártástechnológiája, garantálja a termék tökéletes nedvszívó-képességét. Ezeket a kötszereket, mint steril, mint nem steril kivitelben, széles körben használtak a műtőkben és az ambuláns ellátásban.

## Nem szőtt textil alapú kötszer

Ez a kötszer típus, szövés nélkül előállított textiltípus, a vágás mentén nem keletkeznek kifeslő szálak. A nem szőtt textilekből készült kötszerek, a lapok, a nem szőtt textil alapú tapaszok, a sebészeti kötszerek központos nedvszívó réteggel, a ragtapaszok, a felszúrásokat rögzítő tapaszok.

# Sebkötözés általános szabályai, kötszerek

A megtartó, rögzítő, csőháló kötszerek

Ezek a kötszerek különféle alapanyagokból (pamut, viszkóz, szintetikus szálak) készült kötszerek csoportja, elsősorban a kötések rögzítésére, biztosítására szolgálnak, használatosak még a mozgásszervi sérülések kezelésében.

Sebfedő kötszerek

A nem szőtt sebfedők anyaga viszkóz és poliészter keveréke, jellemzően puha anyag, amelyet nagyon magas nedvszívó képesség jellemez. Orvosi kötszerként sebellátásra használatos.

A magas nedvszívó-képességű steril sebfedők felelősek a kötözés teljes felületén a megjelenő nedvek egyenletes felszívódásáért. A sebfedő kötszerek, puhaságuknak köszönhetően, rendkívül könnyen helyezhetők bármilyen formájú felületre.

# Sebkötözés általános szabályai, kötszerek

## Rugalmas pólya

Egyszer használatos rugalmas pólya, a kötszerek megtartására szolgál az alsó lábszár visszeres fekélyeinek kezelésében, alkalmazható a nyirokpangásos vizenyő kezelésében is.

## Tapaszok

Ezek a kötszerek lehetővé teszik a kötéseket és az eszközöket (csövek, szondák, kanülök) rögzítését a testrészeken.



# Napszúrás, hőguta

A napszúrás jelei:

- Kábultság,
- Szomjúságérzet,
- Szédülés, fejfájás,
- Hányinger, hányás.
- Általános gyengeség.

Kezdetben nem érzékeljük a konkrét tüneteket, mivel jellemzően órákkal később, sokszor csak este jelentkeznek. Ezt megelőzően fáradtságot, kimerültséget érezhetünk, míg a fejfájás és a hányinger fokozatosan erősödik. Komolyabb esetben láz, tudatzavar, eszméletvesztés társulhat az említettekhez. További gyanús jel, ha különösen zavarónak érezzük a fényt.



# Napszúrás, hőguta

Napszúrás kezelése:

Hűtsük le magunkat, és feküdjünk le!

Ha napszúrás gyanúja áll fenn, fontos, hogy rögtön menjünk hűvös, szellős, árnyékos helyre. Hasznos ilyenkor a légkondicionáló vagy a ventilátor: ha valamelyik rendelkezésünkre áll, mindenképp kapcsoljuk be, és sötétítsük el a helyiséget.

Mottó: víz kívül–belül: a napszúrás gyakran fokozott izzadással jár, ami folyadékvesztéshez vezethet. Ezt elkerülendő igyunk hideg vizet, de csak óvatosan, apránként. Ezenkívül érdemes pótolni a sóvesztéséget is: lehetőleg szénsavmentes ásványi anyagokban gazdag vizet válasszunk. Alkalmazzunk langyos zuhanyt, majd tegyünk hideg vizes borogatást a homlokunkra és a tarkóra. Kérjünk meg valakit, hogy időnként törölgessen át nedves szivaccsal.

# Napszúrás, hőguta

Napszúráskor: lehet - nem lehet?

Vegyünk be nyugodtan lázcsillapítót - csak ne keverjük a különböző hatóanyagokat. Napszúrás esetén bármilyen alkohol fogyasztása szigorúan tilos! Nemcsak dehidratál, a fejfájást is felerősíti.

Pár napig mellőzzük a koffeintartalmú italokat is, mert vízajtó hatásuk nem a legjobb ilyenkor. Ideális esetben pár óra elteltével már jobban érezzük magunkat.

# Napszúrás, hőguta

Így előzzük meg a bajt!

Ne tartózkodjunk hosszú időn keresztül a tűző napon, különösen délelőtt tizenegy és délután három óra között húzódjunk árnyékba.

Napos időben inkább világos ruhát válasszunk, és hordjunk szintén világos fejfedőt.

A strandon mindenképp használjunk fényvédő krémet. Bár a napszúrásnak nem feltétele a leégés, a kettő gyakran jár együtt.

Igyunk sok folyadékot, lehetőleg vizet.

Kerüljük a nagyobb fizikai megterhelést.

Fokozatosan szoktassuk magunk a napsütéshez.

# Sérült szállítása – földön





# Sérült szállítása – vízen



# Sérült szállítása – levegőben



Sérült szállítása - Bízunk nyugodtan szakemberekre.



# Magassági betegség tünetei, felismerése

2500 méterrel a tengerszint felett kezdődően kell  
GONDOLNI rá!

Az oxigén parciális nyomásának csökkenése okozza

- rövid távú alkalmazkodás: gyorsul a légzés-, szívműködés
- hosszú távú alkalmazkodás: több oxigén szállítása a vérben

8000 méter újabb határ, itt az alkalmazkodó képesség határa

Tünetek folyamata: fejfájás, szédülés, gyengeség.  
Légszomj, aluszékonyság, ítélőképesség elvesztése.  
Keringési zavar, tüdővizenyő, agnyomás fokozódás.  
Eszméletvesztés, kóma, halál...



# Magassági betegség tünetei, felismerése

Nagyon fontos, hogy időben észrevegyük és  
GONDOLJUNK kezdeti tünetek esetén a betegségre:

Fejfájás, szédülés, hányinger, fülzúgás, kábultság,  
zavartság

Figyeljünk egymásra, ha a másikon vesszük észre a  
tüneteket

Ne engedjük, hogy a tünetek súlyosabbra forduljanak, a  
kezdeti stádiumban még minden folyamat  
visszafordítható, később csak az egészségünk károsodás  
árán.

Felismerés után cselekedjünk, ereszkedjünk alacsony  
magasságba, szükség esetén MENTŐ: 104 hívása!

Jó leszállást! Köszönjük a figyelmet!

