

**VÍZBŐLMENTÉS TANKÖNYV
2011**

Készült a Magyar Élet- és Vízümentő Szakszövetség a Szakszövetség tagszervezetei és az együttműködő szervezetek számára.

Kizárólagos felhasználásra.

Budapest 2011 10. 06.

Készítette: Medek Miklós

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezető	4. oldal
2. Általános ismeretek (Vízbe fulladások a számok tükrében)	5. oldal
Vízbefulladásról általában	
Átlagos vízből mentés	
3. Történeti áttekintés	9. oldal
Nemzetközi vízbőlmentés története	
Nemzetközi Életmentő Szövetség	
Magyarországi	
4. Anatómiai alapfogalmak alapismeretek	12. oldal
Légzés	
Keringés	
5. A vízbe fulladás okai	18. oldal
Elsődleges vízbe fulladás	
Másodlagos vízbefulladás	
6. A vízbefúlás folyamata	24. oldal
7. A vízbefúlás következményei	28. oldal
8. Személy mentés	32. oldal
a. Alapfogalmak	
b. Önmentés :- pihentető úszás, vízben fekvés	
- görcsoldások	
c. Társmentés: Közvetlen társmentés	
Közvetlen társmentés folyamata	
Közvetlen társmentés végrehajtása	
- vízbemenetel	
- úszások	
- mellúszás	
- gyorsúszás	
- hátúszás	
- mentőúszás	
- vízalatti úszás	
- merülés	
- taposás	
- megközelítés	
- helyszíni kommunikáció	
- megfogás	
- vontatás	
- szállítás	
- kiemelések	
- kiemelés utáni eljárások	
d. Szabaduló fogások	
e. Eszközös társmentés	
f. Egyéb uszodán kívüli mentési technikák	

9. Mentési felszerelés

60. oldal

Balest megelőző felszerelések

Az áldozat eléréséhez szükséges felszerelés

Úszást könnyítő eszközök

Vízi járművek

Jégről mentés

10. Életmentés speciális körülmények között

64. oldal

Irodalom jegyzék:

Életmentő és újraélesztő technikák vízbefulladás esetén

Harald Vevaecke

Vízbőlmentés kézikönyve

Dr. Klaus Wilkens

1. BEVEZETŐ

„...Az élet az minden...”

A világon minden második percben vízbe fullad egy férfi, egy nő vagy egy gyerek. Fulladás egyike a három leggyakrabban előforduló baleseti halálnemnek. Minden évben körülbelül 3 millió ember kerül a világon vészhelyzetbe a vízben. Csaknem 10%, kb. 300 ezer ember nem éli túl az alámerülést, így fulladásos halált szenved.

Valahogy úgy alakult, hogy több mint a fele ezen áldozatoknak gyerek, vagy fiatalember. A fulladásos esetek legtöbbször szabadvízben fordulnak elő. Ez egy igen nagy szám, ami csökkenthető.

A

balesetek abban hasonlítanak, hogy legtöbbször, távoli, kietlen helyeken fordulnak elő, valamint az hogy az áldozatokat legtöbbször nem szakértő emberek nem életmentő, veszik gondozásba, ritkán orvos.

A vízi balesetek nagy része kulturált körülmények között uszodában fordul elő.

Ezért, Ön egy fontos kulcs ebben a túlélést biztosító láncban.

Fulladás problematikája az hogy, az emberi test egy komplex, egymás utáni káros hatások sorozta, amelyek a test vízbe kerülésekor fordulnak elő. Ennek a komplex folyamatnak a pontos leírása nem mindig egyszerű. Ennek a könyvnek az a célja, hogy a lehető legvilágosabban és átláthatóan magyarázatot adjunk a fulladásra, és annak bekövetkezési körülményeire. Célja továbbá, hogy a vízimentő képes legyen a szükséges ismereteket megszerezni, begyakorolni és a tudás birtokában sokkal hatékonyabban, fellépni, segítséget nyújtani, mindezt a saját biztonságára nézve a minimális kockázatot vállalva.

2. ÁLTALÁNOS ISMERETEK

Azok az emberek, akik soha nem voltak szemtanúi még fulladásos balesetnek gyakran megkérdezik, hogy érdemes-e annyi időt és pénzt áldozni az újraélesztési és vízimentési technikák megtanulására? Álljon itt néhány meggyőző adat e szkeptikusok számára igazolásul.

VÍZBEFULLADÁSRÓL ÁLTALÁBAN

Annak ellenére, hogy évente körülbelül 300 ezer ember hal meg vízbefulladásban, a legtöbb haláleset körülményei nem tisztázottak. Az Egyesült Államokban az éves majdnem vízbefulladásos estek száma kb. 70.000 fő, amelyből 9.000 fő meghal. Így egy kicsivel több, mint 10 % nem éli túl a balesetet (Caroline 1991). Sok országban az alkoholfogyasztás az oka a felnőttek vízbefulladásos eseteinek a felénél, míg a gyerekek kb. 30%-a otthon fullad vízbe.

A világon Indiában, Bangladesben és Oroszországban regisztrálható a népesség számához viszonyított legmagasabb fulladásos eseteket száma.

Vízbefulladásos halálesetek átlagos száma

Ország	Fulladások száma évente	
	Fulladások száma	Fulladások száma 100.000 lakosra vonatkoztatva
Ausztrália	450	2.5
Banglades	63.000	7.8
Belgium	500	5.0
Kanada	600	2.1
Kína	45.000	3.7
Németország	1.200	1.5
Finnország	300	6.0
Franciaország	2.000	3.5
India	52.000	6.0
Olaszország	1.500	2.6
Japán	1.970	3.4
Hollandia	600	3.9
Anglia	2.000	3.4
Oroszország	12.500	7.9
Spanyolország	1.500	3.7
USA	9.000	3.5
Svájc	200	2.8
Svédország	300	3.4

Természetesen sok okot fel lehetne sorolni arra vonatkozóan, hogy ezekben az országokban miért olyan magasak a számok. Az úszástudás hiánya a legfőbb ok, de például Indiában a rituális fürdés a szent Gangeszben is hozzájárul ehhez a számhoz.

A meglehetősen jól szervezett úszásoktatás ellenére a Nyugati világban olyan gyerekek is meghalnak vízbefulladásos esetekben, akik tudnak úszni, de nem tudnak mit kezdeni ezzel a tudással egyes vészhelyzetekben. A fulladás aspektusának megértésére, különböző publikációk leírnak egy-két esetet, az összehasonlítás érdekében, hogy közös nevezőt alakítsanak, ki.

Így 1960 és 1996 közötti időszakban több mint 1000 fulladásos balesetet írtak le részletesen. Ezt kiegészítve, több mint 10 ezer összefoglaló statisztika jelent meg fulladásos esetekről Európából, Amerikából, Ausztráliából, és az Angol Nemzetközösségből.

NEM

Általánosságban azt láthatjuk, hogy az áldozatok csaknem 60%-a férfi, és 40%-a nő. Ez az adat összefüggésben van azzal, hogy a vízi sportokban több férfi vesz részt, mint nő, vagy a férfiak vannak többen, akik a munkájuk vagy hobbijuk miatt többször kerülnek kapcsolatba vízzel.

KOR

Az említett tanulmányok közel 10 ezer adatából azt láthatjuk, hogy szembetűnően magas azok száma, akik az 1-5, 10-25 és 60 év felett fulladnak vízbe. Csecsemők esetében elmondható, hogy 1 éves korukig szinte folyamatos szülői felügyelet alatt vannak, csak nagyon ritkán kerülnek közvetlen veszélybe, kivéve a napi fürdetéskor. Kisgyerekek 1-5 év közötti korban a legjobban veszélyeztetettebb korosztály az egész világon. Pearn (1977) azt találta, hogy 13,5/100.000 azoknak a gyerekeknek a száma, akik 1-5 éves kor között vízbe fulladnak. Ebben az életkorban a vízbefulladás a leggyakoribb halál ok, amelyet a ház körül elszennvedett balesetek és a közlekedési balesetek követnek. Kisgyereket vízbefulladásos balesetei legfőbb okai között említhetjük meg a nem megfelelő felügyelet hiányát, az úszástudás hiányát, valamint a víz körül a megfelelő korlátok hiányát. Ha egy fulladásos baleset mégis bekövetkezik, a legtöbb szülő ennek ellenére nem állít fel kerítést; legtöbbször ennek esztétikai okai vannak. A felügyelet hiánya, valamint az irreális fegyelmezési elvárások a legfőbb okai az idősebb gyerekek fulladásos baleseteinél. Ezért elvárható lenne, hogy törvény követelje meg minden uszoda-tulajdonostól, még a magántulajdonban lévőktől is, hogy legalább legyen elsősegély nyújtásáról szóló képesítésük.

A 20-25 éves korosztályban előforduló elmerüléssel összefüggő elhalálozási mutatókat a vízi sportokban való rendszeres részvétellel, és a kellelénél vakmerőbb magatartással lehet magyarázni. Az idős embereknél előforduló fulladásos eseteket a vészhelyzetekben tapasztalható cselekvőképtelenség jellemzi. Továbbá az idős emberek többsége soha nem tanult meg úszni, valamint másodlagos probléma az, hogy egy szívinfarktus, vagy alacsony vérnyomás következtében elveszítve eszméletüket megfulladnak.

Éghajlat

Az említett statisztikákból világosan kitűnik, hogy a forró nyarak és a hideg telek több áldozatot szednek, mint az enyhe nyár és tél. A vízbefulladásos esetek 50%-a a nyári hónapok alatt fordul elő.

Napszak

A balesetek 17%-a 06:00 és 12:00 között történik, 44% 12:00 és 17:00 óra, 17% 17:00 és 20:00 óra, míg 22 % 20:00 és 06:00 óra között fordul elő (RLSS 1990).

Víz típusa

Azt tapasztaltuk, hogy Európában a végzetes fulladások 60 %-a édesvízben, és 40 % sósvízben, tengerben fordul elő. Pearn közel azonos számokat talált Ausztráliában, édesvízi balesetek 57%, míg sósvíz 43 %.

A leggyakrabban előforduló fulladások helyszíne körülményei		Fulladásos	esetek
Ház körül	2%	Horgászás közben	3%
Lakásban	8%	Járművek vízbe esése	5%
Kikötők	1%	Öngyilkosság	7%
Tavak	4%	Ház körüli baleset	9%
Csatornák	2-5%	Csónakból vízbe esés	11%
Folyók -	35%	Gyerekek játék közben	11%
Uszoda	25-40%	Baleset után	12%
Tenger	25-40%	Vízbe esés	15%
Egyéb	9%	Úszás közben	22%
		Egyéb	5%

Segítségadás gyorsasága és az áldozat állapota

Az áldozatok 35%-át az elmerülést követően azonnal kihozzák a vízből (pl. 1-2 perc után), az 52%-át 2-10 perc között, míg 13%-át 10 perc után mentik ki.

Az áldozatok 23%-a eszméleténél van, míg 77%-uk elveszíti az eszméletét. Ebből a 77%-ból 42%-nak nem állt le a szíve és lélegzik, 10%-uk nem lélegzik, de a szíve nem állt le, és 25%-uk nem lélegeznek és leállt a szíve.

Jó Tudni 1.000 mentésből, 500 történik szárazföldön, és 500 vizes körülmények (úszás) között.

Jó Tudni Három fuldoklóból egy úgy megragadja a mentőjét, hogy annak ki kell szabadítania magát.

A FENTIEKBŐL EGYENESEN KÖVETKEZIK, HOGY A VÍZBŐL MENTÉS, EGY IGEN FELELŐSSÉG TELJES MUNKA.

ÁTLAGOS VÍZBŐL MENTÉS

Annak érdekében, hogy elképzelésünk legyen egy mentés folyamatáról, a fejlett nyugati országokban készült tanulmányok tapasztalatait hívtuk segítségül.

A megkérdezettek 80%-nak volt vízimentő minősítése. Ezen személyek közül fele olyan vízimentést hajtott végre, ahol közvetlen kapcsolat volt a mentést végző személy és az áldozat között. 30%-a a megkérdezetteknek csak egy alkalommal végzett mentést, 32% két alkalommal, míg 38% háromnál több alkalommal mentett embert.

A vízimentők meglehetősen tapasztalatlanok voltak. A megkérdezettek többsége 15-40 év közötti férfi volt.

Az áldozatok 30%-a megkísérelte megfogni a mentést végző személyt. Ennek ellenére nem lehet meghatározni azon személyek karakterét, akik meg akarják fogni a mentést végző személyt. Az áldozatok 66%-a akkor fogta meg az életmentőt, amikor az megközelítette, ezzel szemben 15%-uk vontatás közben. Legtöbbször az életmentő fejét, nyakát, karját és a testét fogták meg az áldozatok. Nagyon ritka volt az, ha az életmentő lábát fogták meg.

75%-a az áldozatoknak az életmentőt előlről, míg 17% oldalról és 8% hátulról fogta meg. Az életmentők 30%-a nem tartotta szükségesnek, hogy kiszabadítsa magát, és ebben a helyzetben úszott ki a partra. 20%-uk úgy szabadult ki a fogásból, hogy ellökte magát, míg a fennmaradó 50% úgy szabadult ki a fogásból, hogy alkalmazta azt a technikát, amelyet a képzés során tanítottak nekik. Csak nagyon kevesen tartottak attól, hogy nem lesznek képesek kiszabadulni a fogásból. Az életmentők többségét olyan személyek fogták meg, akik nagyobbak, nehezebbek, és erősebbek voltak, mint az életmentő.

Két áldozat mentése egyszerre

Ha kettős mentéseket közelebbről megvizsgáljuk (pl. két áldozat egy időben való mentése) azt figyelhetjük meg, hogy az életmentők 6%-a hajtott már végre kettős mentést. Minden életmentő részt vett speciális életmentő kiképzésben, és „szolgálatban” volt, amikor a baleset megtörtént. Ezen alámerülések alkalmával többségében fiatal, úszni nem tudók, vagy rosszul úszó, 5-9 éves korú gyerekek voltak. Az esetek 38%-ban a vízimentőt mindkét áldozat megragadta, és általában azokat a szabadulási technikákat alkalmazta, amelyeket a kiképzése során megtanítottak neki. A fogásokból való hatékony szabadulásról szóló tanulmányában, amelyet 850 életmentővel vettek fel, azt állapították meg a kutatók, hogy az életmentők spontán alkalmazták azt a technikát, amelyet a képzés során sajátítottak el. Megállapíthatjuk tehát, hogy a szabadulási és vontatási technikákat nemcsak a vízimentők képzésekor kell oktatni, hanem az úszásoktatás minden fázisában is.

Áldozatok túlélési esélye

Európában az áldozatok 90%-a túléli az elmerüléses baleseteket. 1.000 emberből, akik majdnem vízbe fulladtak. 500 kórházba kerültől, kb. 100 fő meghalt (10%). Ennek ellenére, hogy az emberek egyre növekvő mértékben vesznek részt különböző vízi tevékenységben, számottevően nem lehet figyelni a vízbefulladások növekedését.

Az úszás így sokkal biztonságosabb napjainkban. Ausztrália egyes részein, pl., ahol „vízbiztonság” előírásait komolyan betartják, a halálozási mutatók még kedvezőbbek.

Ellátás a helyszínen

Az áldozatok helyszínen történő ellátását 45%-ban minősített életmentő, míg 55%-ban laikus személy végezte. Azon áldozatoknál, akik nem lélegeztek, 90%-ban a szájtól-szájba lélegeztetést, míg 10%-ban oxigént adagoló eszközöket alkalmazták. Az esetek 28%-ban szívmasszázst is alkalmaztak a lélegeztetés kiegészítéseként. Az esetek 84%-ban a légzést sikerült a helyszínen visszaállítani, míg 29%-ban fordult elő az is, hogy a leállt szívet sikerült újraindítani.

Áldozatok állapota a partra kerülést követően

Az áldozatnál egy rövid idejű alámerülés esetében mind a légzés, mind a szív leállhat, mire a segítség megérkezik. Az áldozatok állapota a partra kerülést követően gyorsan romlik az alámerülés és a mentés között eltelt idő növekedésétől függően. Minden esetben orvoshoz kell vinni az áldozatot, további vizsgálatra, kezelésre.

Az áldozat állapota a vízből való kimentést követően (L=légzés, SZV=szívverés)

Eszméleténél van	18%
Eszméletlen	82%
L és SZV van	25%
nincs L, de van SZV	25%
nincs L és SZV sem	32%

Súlyos alámerüléses balesetek áldozatai

Áldozat állapota	Kimentést követően	Kezelést követően a helyszínen	3 nappal később
Eszméleténél van	18%	56%	84%
Eszméletlen	82%	39%	-
L és SZ van	25%	-	-
nincs L, de van SZV	25%	-	-
nincs L és SZV sem	32%	-	-
Maghalt	0%	6%	16%

Kórházba érkezés

100 emberből, akik kórházba kerülnek 5% halott, 3% mély kómában van, 42% eszméletlen, míg 50% eszméleténél van. Többségük (78%) hány, köhög, és véres nyál van a szájában, valamint 39%-nak kékes színű a bőre. Többségük polyapneában szenved (gyors és mély lélegzés), amely jól kivehető pattogó, ropogó zajjal jár. Összefoglalóan azt lehet megállapítani, hogy azon áldozatoknál, akik kórházba kerülnek 90%-nak légzési rendellenessége van. Légzésszám 20-70 között van perenként. Az esetek 85%-ban a röntgen kimutat egy kevés vizet a tüdőben. Legtöbb áldozatnak tachycardiája van, tehát a pulzusa 105 körül van.

Kórházi kezelés

A kórházban megfelelő szívó berendezések állnak rendelkezésre, hogy a légutakat megtisztítsák. Belélegeztetést az áldozatok 10%-nál végeznek. Az esetek 53%-ban oxigén ellátását intubálás nélkül, míg 28%-ban intubálással és 8%-ban gégemetszéssel oldották meg. Intubáláson azt kell érteni, amikor egy csövet vezetnek be a légjáratba, és így a tüdő könnyebben tud levegőzni. Gégemetszésen azt értjük, hogy az ádámcsutka alatt a légsővön egy lyukat metszenek, és így a beteg ezen keresztül tud lélegezni. Szívmasszázst szükség esetén a kórházba kerülést követően is tovább kell folytatni. Az áldozatok 11%-a szívmasszázst kap, több mint a fele azoknak, akik defibrilláltak. Az esetek 72%-ban gyógyszerrel kapnak az áldozatok.

Komplikációk

Hosszú távú komplikációk az áldozatok 17%-nál, míg keringési komplikációk 6%-ban lépnek fel.

Távozás a kórházból

Az áldozatok 80%-át átlagosan 5 napos ellátást követően engedik ki a kórházból. A legrövidebb idő, amit kórházban töltenek néhány óra, a leghosszabb 45 nap. Az áldozatok 20%-a meghal a kórházban 3 nap után. Az elhalálozás oka tüdőgyulladás és tüdő rendellenességek, 70%-ban, keringési problémák 20%-ban. Tíz esetből egyszer más komplikációk lépnek fel.

3. TÖRTÉNELMI ÁTTEKINTÉS

A fürdés és az úszás mindig fontos tevékenysége volt mind az embernek, mind pedig az állatoknak. Az állatok általában ösztönből úsznak, de az ember elveszítette ezt az ösztönös képességét. Az embernek a startvonalától kell indulni, ami nem jelent mindig könnyű menetet. Az Ókorban ezt felismerve az ember az életmentést minden esetben egy vészhelyzet túlélésére és esetlegesen mások megmentésére vonatkoztatták. Így az életmentés elválaszthatatlan az úszástól. Ezért egy rövid és velős áttekintést kell adnunk az úszás történetéről, de a különleges sajátosságok kiemelésével az életmentésről.

Az úszás története

Az úszás egy nagyon ősi tevékenység. Úszást ábrázoló hieroglifákat lehet látni, amelyek Krisztus előtt 3000-ből származnak. Az úszás és fürdőzés célja valamint hasznossága korról korra változó volt. Néhányan azt tartották, hogy az úszás és fürdőzés révén extra tisztaságot, puritánságot, és belső megtisztulást lehet elérni. Csak abban az esetben lehetett belépni a Szent helyre, ha mindenki megtisztította magát az erkölcsi tisztátalanságtól. Ez a jelenség még napjainkban is megfigyelhető egyes vallásokban.

A fürdés egy vallásos tevékenységnek számított, míg az úszás egy hasznos készségnek. Szükséges volt akkor, amikor át kellett kelni egy olyan folyón, ahol sem híd, sem pedig hajó nem állt rendelkezésre. Az emberek olykor menekülés közben rá voltak kényszerítve, hogy ússzanak. Már abban az időben is ismert volt az, hogy ha állatbőrt, vagy edényeket megtöltenek levegővel, segítségre lehetnek az úszásban.

Babilonban, majd később a Görögöknél is létezett az a vallásos meggyőződés, hogy annak, halottnak nem lesz nyugalma, aki vízbefulladásban halt meg. Ez készítette őket arra, hogy minél több embert megtanítsanak úszni.

A Rómaiak a Görögöknél is jobban becsülték a fürdést és az úszást. A sok termálfürdő mellett a Rómaiaknak nagyon nagy fürdőterületük is volt. Ezeket a kezdetekben csak a gazdag polgárok látogathatták. Később ezek a területek sokkal népszerűbbek voltak, mint napjainkban a tengerparti helyek. A Rómaiak később felismerték azt, hogy a fürdőzésnek és az úszásnak jelentékeny orvosi hatása is van. Például az álmatlanság elleni küzdelemben kínált megoldást. A középkorban is beszéltek fürdőzési kultúráról. Jóllehet a fürdőházakat a bűn és romlottság bölcsőjének tartották. Emiatt, valamit önmagára adó embereket nem lehetett ott látni. Egyes országokban a fürdőzés és az úszás a folyókban, és tengerekben is tiltott volt. A fürdőzés és az úszás minden lehetséges pozitív aspektusa, mint például a higiénia, orvosi és vallásos hatások nem közömbösítették az abszolút morális tabut. Emiatt nem meglepő, hogy az ősi fürdőskultúra a mélypontra süllyedt.

Friederick Ludwig Jahn (1778-1852) tiltakozott az ellen, hogy Berlin több iskolájában tiltották az úszást. Vele együtt több testnevelő tanár újra felvetette az úszás fontosságát. Guts Muts írta egyszer, hogy az úszás nagyon hasznos, és vizekben előforduló kockázatos helyzetek túlélésének egyik fontos eszközének kell tekinteni. A test megtisztult és az izomzat megerősödött az úszás révén. Guts Muts gyakorlati és funkcionális aspektusokkal egészítette ki az úszás vallási és orvosi vetületét, mint pl. mind az egyén mind pedig más emberek megóvása a fulladástól vészhelyzetben.

A nemzetközi mentés története

Egyéni túlélést az életmentés részének kell tekinteni. Egyéni túlélés része egy megelőzési cselekvésnek fulladásos balesetek estében. Ez azt jelenti, hogy az egyén képes legyen arra, hogy nehéz helyzetekben, a vízben mentse magát mások segítsége nélkül, vagy addig, amíg várakozik mások segítségére. Túlélő úszás erőfeszítést jelent a túlélésre

A következő esetek idézhetik elő azt a helyzetet, amikor valakinek önmagát mentenie kell:

Figyelmetlenség (túl messzire kiúszik és nem képes visszatérni, vagy kiesik a csónakból);

Tudatlanság (valakit elragad egy erős áramlat);

Előre nem látható körülmények (izomgörcs).

Önmentő úszás nem új keletű. Úszásnak e formáját még az ősi időkben is meg lehet találni, különös képen a katonai kiképzésnél. Így már az asszíroknál, az ősi egyiptomiaknál, és más keleti civilizációknál is foglalkoztak azzal, hogy mennyi ideig tudnak az emberek úszni levegővel megtöltött állatbőrökkel.

Önmentő úszás a II. Világháborúban újult meg. Angol és amerikai tengerészet azon a véleményen voltak, hogy mindazokat, akik a tengeren viseltek háborút (legyen az hajó, tengeralattjáró vagy repülőgép) ki kellett képezni a tengeren való túlélésre. Így több alapvető készséget foglaltak bele a kiképzési programba.

Az egyéni mentés alapvető készségei a következők voltak:

Vízbe jutás különböző magasságokból; Úszás víz alatt vízalámerülést követően;

Önmentő lebegési pozíciók alkalmazása (ruhában vagy ruha nélkül); Víztaposás és evezés helyben (ruhában vagy ruha nélkül); Túlélő úszási technikák (ruhában vagy ruha nélkül); Izomgörcs okozta helyzetek kezelése.

Az elmúlt tíz esztendőben, még a hadseregen kívül is különösen az Egyesült Államokban, Ausztráliában és Nagy Britanniában megnőtt az érdeklődés a túlélő úszás iránt. Európában is nőtt az igény a túlélő úszás technikáinak javítására. Sok ember tölti szabadidejét vízhez közel, vagy éppen vízen. Néhányan közülük nehéz helyzetbe kerülhetnek messze a vízparttól, pánikba eshetnek és meg is, halhatnak, ami elkerülhető lehetett volna, ha alkalmazni tudták volna a túlélési technikákat.

Nemzetközi Életmentő Szövetség

A 19. század végén számos életmentő szövetség fejezte ki együttműködési igényét; tanulni akartak egymástól életmentő technikák és tapasztalatok cseréjén keresztül. 1878-ban a Francia Életmentő Szövetség szervezésében került megrendezésre egy nemzetközi kongresszus Marseille-ben. Ez a kongresszus jelentette egy nemzetközi életmentő fórum kezdetét.

1910-ben, Párizsban nagy küzdelem folyt az árvíz ellen, ahol az életmentők készen voltak cselekedni. Ez az emberi szolidaritás példája ösztönözte a francia Raymond Petit-et arra, hogy egy új kongresszust hívjon össze, ezúttal Saint-Quen-ben, egy Párizs közeli kis városban. Ezen a kongresszuson alakult meg a Nemzetközi Mentő Szövetség (Federation Internationale de Sauvetage (**FIS**) Belgium, Dánia, Franciaország, Nagy Britannia, Olaszország, Luxemburg, Spanyolország, Svájc és Tunézia szövetségeinek részvételével. FIS központját Raymond Petit házában alakította ki. FIS nagyon aktív volt a II. Világháborút követően 1945 és 1955 között, még irányelveket is megfogalmazott fuldoklók mentésére vonatkozólag.

Az életmentés történetében tisztelettel kell adózni egy csodálatos embernek, aki az egész életét az életmentő úszásnak szentelte, Raymond Petit. 1872-ben született Le Havre-ban, Franciaország észak-nyugati részén. 11 éves volt, amikor négy gyerek életét mentette meg a fulladástól, ami nagy valószínűséggel kezdetét jelentette az életmentő úszásnak szentelt elhivatottságának. 1989-ben megalakította a Francia Életmentő Szövetséget, és versenyt rendezett francia életmentők részére. 1910-ben személye jelentett a hajtóerőt a FIS megalakítására, valamint több más életmentő szövetségre, mint pl. Tunézia és Marokkó. 1960-ban bekövetkezett halálát követően felesége vette át a titkári tevékenységet a FIS-ben, és folytatta 1983. január 5-én bekövetkezett haláláig.

1952. február 6-án FIS teljesen újjászületett Petit vezetése alatt. A szövetség nevét megváltoztatták a „Fédération Internationale de Sauvetage at ed Secourisme et de Sports Utilitaire” névre. Ezáltal az életmentés sportvonzata is előtérbe került.

FIS tagjai általában Európa és Afrika országaiból álltak és a szervezet elsősorban az uszodákban és a csendes vizekben való életmentésekre specializálódott.

Emiatt érthető okokból várható volt, hogy a hetvenes években a nem európai országok létrehoznak egy szervezetet, amelyben elsősorban a tengeren és hullámokon tevékenykedő életmentőket foglalta magába. Ezt a szervezetet úgy hívták, hogy „World Lifesaving” (WLS) ahol az alapító országok a következők voltak: Ausztrália, Nagy Britannia, Új-Zéland, Dél Afrika és az Egyesült Államok.

Több évig tartott az a folyamat, amíg sikerült FIS és a WLS vezetőit egy asztalhoz ültetni és meggyőzni őket arról, hogy az életmentés érdekeit jobban szolgálná, ha egy erős szervezet hoznának létre. 1993. február 24-én a FIS és a WLS közgyűlésén, amelyeket Belgiumban rendeztek a FIS és WLS egyesült és létrehozta a **Nemzetközi Életmentő Szövetséget (ILS)**. Az ILS központja ettől kezdve található meg a következő cím alatt: Gemeenteplein 26, 3010 Louvain - Tel: (32.16) 35.35.00 / Fax: (32.16) 35.01.02.

A Nemzetközi Életmentő Szövetséget többek között elismerik:

- Egészségügyi Világszervezet (WHO);
- Nemzetközi Vöröskereszt és Vörös Félhold Szervezet;
- Nemzetközi Olimpiai Bizottság (I.O.C.);
- Nemzetközi Sportszövetségek Szövetsége (AGFIS);
- Nemzetközi Világjátékok Szervezete (IWGA).

Jó Tudni Az első nemzetközi életmentő bajnokságot Raymond Petit szervezte 1902-ben, ahol több mint 1.000 versenyző vett részt.

A hazai mentés története

Magyarországon a két világháború között első sorban a Balatonon és az uszodákban alkalmaztak "vizimentőket", mely főleg a szabad vizeken, öntevékenységen alapult. A háború után főleg úszni jól tudókat alkalmaztak uszodamesternek, akinek a sok egyéb tevékenysége mellett a vízfelület felügyelete, szükség esetén mentés is feladata volt.

1981, a Vöröskereszt kiadványaként jelent meg "VIZIMENTÉS" címen jegyzet.

1989-ben az OTSH akkori vezetése Dr. Kajtár Istvánt bízta meg, hogy nyugati minta alapján szervezze meg a magyarországi társadalmi alapon működő vizimentő szervezetet. Még az évben létre is hozta a Magyar Életmentő Egyesületet, (MÉE) és elkezdte szervezni a vizimentő tevékenységet. Mivel a FIS az akkori életmentő világszervezet hármaskövetelményt támasztott tagszervezeteivel szemben, megalakította a Magyar Mentőúszó Szövetséget, még az évben

átalakult Magyar Vízimentő Szövetséggé (MVSZ) mely a sporttevékenységet és az oktatási tevékenységet, míg a MÉE a vízimentő szolgálatszervezést (elsősorban a Balatonon) oldotta meg. A német vízimentő szervezet a (DLRG) és vezetői segítségével megindult Magyarországon a modern vízimentő oktatás, a versenysport, és a vízimentő szolgálati rendszer. 1993-ban 15 fő nemzetközi (FIS) oktatói vizsgát tett. 1991-94 között kb. 2000 fő különböző szintű vízimentő vizsgát tett.

1994-ben Dr Kajtár István tragikus halálával a hazai, vízimentő tevékenység fejlődése megtorpant.

1995-ben mindkét szervezet újjá alakult, a kezdeti presztizs problémák után mára a MÉE tevékenysége szinte csak a Balatonra korlátozódik (ott is csökken), a MVSZ a Sport Törvényeknek megfelelően mára átalakult Magyar Élet-és Vízimentő Szakszövetséggé, (MÉVSZ). A sporttevékenység és az oktatás mellett a szolgálatszervezésben is egyre inkább bekapcsolódik.

Állami támogatást csak a sport tevékenységre kap. Oktatási tevékenysége önfinanszírozó, de az oktatási anyagok elkészítése, az oktatási rendszer bevezetése lassan halad.

1995-2002 között közel 1000 fő uszodai vízimentő képzésében vett részt. A szolgálatokban való részvétele csak lassan fejlődik, ami elsősorban a pénz részben presztizs okokra vezethető vissza.

1990-2001 Magyarországi balesetszerű vízbefulladás és elmerülés statisztikái

Év	Százezer lakosra jutó halálozás				Éves korban meghaltak száma			
	Férfi	Nő	Összesen		0-14	15-34	35-64	65-
1990	271	56	327	3,1	47	133	87	60
1991	291	44	335	3,2	45	124	40	76
1996	196	53	249	2,4	29	57	128	35
1997	170	46	216	2,13	27	50	107	32
1998	251	50	301	2,98	35	76	146	44
1999	216	43	259	2,57	30	54	135	40
2000	187	44	231	2,3	22	60	112	37
2001	162	40	202	2,02	13	42	147	

Úgy gondoljuk, hogy az elmúlt 11 év vízbefulladásai statisztikájavuló tendenciájához mi is hozzájárultunk, amely szerint a fejlett nyugati országok mintegy kétszeres átlagáról másfélszeresre csökkent a tragikus végű vízi balesetek száma.

A vízbe fulladás okai

Jó tudni: 2003-ban Ifjúsági Európa Bajnokságon Makány Balázs megszerezte Szakszövetségünknek az első aranyérmét a 200m-es akadályúszás versenyszámban. 2006, és 2007-ben Kovács Anett ugyan ebben a számban szerzett ifi Európa Bajnoki címet. Magyarországon mintegy 2-300 versenyző vesz részt a versenyrendszerben.

Jó Tudni: 1995-2008 között közel 1400 fő uszodamester képzésében vett részt, az egyéb oktatásban, képzésben résztvevők száma 200 fő alatt maradt.

4.

ANATÓMIAI ALAPFOGALMAK A LÉGZŐRENDSZER és a KERINGÉSI RENDSZER

Bevezetés

Az emberi test önszabályozó rendszer, melyet különböző részek építenek fel. A test életben maradása a táplálék és az oxigén felvételétől függ. A táplálék a gyomor-bél traktuson keresztül halad, az oxigén pedig a légző rendszeren keresztül járja át a szervezetet. Ezután mindkettőt a keringési rendszer szállítja a test minden további részébe.

Az életmentő elsősorban légzési és keringési problémákkal vagy károsodásokkal szembesül. Ezért eme nélkülözhetetlen rendszerek tanulmányozására különösen nagy figyelmet kell fordítani.

A légző rendszer

A légzés oxigént (O_2) biztosít a szervezet minden élő szöve számára és eltávolítja a széndioxidot (CO_2), mely a sejtcseré során keletkezik. Az emberi fiziológiában megkülönböztethetünk egy ún. "külső légzést", melynek során a tüdőt friss levegő tölti fel és egy "belső légzést", mely diffúzió általi gázcserét jelent. Ez a szállítás a tüdő és a vér, a szövetek és a vér (szövetlégzés) és a sejtek és vér (sejtlégzés) között zajlik.

A légző rendszer felépítése

Légutak

A légutak különböző részei a száj, az orr, a torok, a gége, mely közvetlenül a légcsőbe vezet, ezután következnek a hörgők, melyek a tüdőlebenyekben végződnek.

A garatot a külvilággal a száj és az orrüreg köti össze.

A garatban kereszteződik a táplálék (nyelőcső) és a levegő (légcső) útja.

A gége egy hangszerhez hasonló felépítést mutat, melyben a hangszálak húrként működnek.

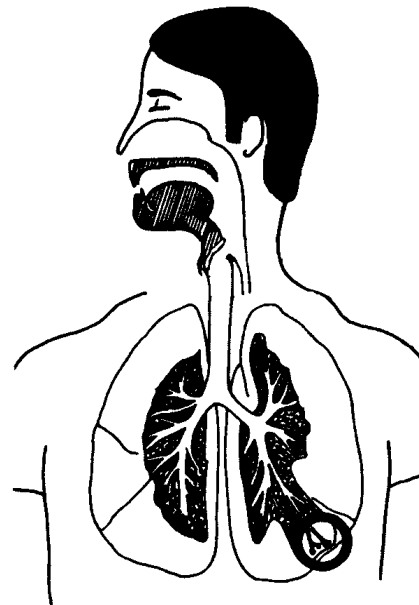
A gégefedő a gégebemenetet takarja, és billentyűként működik. Különösen nyeléskor védi a légutakat, kiküszöböli a táplálék bejutását a légcsőbe, mely fuldoklást eredményezhetne.

A szájüreg, a nyelv, az ajkak és az orr összehangolt működése eredményezi a hangot, a vokalizálást és így a beszédet.

A légcső összeköti a géget és a tüdőt. Falát porcgyűrűk alkotják, melyek a légcső állandóan nyitott állapotát biztosítják; nyálkát választ ki és belső felszíne csillókkal borított. Ezek a mechanizmusok mind a szennyeződésektől (por, pollen, csíra) való védelmet biztosítják.

A légcső egy jobb és egy baloldali főhörgőre ágazik, melyek másodlagos majd harmadlagos hörgőkben folytatódnak. A légcső szerteágazása a hörgőcskéken tüdő léghólyagocskában végződik, melyek a tüdő legkisebb üregeit alkotják. A tüdő léghólyagocskában megy végbe a gázcsere.

A mintegy 500 millió tüdő léghólyagocskára teljes felületének tényleges nagysága egy átlagos emberben elérheti a 100 m^2 -t is.



Tüdő

A tüdő páros szerv, rugalmas, szivacsos szerkezetű és kúp alakú légzsák, mely a mellüregben foglal helyet. A két tüdő fél azonban nem egyforma. A jobb tüdő fél szélesebb, mint a bal, és három lebenyre oszlik, míg a bal tüdő csupán két lebenyből áll. Ez azzal magyarázható, hogy a két tüdő fél között elhelyezkedő szív jórészt balra tolódott.

A tüdő alsó felszínét a rekeszizom határolja, mely kellően elhatárolja a hasüregtől. Az oldalsó felszín a bordákhoz illeszkedik, míg a középső felszín kissé üreges és a szívre fekszik. A két tüdő felet a szíven kívül a nyelőcső, a légcső, a nagy vér- és nyirokerek is elválasztják egymástól.

A tüdő másodlagos és harmadlagos hörgőket tartalmaz, melyek vékonyabb hörgőcskékben folytatódnak, majd alveoláris zsákokban, alveolusokban és végül vérerekben végződnek. A két szerózus hártýából felépülő mellhártya körülveszi és védi a két tüdő felet. A belső hártýa magát a tüdőt fedi, míg a külső a mellüreg falához fekszik. A két hártýa között egy tényleges vagy potenciális tér foglal helyet. Annak ellenére, hogy a tüdő felek eléggé lazán helyezkednek el a mellüregben, szükségszerűen mégis a mellkassal együtt mozognak.

Mellkas és légző izmok

A légzés mindkét periódusa, a ki- és belégzés egyaránt izommunkával jár együtt. Ezek az izmok mind a mellkas üregéhez kötődnek, melynek alakját a bordák, a szegycsont, (mellcsont) és a gerincoszlop határozzák meg.

A belégzés során a mellkas kitágul. A rekeszizom lefelé mozdul el, miközben a ferdén lefelé irányuló bordák a bordaközi izmok összehúzódása miatt megemelkednek. Ez a folyamat a belső tüdőterefogat megnövekedését eredményezi. A tüdő követi a mellkas mozgását, és emiatt levegővel megtelik. A belégzés ily módon az izomműködésnek köszönhető.

-A kilégzés során a bordaközi izmok, és a rekeszizom elernyed. A mellkas ürege összezsugorodik, mert a bordákat a gravitáció ismét a kiindulási állapotba húzza, a hasüregben uralkodó nyomás pedig a rekeszizom felemelkedését okozza. Meglehetősen normális körülmények között a kilégzés egy passzív folyamat. Azonban a mélyebb kilégzésben egyes bordaközi és hasi izom is aktív szerephez jut.

A légzés központja

A légzési mozgások a légzőközpont irányítása alatt állnak, mely a nyúlt velőben foglal helyet (a gerincvelő folytatása, amely az agyvelő alsó részét alkotja). Ez az idegi központ nagyon érzékeny a széndioxid koncentráció bármilyen változására. Valójában a légzőközpont az agy-gerincvelői folyadék sav-bázis egyensúlyának (pH) változásaira reagál nagyon pontosan.

Ebben a folyadékban magas széndioxid szintet állapítottak meg és a vérben is hasonló széndioxid mennyiséggel találkozhatunk. Csakugyan szoros összefüggés áll fenn a vér és az agy-gerincvelői folyadék széndioxid szintje között. Ha a széndioxid koncentráció megnövekedik, akkor a légzőközpont üzenetet küld a légző izmoknak.

A légzési központot közvetetten szintén ingerelheti a vér meg növekedett oxigénkoncentrációja. Az aorta és a nyaki ütőér falában helyet foglaló számos receptor biztosítja az oxigénkoncentráció állandóan fennálló szigorú ellenőrzését. Ha a szint akármennyire is csökkenne, akkor a jel közvetlenül a légzőközpontba jut.

A légzési központot azonban a tizedik agyideg is serkenteni képes a tüdő alveolusok rugalmasságától függően. A légzés főleg vegetatív irányítás alatt áll, de bizonyos határokon túl tudatosan is befolyásolható.

A tüdő légzési térfogata

Egy egészséges felnőtt férfi egy átlagos nyugalmi belégzés során fél liter (500 ml) levegőt képes a tüdejébe juttatni. Ezt nevezzük respirációs térfogatnak. Ennél mélyebb lélegzet is vehető. Azt a térfogatot, melyet egy normális belégzés után erő-kifejtéssel még be tudunk lélegezni, belégzési maradék térfogatnak nevezzük. Ez a három literes tartományba eshet (3000 ml).

Hasonlóképpen képesek vagyunk több levegőt kifújni, mint általában. Azt a levegőtérfogatot, amit egy passzív kilégzés után még ki tudunk fújni a tüdőből, kilégzési maradék térfogatnak nevezzük és körülbelül egy litert (1000 ml) tesz ki. E három levegőtérfogatot (respirációs, belégzési és kilégzési maradék) együtt vitálkapacitásnak nevezzük (ált. 4500 ml).

Miután egy erőteljes és lehető legteljesebb kilégzés megtörtént (erőltetett vitálkapacitás), még mindig marad levegő a tüdőben (mintegy 1500 ml). Ezt reziduális (visszamaradó) térfogatnak nevezzük. A vitálkapacitás és a reziduális térfogat összegét totális tüdőkapacitásnak nevezzük (átlag 6000 ml).

Magától értetődő dolog, hogy a gyerekek nem ugyanolyan tüdőkapacitással rendelkeznek, mint a felnőttek. Általában elismert tény, hogy egy átlagos felnőtt férfi 4500 ml, egy felnőtt nő 3500 ml, egy gyerek 2500-3000 ml, egy kisgyerek 1500-2000 ml és egy csecsemő pedig 700 ml vitálkapacitással rendelkezik. A vitálkapacitás ismerete a mesterséges lélegeztetést végző személy számára elengedhetetlen.

A levegő összetétele és a légzési ritmus

Egy újszülött percnként körülbelül 40-szer vesz levegőt nyugalmi állapotban.

Egy felnőtt viszont csak 14-16 alkalommal.

Felnőtt esetében a légzési perctérfogat például 7,5 liter körüli.

Ennyi levegő kerül be és jut ki a légző rendszerből percnként (500 ml x 15).

Amint izommunkát végzünk, a vér széndioxid szintje felemelkedik és a légzés szaporább lesz.

A szív-érrendszer

A keringési rendszer egy nagy körforgást alkot, melyben a vér, különböző szerveken keresztül halad. A szív pumpaként és a vérerek közvetítő vezetékeként működnek.

Az ereknek három fajtáját ismerjük: artériák, melyek a szívből vezetik el a vért, kapillárisokat, melyek a vér és a szövetek közötti anyagcsere fő helyei, valamint a vénák, melyek visszavezetik a vért a szívbe.

A keringés funkciói

A keringési rendszer 3 fő funkciója: anyagtranszport, a belső környezet fenntartása és a test védelme a külvilággal szemben.

Anyagtranszport

1. Tápanyagok: a bélből a szövetekbe.
2. Oxigén: a tüdőből a szövetekbe.
3. Hormonok és antitestek az egész szervezeten keresztül.
4. Felesleges anyagok: az izmok működéséből származó tejsav a májba,
a belső égésből származó széndioxid a tüdőbe.
víz és urea a vesébe.

A belső környezet fenntartása

1. Az állandó hőmérséklet megőrzése.
2. Az állandó sav-bázis egyensúly fenntartása.
3. A szervezet állandó összetételének megővése.

A szervezet külső környezettel szembeni védelme

1. Idegen testek és patogén hatóanyagok elleni küzdelem.
2. Sebzáródás véralvadás hatására.

Szív

A szív egy öklömnyi izomszövetből álló szervünk. A mellcsont mögött foglal helyet, egy kicsit balra tolódott, a két tüdő fél között és a rekeszizmon nyugodva helyezkedik el. Ugyanakkor egy membrán, veszi körül. Egy szívós válaszfal két részre osztja, egy jobb és egy bal félre.

Mindkét fél még két üreget tartalmaz, a pitvar és a kamra. Ezeket az üregeket billentyűk választják el egymástól.

A billentyűk úgy helyezkednek el, hogy engedjék a vér áthaladását a pitvarból a kamrába, de fordítva nem. Mindkét kamrából a vér az artériákba áramlik. Ezeknek az artériáknak a kezdeti szakaszán szintén billentyűk találhatóak, melyek megakadályozzák a vér visszaáramlását a kamrákba. A szív táplálása a korona ereken keresztül történik, melyek az aorta folytatásai. Szívinfarktust vagy elmeszesedett koleszterin lerakódás válthat ki ezekben az artériákban. A szív saját ingerületvezető rendszerrel rendelkezik, amely az összehúzódásokra válaszol. Az autonóm idegrendszer az összehúzódások ritmusát szabályozza. Ily módon azokat az ingereket, melyek képesek előidézni az összehúzódásokat a szívben, magában találjuk meg.

Keringés

A vérkeringést elkülöníthetjük egy úgynevezett kis- vagy tüdővérkörre és egy nagy- vagy testvérkörre. Mindkét körnek megegyezik a kiindulási és a célpontja, mely a szív. A kisvérkör az elhasznált vért a jobb szívkamrából a tüdőbe vezeti, ahol a szén-dioxid mennyiség eltávolításában a tüdő kapillárisok kapnak szerepet. Az oxigén dús vér ezután a tüdőhólyagocskákból visszatér a szív bal pitvarába.

Így: SZÍV -----> TÜDŐ -----> SZÍV

A nagyvérkör az oxigén dús vért a bal kamrából a test minden sejtjéhez eljuttatja és a szén-dioxid dús vért, visszavezeti a jobb szívpitvarba. Így:

SZÍV -----> TEST -----> SZÍV

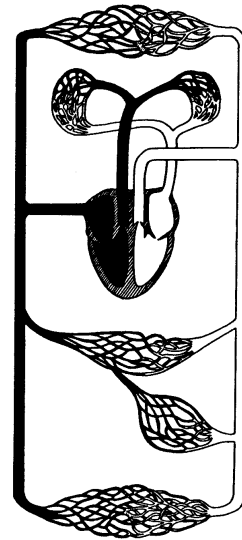
Az egész keringés körülbelül másfél percet igényel.

Véredények

A keringés során a vér, különböző véredénytípusokon halad keresztül:

Artériák vagy verőerek

Ezek az erek a vért a szívből elvezetik és a különféle szervekben vékonyabb erek hálózatára oszlanak. Az első és a legfontosabb verőér az aorta vagy főverőér. A szívtől távolodva az artériák átmérője erőteljesen csökken. Végül kapillárisokba torkollnak.



Kapillárisok

A finom kapillárisálózat alkotja az artériák és a vénák közötti áthidalást. Nagyon vékony falukat egyetlen sejtréteg alkotja, melyen keresztül a vér és a szövetek közötti gázcseré megtörténhet. Oxigén, tápanyagok, hormonok, stb. szállítódnak ezen a szinten, miközben a széndioxidot és más káros anyagokat összegyűjtik.

Az összegyűjtött folyadékok legnagyobb része összeszedődik a vénákba és visszajut a vérkeringésbe. A kisebb rész a sejt közötti folyadékba kerül, és a nyirokfolyadékot fogja alkotni, ami szintén visszakerül a vérkeringésbe a nyirokvezetéseken keresztül.

Vénák

A vénák a vért a szervek kapillárisálózatából visszavezetik a szívbe. Általánosan elfogadott, hogy kétszer annyi véna hálózza be szervezetünket, mint artéria. Az alsó végtagokban a vénák billentyűket tartalmaznak, hogy a vér bármiféle visszaáramlását megakadályozzák. E vénák bármilyen sérülése dagadt és visszeres lábat okoz.

Vér

A vérvörös színű átlátszatlan folyadék, mely plazmából, vörösvérsejtekből és más anyagokból épül fel. A vörösvérsejt és a plazma (haematocrit) térfogatának aránya 45/55 felnőttek esetében. A keringő vér teljes térfogatát a test tömegének 8 %-a adja. Egy 75kg tömegű ember, 6 liter vérral rendelkezik.

Vörösvérsejt

Vörösvérsejt vagy (eritrociták)

A vörösvérsejt alkotja a vörösvérsejt legnagyobb részét; formájuk biconkáv lemezhez hasonlít (vékonyabb a közepén, mint a széleken). Ezek a sejtek vörös pigmentet tartalmaznak, hemoglobint. A hemoglobin molekula azzal a tulajdonsággal rendelkezik, hogy képes összekapcsolódni mind oxigénnel, mind szén-dioxiddal. Ha a vörösvérsejt mennyisége számottevően csökken, vérszegénység (anaemia) lép fel. A vörösvérsejt legfontosabb feladata az oxigén szállítása.

Víz, éter, kigyóméreg és bizonyos gyógyszerek jelenlétében a vörösvérsejt megduzzadnak és kidurrannak. Ez a hemolízis folyamata. A vörösvérsejt átlagos élettideje négy hónap körül van. Felnőtt esetében képződésük a csontvelőre korlátozódik, ezzel ellentétben, a lépben, a májban és a csontvelőben pusztulnak el.

Fehérvérsejt vagy (leukociták)

Ezek a sejtek állandóan változtatják alakjukat. Ezért sokfajta fehérvérsejt létezik. Állábakkal (pseudopodium) mozognak melyek mobilissá teszik őket. Ezek lehetővé teszik, hogy a kapillárisfalakon keresztül közlekedni tudjanak, a véráramból kilépjenek és így bekerítsenek egy idegen testet (baktérium), hogy ezután azt hatástalanítani tudják. Ezt a folyamatot fagocitózisnak nevezzük.

A fehérvérsejt így két funkcióval bír: a szervezet védelme káros és mérgező anyagok ellen, és az antitestek képzése.

A fehérvérsejt a csontvelőben (70%) és a nyirokcsomókban (30%) képződnek. Élettidejük 1 óra és 15 nap között mozog. A májban vagy a lépben pusztulnak el.

Vérlemezkék vagy (trombociták)

Ezek nem valódi sejtes elemek, de óriási sejtek (megakariociták) töredékei. A vérlemezkék nagyon fontos feladatot látnak el a vérzés megállításánál és a véralvadási folyamat megindításánál. A csontvelőben képződnek, a lépben pusztulnak el, és 3 - 9 napig élnek.

Plazma

A plazma a sejtes elemektől mentes vér. Ez egy olyan vizet tartalmazó oldat, mely más alkotóelemek mellett fehérjét (főként albumin és koleszterin), cukrot-, zsírt-, és sót tartalmazó anyagokat, hormonokat és ureát tartalmaz. A legfontosabb sók a nátrium-, kálium- és kalcium-kloridok, a -karbonátok és a -foszfátok.

Már korábban láttuk, hogy az emberi vér térfogata a testtömeg 8%-ának felel meg. A vér teljes mennyisége nem elegendő ahhoz, hogy az egész keringési rendszert fel tudja tölteni. A szükségnek megfelelően a vér egyik vagy másik szervhez irányul. Ilyen esetben a keringés visszamaradó része csak a minimálisan szükséges vérmennyiségben részesül. Ezt nevezzük a keringés önszabályozásának.

Emésztés során a gastrointestinális traktus vérerei telítődnek leginkább; sportoláskor viszont az izmok és a szív erei vagy hideg körülmények között a bőr erei részesülnek nagyobb vérellátottságban. Egyedül az agy és a szív vérellátottsága tekinthető állandónak. A vér 1/5 része tartalékként megmarad a tüdőben és a májban, és ha szükség lenne rá, bármikor bekerülhet a véráramba. A test helyzete is nagy szerepet játszik a vér vérerekben történő megoszlásában.

Szívritmus

Felnőtt férfi esetében, nyugalmi állapot során a szívritmus 70 - 80 ütés/perc.

Ha egy felnőtt átlagos szívritmusa 70 szívverés/perc, akkor gyerekeknél 90, és csecsemőknél 120. A ritmus nemcsak életkortól és nemtől függ, hanem a működő szervezet bármiféle körülményének megváltozásától is. Egyrészt az érzelmekkel, fizikai megerőltetéssel és a test hőmérsékletének emelkedésével (pl. láz) a szívritmus növekszik, másrészt a pihenés, a hideg, stb. csökkentti azt. Ezek az adaptációk az autonóm idegrendszer számos idegének köszönhetően lehetségesek. Például, a bolygóideg (X. agyideg, nervus vagus) acetilkolin, egy kémiai neurotranszmitter szabadon bocsátásával csökkenti a szívritmust. A szimpatikus idegrendszer pedig adrenalin kibocsátásával növeli a szívritmust.

Vérnyomás

Amikor a szívkamra kipumpálja a vért, akkor a hirtelen nyomásnövekedés kitágítja az artériák rugalmas falát. Ezt a tágulást akkor érezhetjük, ha ujjbegyünket rányomjuk egy felszíni artériára. Az artériás véráramot bizonyos nyomás és egy jól definiált impulzus tartja fenn.

Ez a két elem, a nyomás és a folyási sebesség a szívtől távolodva egyre csökken. A vérnyomást általában egy közepméretű artérián mérik (a felkarban). Különbséget kell tenni egy artériában fennálló állandó nyomás (diastole nyomása) és a pulzusnyomás között, mely a szív kontrakciója után lép fel (systole nyomása). Az átlagos systolés nyomás csecsemő esetében 60 Hgmm és felnőttél 120 Hgmm. Ez azt jelenti, hogy egy artéria elzárásához pulzusnyomás során 60 és 120 mm higanyoszlopnyi erőre van szükség. A kapillárisokban uralkodó nyomás kb. 25 Hgmm és a vénákban ennél kisebb a nyomás. Minden 10. életév után az átlagos vérnyomás 5 Hgmm-rel fokozódik. A vér hajtóereje a nagy artériákban kb. 300 mm/mp, de a kapillárisokban csak 5 mm/mp.

Szervezetünk arra törekszik, hogy a vérnyomást állandó szintet tartsa. Ha a nyomás túl alacsony, akkor az artériák falukban levő simaizmaiknak köszönhetően összeszűkülnek, és ha túl nagy a vérnyomás, akkor az átmérőjük kellően megnő.

Legtöbbször az artériák szűkülnek (vasoconstrictio), amit az adrenalin befolyása okoz. Ez később például sápadtságot és a bőr hőmérsékletének csökkenését, valamint a vérnyomás emelkedését idézheti elő.

Jó tudni: LÉGZÉS Az emberek egy életen át kb. 900 000 000 liter levegőt lélegeznek be. Ez megfelel 180 olimpiai úszómedence (mindegyik 50 x 25 x 2 m) megtöltésének és kiürítésének.

Jó tudni: VÉRKERINGÉS Egy csecsemő átlagos szívritmusa 120/perc, egy gyereké 100, és egy felnőtté pedig 70 percenként.

Frekvencia: 10 év után egy szív már 500 milliószer, 40 évesen már 2 billiószer és egy átlagos emberi élet végén kb. 3 000 000 000-szor húzódott össze és ernyedett el.

Térfogat: Egy átlagos életen keresztül a szív kb. 300 millió liter vért, pumpál, ez 300 000 ml-t jelent, amely megfelel 120 olimpiai úszómedence (mindegyik 50 x 25 x 2 m) megtöltésének.

ÁTTEKINTŐ TÁBLÁZAT

	Felnőtt férfi	Felnőtt nő	Gyerek	Kisgyerek	Csecsemő
Belégzési rezerv térfogat (ml)	3000	2000	1500	800	500
Respirációs térfogat nyugalomban(ml)	500	500	400	300	200
Kilégzési rezerv térfogat (ml)	1000	1000	600	400	100
Vitálkapacitás (l)	4500	3500	2500-3000	1500-2000	700
Reziduális térfogat	1500	1000	600	400	200
Totálkapacitás	6000	4500	3100-3600	1900-2400	900
Légzési szám (/perc)	15	15	20	20	40
Légzési perc- térfogat (ml)	7500	7500	8000	6000	8000
Shívritmus (/perc)	70	75	85	90	120
Shív terheltsége/ kontrakció (ml)	100	90	80	75	55
Shív terheltsége/ perc (ml)	7000	6750	6800	6750	6600

Jó tudni: LÉGZÉS Az emberek egy életen át kb. 900 000 000 liter levegőt lélegeznek be. Ez megfelel 180 olimpiai úszómedence (mindegyik 50 x 25 x 2 m) megtöltésének és kiürítésének.

Jó tudni: VÉRKERINGÉS Egy csecsemő átlagos szívritmusa 120/perc, egy gyereké 100, és egy felnőtté pedig 70 percenként.

Frekvencia: 10 év után egy szív már 500 milliószer, 40 évesen már 2 billiószer és egy átlagos emberi élet végén kb. 3 000 000 000-szor húzódott össze és ernyedett el.

Térfogat: Egy átlagos életen keresztül a szív kb. 300 millió liter vért, pumpál, ez 300 000 ml-t jelent, amely megfelel 120 olimpiai úszómedence (mindegyik 50 x 25 x 2 m) megtöltésének.

5. A VÍZBE FULLADÁS OKAI

Bevezetés

Összegezve az e tárgyban megjelent publikációkat megállapíthatjuk, hogy a főbb okok két nagy csoportba sorolhatók: az „elsődleges” és a „másodlagos” fulladásba.

1. Az elsődleges vagy baleseti fulladás

A fulladásos esetek 75%-át tartják baleseti fulladásnak (Tessier 1970). Ezekben az esetekben a légzési elégtelenség a tüdőbe belélegzett víz közvetlen következményeként alakul ki. Ezt hívják „valódi” vízbefúlásnak. A vízzel folytatott küzdelme során a fuldokló végül nem képes már a víz fölött tartani a fejét. A segélykiáltások és arra tett durva erőfeszítések után, hogy megakadályozza a víz orrába és szájába jutását, a fuldokló további vizet lélegzik be. A tüdőbe jutott víz pedig megakadályozza az oxigén eljutását a vörösvértestekhez, és általuk az életfontos szervekhez. Az áldozat tehát valóban fulladni kezd. A gázcserre lehetetlensége pedig az agy károsodását s így eszméletvesztést eredményez. Az elsődleges fulladás okai igen változatosak. A baleset leggyakrabban olyanokat sújt, akik nem úsznak jól. Jó úszók sokkal ritkábban kerülnek ilyen drámai helyzetbe kivéve ha túlbecsülik saját képességeiket, vagy problémáik akadnak, mint például az izomgörcsök. Végeredményben az esetek 25%-át adják az úszni nem tudók és a nagyon rosszul úszók. 50% a rosszul úszók szerencsétlen véletlen folytán való vízbeeséséből származik. Ez utóbbi mindenféle helyen és körülmények között történhet:

-Otthon: a fürdőkádban, egy hordóban, akár egy vödörben: Itt az áldozatok többsége felügyelet nélkül hagyott gyerek. Idős vagy mozgáskorlátozott, fogyatékos egyének ugyanebbe a rizikócsoportba tartoznak.

-A ház körül: kútban, kerti tóban, medencében: Az áldozatok főleg gyerekek, mozgássérültek, idősek, szellemi fogyatékosok és részegek. Itt a veszedelmes helyek elégtelen védelme okolandó.

-Folyókban, tavakon és tengernél: az itt veszélyeztetettek tartozhatnak bármely korcsoportba, lehetnek a parton vagy a vízen, hivatásos vagy szabadidős tevékenységekkel elfoglalva. A baleset része lehet vízbe zuhanó autó vagy süllyedő hajó. Ezek leggyakrabban figyelmen kívül hagyott szabályok vagy elégtelen óvintézkedések, megelőzés következményei. Az elsődleges fulladásos esetekért mégis leginkább a az elégtelen úszni tudás okolható.

Itt az elmerülés az első, az eszméletvesztés másodlagos.

2. A másodlagos fulladás

A másodlagos fulladásnál, mely az esetek 25%-a, az eszméletvesztés következik be először, s ezt követi a vízbefúlás. Néhány szerző ezt hívja „hamis” vízbefúlásnak. Ez kiváló úszókkal is megtörténhet, az áldozatok 5%-a maga is vízimentő.

Az ájulás nagyon hirtelen is beállhat, ez magyarázza, hogyan tud egy test eltűnni a felszín alatt anélkül, hogy bárki is észrevenné.

Az eszméletvesztés az első, az elmerülés a másodlagos.

Számos ok kiválthat eszméletvesztést, így: - reflexes ájulás, allergia miatt

- eszméletvesztés betegség következtében
- eszméletvesztés hideg hatására-
- eszméletvesztés traumás, pszichés, emésztési okból
- eszméletvesztés egyéb okok miatt

A vago-vagális reflexek

Érzelmek, rémület, hideg vagy akár egy egyszerû kontaktus a vízzel izgalomba hozhatják a tizedik agyideget (nervus vagus vagy bolygóideg) mely többek között a szívre és a vérnyomás szabályozó központra hat. Ha ez az ideg aktiválódik, a reakció a szívritmus lassulása és a bőrfelszíni erek kitágulása lesz (perifériás vasodilatatio). Ez egy átmeneti vérnyomásesést eredményez, mely okozhatja az agy vérátáramlásának csökkenését, s ennek következtében eszméletvesztést (syncope). Ha ez a szárazföldön történik, az eszmélet spontán rendeződik, amennyiben a légutak szabadok maradnak. Vízben azonban az esetek legnagyobb részében a fenti mechanizmus fulladáshoz vezet: „ az emberek azért fülnek vízbe, mert vízben tartózkodtak” (Corriol, 1972).

A halálos „vízütés” (hydrocution) (a halálos áramütéssel analógiában), melyet korábban Lartigue ezredes írt le, remekül illik a fenti képbe. Megemlíti, hogy vízbemerüléskor reflexes szívritmus csökkenés következik be (bradycardia). Vízi állatokban a vérkeringés erős centralizációja jelenik meg, így a szív és az agy jól ellátott marad. Ez magyarázza, miért nem esik a vérnyomásuk a kimutatott bradycardia ellenére. Az embereknél azonban vérnyomásesés következik be, így agyunk kevesebb vért kap, s eszméletvesztés alakulhat ki. Hosszas napfürdőzés vagy kiadós étkezés után a bőr és az emésztőrendszer erei kitágulnak, ismét ellene hatva a keringés centralizációjának, elősegítve az eszméletvesztést.

Orr-, garat-, és gégeflexek

Ha hirtelen érintkezés alakul ki a víz és a légutak között, az orr, a torok és a hörgők nyálkahártyái irritálódhatnak, a következő lehetséges következményekkel:

- provokálódhat reflexes köhögés, s a köhögés alatt víz lélegezhető be,
- kiváltódhat gégegörcs, melynél a légutak lezáródnak, s a légzés lehetetlenné válik,
- reflexes szívmeállítás következhet be.

Végül mindezen reflexek eszméletvesztéshez vezetnek oxigénhiány és széndioxid felhalmozódása következtetésben.

E vonatkozásban (hypoxia-hypercapnia) különböző helyzetek lehetségesek:

A: Oxigénhiány (hypoxia) mechanikus elzáródás következtetésben.

Gégegörcs, ételdarabok okozta vagy bármilyen más elzáródás következménye elégtelen gázcsere a tüdőben, s így a vérbeli oxigén túl alacsony szintje. Ez automatikusan eszméletvesztéshez vezet. Az áldozat bőrszíne kékessé válik, ez leginkább az ujjvégeken, az ajkakon, az orron és a fülcimpákon észlelhető.

B: Oxigénhiány hyperventillatiót követő megnyúlt apnoe következtetésben.

A legtöbb úszó és bűvár tudja, hogy lélegzetüket hosszabban visszatartathatják, ha a víz alá merülés előtt néhány percig mély be- és kilégzésekkel hyperventillálnak. A hyperventillatio következtetésben a vér széndioxid szintje észrevehetően esik, míg az oxigén emelkedik. Ha a lélegzetet visszatartják (apnoe), az oxigénszint a testben leesik, míg a széndioxid szintje nem emelkedik meg kellő mértékben, hogy a légzési központot stimulálja és az úszót friss levegőért a felszínre kényszerítse. Ennek eredménye agyi oxigénhiány hirtelen eszméletvesztéssel, még mielőtt az úszó a légzésnek egyáltalán szükségét érezné.

Bizonyos esetekben az úszók még a fenti körülmények közt is folytathatják mozdulataikat egy rövid ideig. Ezzel együtt soha nem szabad túl hosszán hyperventillálnunk, néhány mély be- és kilégzés legyen elég. Továbbá inkább ne maradjunk 1 percnél hosszabban a víz alatt, ne merüljünk túl sokszor gyors egymásutánban, s jobban tesszük, ha egy csoportban maradunk.

C: Túl sok széndioxid a vérben Ha nem lélegzünk eleget, a vér széndioxid szintje megemelkedik, a légzőközpont túlzott izgalmát okozva, mely kapkodó és felületes légzéshez vezet. Mindez szorongást, félelmet, izgatottságot kelt, s végül ájuláshoz vezet. Ez legtöbbször olyan emberekkel történik, akik túl hosszán tartják vissza lélegzetüket a víz alatt.

D: Túl sok széndioxid (hypercapnia) a belélegzett levegőben

Ha túl sok a széndioxid a belélegzett levegőben, szintje természetesen emelkedni fog a vérben is, s a következmények ugyanazok lesznek, mint a fenti esetben.

Ez történik például, ha emberek túl hosszú vagy egy maszkhhoz csatlakoztatott pipával úsznak, valójában ugyanazt a levegőt fogják be- és kilélegezni újra és újra (rebreathing - visszalégzés).

E: Túl sok széndioxid túl kevés be- és kilégzés következtében (hypoventillatio)

A széndioxid szintje hypoventillatio esetén is emelkedni fog a fentebb leírt következményekkel.

A hypoventillatio a víz által a mellkasra kifejtett nyomás hatása is lehet.

Eszméletvesztés allergia következményeként. Mindenfajta allergia kiválthat eszméletvesztést.

Hideg allergia

Ez egy túlérzékenységi reakció hideg vízre. Az áldozat viszketést érez, bőre elvörösödik és csalánkiütések borítják el (urticaria a frigore). Mindezt a bőrben felszabadult hisztamin okozza. Fejfájás, szédülés és ájulás teheti teljessé a képet.

Hydro-allergia

Néhány emberben vízzel való egyszeri érintkezés után túlérzékenységi reakció alakul ki, mely eszméletvesztéshez is vezethet. Ők tulajdonképpen allergiások a vízre, vagy sós víz esetén a sóra, klórra vagy bármilyen más, vízben oldott anyagra. Egy fürdés, zuhanyozás, egy végtag részleges vízbe merítése, olykor egy néhány csepp vízzel való érintkezés elég lehet ahhoz, hogy allergiás reakciót váltson ki bőrpírral és ájulással. Először némi viszketés lép fel, csalánkiütéssel, kivörösödéssel és izzadással, vagy ezek nélkül. Ezután érrendszeri eredetű szédülés, s végül eszméletvesztés következhet be.

Allergia specifikus anyagokra

Ezek a vízben lebegnek, mint például a plankton, alga, korall, halak, medúzák, stb.

Mindenféle egyéb allergia

Asztma, szénanátha, reakciók ételekre vagy gyógyszerekre, fényre, hőségre, kimerülésre, mind értónus problémákhoz s végül ájuláshoz vezethetnek.

Eszméletvesztés betegség következtében

Epilepszia

Szabály: epilepszia esetén a felügyelet nélküli vagy egyedül úszás ellenjavallt. Az epilepsziás rohamokat, melyeket általában eszméletvesztés kísér, olykor kiválthatja vagy ronthatja a hideg és a túl erős fény, mint amilyen például a vízfelszínen tükröződő napsugárzás (Notto, 1975).

Cukorbetegség

A hypoglycaemia, azaz a vércukor alacsony szintje ájuláshoz vezethet. A cukorbetegségben szenvedőknek rendkívül tudatosnak kell lenniük és el kell kerülniük minden komolyabb igénybevételt, kimerülést úszás során. Az ő helyzetükben már egy nagyon enyhe vércukoresés eszméletvesztéshez vezethet. A hypoglycaemia elérhet nem cukorbetegeket is, főként edzetlen embereket, ha túl nagy erőfeszítéseket tesznek, túlhajtják magukat üres gyomorral.

A hyperglycaemia, vércukor túl magas szintje is kómához, s így fulladáshoz vezethet.

Szív- és érrendszeri rendellenességek

Vízbe merüléskor ugyanolyan változások következnek be a keringési rendszerben, mint fekvő, nyugalmi helyzetből való hirtelen felálláskor. Ezek a centrális vérnyomás hirtelen esése, emelkedett szívritmus (tachycardia) és a máj és a lép vérrezervoárjainak összehúzódása.

A változások még kifejezettebbek, ha a vízbe merülést mély belégzés előzi meg, a tüdők hatalmasan felteltek, és készek a beszívott levegő kilélegzésére, vagy ha merülés vagy ugrás előtt a légzés felfüggesztődik. Az első esetben a keringést a bal szívkamra kiürülése akadályozhatja, a másodikban a tüdők és a gyomor centrális stimulációja léphet fel, kifejezett pulzusszám esést okozva. A végeredmény mindkét helyzetben a vérnyomás esése, az agy keringésének zavarával, s így végső következményként eszméletvesztéssel.

Eszméletvesztés hideg miatt

A hideg vízre adott emberi reakció nagyon összetett. Ezért is döntöttünk úgy, hogy ezt a témát külön fejezetben tárgyaljuk. Ebben a fejezetben csak a hideg vízben tartózkodással kapcsolatos vízbefúlásokat elemezzük. Ha a test hideg vízbe merül, két lehetőség merül fel:

- A test reflexesen szabályozza saját hőmérsékletét. Ez az úgynevezett normális alkalmazkodás.
- A test hőmérséklete változik automatikus szabályozás nélkül.

A normális alkalmazkodás

Általánosságban könnyű túlélni 25 C körüli vízben. 20-24 C-os vízbe merülésnél az adaptáció általában nem okoz gondot. De itt azért már kialakulhat egy kis kellemetlen érzés, a pulzus és légzésszám enyhe emelkedésének köszönhetően. Hidegebb vízbe merüléskor a testfelszíni erek összehúzódnak, hogy kevesebb vér legyen kitéve a

lehűlésnek. Ha a vizet időben elhagyjuk, ugyanezen erek rövid idő után visszanyerik tágabb átmérőjüket. A bőr kipirul és melegségérzet önti el. Ha az emberek jóval tovább maradnak a vízben, a test erőteljesebb hőtermelési folyamatokat indít be. A szőr „felborzolódik”, a test először reszketni, majd remegni, rázkódni kezd, néhány ér gyakorlatilag lezárul, helyben tartva a vért. Ez az utolsó reakció egy kékes árnylatot ad a bőrnek, például a körmök alatt, az ajkakon. Ezt követi egy szorító érzés, nehézlégzés, fejfájás, hányinger. Gyakran csalánkiütések lepik el a testet, bármilyen allergénnel való érintkezés nélkül. Ezt hívják urticaria a frigore-nak (hidegallergiának). Ezt a helyzetet a test már csak rövid ideig viseli el. Ezután eléri a hypothermia (túl alacsony testhőmérséklet) állapotát, az adaptáció reflexes mechanizmusai kimerülnek, s az alkalmazkodás maga hirtelen eltűnik. Ha az úszó nem jön ki időben a vízből - mert túl messzire került a parttól - eszméletvesztés léphet fel, melyet vízbefúlás követ.

Elégtelen alkalmazkodás

A hideg vízben megfulladt áldozatok többségénél az ok hideg vízhez való elégtelen, hibás alkalmazkodásban keresendő. Két lehetőséget különböztetünk meg:

A: A thermo-mechanikus sokk

Thermo-mechanikus sokk érhet teljesen egészséges embert is. Leginkább az elektrosokkal hasonlítható össze, az angol nyelvű szakirodalom gyakrabban használja is a „hydrocution” - vízütés fogalmát, a halálos áramütéssel analógiában. A hideg vízbe merülés megzavarhatja az idegrendszer keringési funkciókért felelős részét. A test alkalmazkodhat ehhez, de ha hiányzik a további adaptáció, a thermo-mechanikus sokk olyan intenzív lehet, hogy többé vagy kevésbé hirtelen ájuláshoz vezet, a légzés reflexes leállításával és a szív gátlásával. Az áldozat vízbe fullad, anélkül hogy a légutakba víz kerülne. Néhányan azt állítják, hogy a vízütést megelőzik jelek, mint amilyen a látás elsötétülése vagy egy hirtelen fájdalom a nyakban.

B: Adaptációs betegség

Ezek az emberek abnormális érzékenységet mutatnak a hideg vízre (cryoallergia), mely leginkább az allergiás betegségekre - mint például az asztma, csalánkiütés, szénanátha hasonlít. Mindegyikük másként fog reagálni a hideg vízre. Néhány, egyébként kiváló egészségnek örvendő ember igen durván reagál már 20 C körüli vízre is, míg másoknak az alacsonyabb hőmérsékletek sem okoznak problémát.

Az adaptációt befolyásoló további faktorok: - túlérzékenység a hideg vízre.

- A felerősítő tényezők, mint például az asztma, szénanátha, csalánkiütés, túlérzékenység a gyógyszerekre,
- Rovar- vagy medúzacsípésre.
- Az adaptációs mechanizmus kimerültségének foka a vízbe való be- illetve onnan kilépéskor.
- Felfokozott érzelmek vagy nagyfokú szorongás úszás közben.
- Túl hosszú napozás, melyet hirtelen vízbeugrás követ. A napozás alatt a testfelszíni kapillárisok kitágulnak. A hirtelen vízbemerülés nagyfokú, durva érösszehúzódást vált ki, ily módon a vért a jobb szívfél felé lökve. Ez ájulást, de akár szívmegállást, kamraremegést (fibrillatio) is okozhat.
- Az edzettség szintje. Ha valaki télidőben elszokott az úszástól, igen körültekintőnek és óvatosnak kell lennie, mikor nyáron először úszni indul.

Egy úszónak végső soron mindig jól kell ismernie saját testét, figyelembe kell vennie a levegő és a víz hőmérsékletét, s saját adottságainak és lehetőségeinek megfelelően viselkednie.

Eszméletvesztés traumás okból

Ájulás bekövetkezhet mindenfajta sérülésnél, mint a súlyos fájdalom következménye:

Sebek:Egy, a fenéken heverő éles tárgy által okozott sérülésnél az akut fájdalom sokkot okozhat, s olykor eszméletvesztést.

Törések:Például a sekély vízbe fejest ugrók könnyedén nyakcsigolya törést vagy súlyos koponyasérülést szenvedhetnek.

Gerincsérülés esetén, az eszméletvesztés mellett, kialakulhat bénulás is.

Dobhártya repedés:Ez elsősorban szédüléssel, iránytévesztéssel és/vagy eszméletvesztéssel jár. A dobhártya károsodása közvetlen külső ütés vagy hirtelen nyomáshullám következménye lehet. Úszók elszennvedhetnek a megnövekedett hidrosztatikus nyomás következményeként. Ezt a nyomást, s a vele járó fájdalmat már minden úszó tapasztalta, aki valaha is néhány méterrel a víz alá merült. Ha a merülés közben nem „tisztítják ki” rendszeresen a fülüket, azaz nem egyenlítенek, a dobhártya repedés elkerülhetetlenül bekövetkezik. Az egyenlítés legjobb módja, ha erős fújással levegőt próbálunk kipréselni szorosan befogott orrunkon keresztül.

Íly módon levegőt juttatunk a fül- vagy Eustach kürtön keresztül a középfülbe, megemelve ott a nyomást, s így visszaállítjuk a dobhártya normál helyzetét, s megszüntetjük a fájdalmat.

Kívülről kapott nagy erejű ütés: Lapos vizet érskor vagy becsapódáskor a nemi szervekre zuhanás belső sérülésekkel, s így a hirtelen hatalmas fájdalom miatt sokkal, eszméletvesztéssel járhat.

Eszméletvesztés pszichés okok miatt

Szorongás, pánik és más érzelmek, mint azt korábban említettük, vago-vagalis reflexeket válthatnak ki, utóbbiak pedig az idegrendszer több funkciójának kiesését, gátlását eredményezhetik. Ezt nevezik leblokkolásnak is. Ez a fajta vízbefúlási mechanizmus tipikus kezdőknél, akik még sokkal inkább „agyukkal” úsznak, mintsem automatikus mozdulatokkal, s akiket így sokkal könnyebben sújt a pánik (Notto, 1975). Néhány szerző szerint ilyen „érzelmi sokkot” tapasztalt úszók is átélhetnek, de sokkal kisebb számban.

Fenti esetekben a főbb tünetek az arc hirtelen elsápadása, pulzusszám csökkenése és a vérnyomásesés.

Eszméletvesztés emésztési okokból

Ahhoz, hogy az emésztőrendszer mirigyei jól működjenek, s a belek és a gyomor motilitása tökéletes legyen, többlet vérnek kell áramlania a fenti szervekbe az emésztés alatt. A vérellátás tehát részben az emésztőtraktus felé terelődik. Ha ugyanebben az időben az illető nehéz fizikai munkát is végez, az izmok ugyancsak több vért fognak igényelni a szokásosnál. Mindkét aktivitás a lentebb következő helyzetekhez vezet. Az úzás elfogadható vagy elfogadhatatlan volta az emésztés alatt, hosszú ideje nyitott kérdés. A nagyközönség továbbra is meg van győződve arról, hogy „aki üres hassal úszik, biztonságban úszik”. Így válik érthetővé, hogy a rosszul informált úszók miért érzik magukat sebezhetetlennek, csak mert „böjtölnek”. Az emésztés nagyon kis szerepet játszik a vízbefúlásban. Ezt az állítást statisztikai adatok támasztják alá, bizonyítva, hogy csak az áldozatok igen kis százaléka fulladt meg emésztés ideje alatt.

Mindenesetre vérkeringési zavarok valóban megjelenhetnek, természetük és intenzitásuk pedig több tényező függvénye, mint például:

- az étel fajtája: a zsír például 6 órán keresztül a gyomorban maradhat, mielőtt megemésztődik,

- az erőfeszítés intenzitása,

- a víz hőmérséklete: a hideg vízben úzás újabb terhet ró a keringési rendszerre. Minél hidegebb a víz, annál fontosabb a keringés válaszkészsége,

- a tapasztaltság mértéke: egy gyakorlott úszó kevesebb kényelmetlenséggel néz farkasszemet, ha emésztés alatt úszik.

Vannak viszont szerzők, akik úgy gondolják, az üres gyomorral végzett kemény izommunka a vércukor esését (hypoglycaemia) válthatja ki, különösen edzetlen egyéneknél. Ennek elkerülésére pedig óvnunk kell az embereket attól, hogy üres gyomorral fürödni induljanak komoly fizikai kimerülést követően. Jobb nem úszni hideg vízben, vagy alkoholos befolyásoltság alatt.

Néhány szerző rámutat, hogy úzás közben megnövekszik az étel felöklendezésének veszélye.

A horizontális, fekvő pozíciónak és a víz által a gyomorra kifejtett nyomásnak köszönhetően a gyomortartalom visszakerülhet a szájba. Ezek az ételdarabok bekerülhetnek a hörgőkbe, vagy a garat mélyen fekvő részének nyálkahártyáját ingerelve gégegörcsöt válthatnak ki. Mindkét helyzet valódi fulladáshoz vezethet. Végül vannak szerzők, akik szerint emésztés alatt a szív és az érrendszer sokkal nagyobb munkát végez. Ez pedig a gyenge keringési rendszerű úszókat magasabb kockázatnak teszi ki.

Végül is az emésztés vízbefúlásban játszott szerepét teljes relativitásában kell szemlélnünk. Az emésztés folyamata különbözően zajlik minden egyes emberben, így aztán lehetetlen pontosan körülhatárolt szabályokat alkotni. Mindenesetre ellenjavallt nehéz erőfeszítések kifejtése éhgyomorral, s még kevésbe javasolt teletömött hassal. Továbbá, minden úszó határozza meg saját határait, adottságainak, alkalmazkodóképességének és edzettségének megfelelően. Mindenképpen tartózkodni kell az úszástól alkoholos italok fogyasztását követően, különösen meleg vízben.

Eszméletvesztés egyéb okok miatt

Spazmophilia hajlam spasztikus, tetania szerű izomösszehúzóadásokra és végtag görcsökre.

Menstruációs hydrosokk Erős, nagyfokú vérzéssel járó menstruációk keringési problémákhoz és ájuláshoz vezethetnek.

Gyomor-bélhurut Ezek a hasmenéses esetek gyakoriak nyáron, s a hosszú vízben tartózkodás felerősíti őket.

Napszúrás vagy heliosis

Ha az emberek túl hosszán teszik ki magukat napsütésnek, a nap felmelegíti a koponyát, az agyhártyákat és az agyat. Ennek következtében az agy erei permeábilisabbakká, átteresztőbbé válnak, s vérplazma és sejtek lépnek ki belőlük.

A napszúrásos úszónak többnyire fáj a feje, szédül, hányingere van, olykor görcsök kínozzák, végül el is ájulhat. A legnagyobb a kockázat a hosszútávúszóknál, kopaszoknál és azoknál, akik nem védik a fejüket.

Hőguta

Itt a testhőmérséklet abnormálisan, 40 C fölé emelkedik, az agy életfontos központjainak benulását okozva. Ilyen hőguta extrém meleg vízben való fürdésnél lehetséges.

6. A VÍZBEFŰLÉS FOLYAMATA

Bevezetés

Számos kutató végzett kísérleteket a legkülönbözőbb fajtájú állatokon, hogy jobban megérthessük a vízbefűlés folyamatát. Ezen kutatások megállapították, hogy a folyamat minden esetben szinte ugyanúgy zajlik le. Bebizonyosodott az is, hogy a teljes elmerüléstől a halál pillanatáig eltelő időtartam szinte mindig nagyjából négy perc. A megfelelő fenntartások mellett megállapítható, hogy az állatkísérletekből nyert adatok emberekre is átvihetők.

A vízbefűlés szakaszai

Az emberi vízbefűléses balesetek megfigyelései és elemzései megmutatták, hogy a vízbefűlés folyamatát négy szakaszra kell osztanunk. Ez a szakaszokra bontás teljes mértékben mesterséges, valójában egymáshoz szorosan kapcsolódó, egymásból következő, s egyetlen folyamat részeként egymást követő jelenségekről beszélhetünk.

Első szakasz

Az első szakaszt az elmerülés, süllyedés megakadályozásaként, a vízzel folytatott erőteljes küzdelemként jellemezhetjük. Az áldozat még eszméletén van, de eléri a pánik, szélsőségesen izgatott, s megpróbál többnyire koordinálatlan mozdulatokkal a víz felszínén maradni. A légutakba még nem kerül folyadék. Az ebben a szakaszban megmentettek az úgynevezett „halálra rémült áldozatok”. Előbb vagy utóbb egyszer minden úszó átél ehhez hasonló élményt.

Második szakasz

Az első elmerülést egy spontán légzésvisszatartással (apnoe) leírható szakasz követi, a nyelési reflexek következményeként. Ezt követően az orrba és szájba került vizet lenyelik, megakadályozandó annak belégzését. Ezt a szakaszt gyakran nevezik „légzésleállásnak, melynek során gégegörcsöt figyeltek meg, azaz a hangrés a folyadék belégzését követően zárul, így leállítva a légzést. A garatba jutott igen kis mennyiségű folyadék is kiválthat gégegörcsöt különösen fiatalabb emberekben. A légzés megszűnése együtt jár a szívritmus lassulásával vérnyomás esésével. A végtagok elkékülnek az artériás vérben széndioxid (CO₂) halmozódik fel. Ez a szakasz 10-től, 120 másodpercig tarthat.

Az áldozatok 10-20%-a ebben a szakaszban hal meg, egyszerűen a fulladás következtében, különösen, ha a víz betör a tüdőbe. Ha azonban egy áldozatot e szakaszban kimentenek és újraélesztnek, túlélési esélyei nagyon jók.

Harmadik szakasz

Ebben a szakaszban az ellenállás végül befejeződik. A gégegörcs megszűnik, köszönhetően a folytatódó fuldoklásnak, az eszmélet elvesztésének és az oxigénhiánynak. A vér CO₂ szintjének emelkedése stimulálja a légzőközpontot. Ez jól érzékelhető a rekeszizom reflexes összehúzódásaiból és a következményes több mély belégző mozgásból. A folyadék belégzése elkerülhetetlenné válik, és a víz elárasztja a tüdőt. A légutak elöntöttsége miatt a gázcsere természetesen drasztikusan csökken. Így az oxigénhiány következtében az eszméletlenség mélyül. Az előző szakasszal ellentétben itt gyorsabb szívverést és igen magas artériás és vénás vérnyomást találunk. A fuldoklás ingerli a központi idegrendszert, így tónusos és klónusos görcsök léphetnek fel, az áldozat vizeletét és székletét elengedheti, spermát veszíthet. Pupillái

többször nagyon kitágulnak. E maximum 3 percig tartó szakasz végén az áldozat eszméletlen. Újraélesztés nélkül az esetek alig a fele élheti túl ezt a szakaszt.

Negyedik szakasz

Ebben a negyedik, s egyben utolsó szakaszban még mindig van néhány erőteljes végső belégzés a légzés teljes leállása előtt. E végső szakaszban az oxigénhiány visszafordíthatatlan károkat okoz az agyban és más létfontosságú szervekben.

A szakaszt három periódusra oszthatjuk:

A: beáll a halál: Az áldozat nem lélegzik többé és az oxigénhiány rohamosan, növekszik a test minden részében. A szív még ver, de a pulzust már szinte lehetetlen tapintani. A vérnyomás lezuhant és minden reflex (beleértve a pupillareflexet is) nagyon gyenge vagy szinte kiesett. Az izom-tónus nagyon gyenge és a gyűrűs záróizmok ellazulnak. Az áldozat elkékül. E stádiumban a folyamat megfordításának egyetlen módja a mesterséges lélegeztetés azonnali megkezdése.

B: Klinikai halál: A klinikai halál abban a pillanatban áll be, amikor a légzés leállt és a vérkeringés megszűnik. A szív leállhat kamrafibrilláció útján vagy a nélkül. Az áldozat fakósápadt. A klinikai halál átlagosan az elmerülés után 6-7 perccel áll be. Csak a szívmasszázzsal kombinált mesterséges lélegeztetés hozhatja vissza az életbe az áldozatot.

C: Biológiai halál: A biológiai halál kicsivel később áll be. Az agy károsodása visszafordíthatatlanná válik. Ekkor a test legtöbb sejtje még él, biológiai megsemmisülésük csak mintegy 3 perccel a klinikai halál beállta után kezdődik. Ezen állapotban az áldozatnak nincs sem légzése sem szívverése, a test hideg és sápadt. Később megjelennek a hullafoltok és az oszlás jelei. A holttestet felszaggathatja egy hajócsavar, kikezdekhet halak, s olykor felpuffadhat.

A vízbefúlás formái

A vízbefúlás két formáját különböztetjük meg: nincs folyadék a tüdőben egyrésztől, folyadék van a tüdőben másrésztől.

Vízbefúlás folyadék nincs a tüdőben: Mint már említettük, ha a gége vízzel kerül érintkezésbe, az egy erős gégegörcsöt, hangszalag görcsöt provokál. Ez a görcs fennállhat egészen az áldozat eszméletvesztéséig. Mivel így sem folyadék, sem idegentest nem került a tüdőbe, a túlélés esélye korai újraélesztés esetén nagyon magas. Ezen „száraz vízbefúlás” áldozatai így módon az egyszerű oxigénhiányos, a légzés blokkolása miatt fulladás eseteinek tekinthetők. Egy szóval megfelelő újraélesztés nélkül megfulladnak.

A gégegörcs valóban bekövetkezik. Elsősorban az olyan áldozatok eseteire hivatkozhatunk, akik baleset folytán jól felismerhető folyadékokba, például sörös-, vagy festékes hordókba fulladtak. Ezen esetekben könnyen demonstrálható, hogy a folyadék nem érte el a tüdőt. A légút elzáródása az egyetlen probléma.

Vízbefúlás, ha folyadék van a tüdőben: A vízbefúlasos esetek 80-90 %-ában a gégegörcs ellazul még mielőtt az áldozat eszméletlenné válna. A légzés visszatartás rövid szakasza után az áldozat még egy, vagy több mély belégzést végez, s így nagy mennyiségű folyadék kerül a tüdőbe. Ezzel egy időben az áldozatok rendszeresen vizet nyelnek, mely összekeveredik a gyomortartalommal, ezt aztán kihányhatják és ugyancsak belelegezhetik. Az eredmény akár csak a belégzés nélküli esetekben növekvő oxigénhiány. Ebben az esetben azonban ezt egy másik mechanizmus okozza. Mivel az alveolusok vízzel teltek, az oxigén-hiány már nem tud belépni a tüdő kapillárisokba. Még ha csak az alveolusok egy kis része telik is meg vízzel, az artériás vér oxigén ellátása akkor is elégtelenné válik. Az oxigénszint folyamatosan csökken, s ez végül a szövetek általános oxigénhiányához vezet. Ezzel egy időben a vér CO_2 szintje emelkedik, mivel az anyag már nem távozik a tüdőn keresztül. A további komplikációk a tüdőbe jutott folyadék mennyiségétől és minőségétől függenek. Ha az áldozat túléli a tüdőbe jutott folyadékkal járó vízbefulladását és szövődményeit, a „száraz vízbefúlassal” ellentétben nem kellemes hallucinációkról, hanem súlyos mellkasi fájdalomról számol be. Valaha különbséget tettek a sós- és az édesvízbe fulladtak gyógykezelése között. Manapság ezt a különbséget már nem tartják olyan fontosnak. Az alapvető élettani probléma mindkét esetben nagyon hasonló az újraélesztés szempontjából. Mégis, mielőtt mélyebbre mennénk a vízbefúlas következményeinek tanulmányozásában, fontosnak éreztük összefoglalni a különbségeket a sós- és édesvízbe fulladás között.

Vízbefúlas édes vízben

Az édesvíz kevesebb sót és egyéb oldott anyagot tartalmaz, mint a tüdő kapillárisokban keringő vér. Így ha az édesvíz érintkezésbe kerül a tüdő alveolusokkal, ozmózis útján nagyon gyorsan átkerül a vérerekbe. Ez a vér felhígulását és térfogatának megnövekedését okozza. Ezen az úton néhány perc alatt az eredeti vérmennyiség 60-140%-a juthat a véráramba (kb. 5 liter egy felnőttél). Ezért nem fontos e víz kihajtása még a reanimáció előtt, hacsak nem nagyon gyorsan. A vér felhígulása a vér elektrolitjai amilyen a nátrium (Na), klór (Cl), kalcium (Ca) koncentrációjának csökkenését okozza. A vörösvérsejtek is vizet vesznek fel. A fehérvérsejtek és a vérlemezkék kevésbé érintettek. A vörösvértestek viszont szisztematikusan mind több és több vizet vesznek fel, ily módon a normálnál több helyet elfoglalva. Végül felrobbannak a vörösvértestek szétszakadása vérszegénységet, eredményez, s emellett „szabad” haemoglobin jelenik meg a plazmában. Mivel azonban a haemoglobin csak a vörösvértestekben szállítja az oxigént, az oxigénszállítás megszűnik, és valamennyi szövet általános oxigénhiánytól kezd szenvedni. A vörösvértestek felrobbanása miatt a vér összetétele maga is megváltozik.

A Na, a Cl és a Ca szint tovább zuhan. A kivételt csak a kálium jelenti, mivel a hemolízis során rengeteg kálium szabadul fel. A vér felhígulásának köszönhető Nátriumesés és a széteső vörösvértestekből kiszabaduló Kálium szintjének emelkedése felborítja a két elem kényes egyensúlyát. A normális K/Na hányados 0,035 körüli érték.

A vízbefúlas eseteiben ennek akár a háromszorosát is elérheti, 0,1-et. E helyzet fennmaradása végül a szívizomzat elektromos ingerületvezetésének zavarához vezet, amely a szív fibrillációjával végződik (a szívizomrostok egymástól független, rendszertelen összerándulása, szinkronizált, egyidejű összehúzódás helyett).

A Na/K viszony mellett az oxigénhiány, a vér felhígulása és zavarossá válása, valamint a hőmérséklet hirtelen esése is fontos szerepet játszhatnak a szívizomremegés, fibrilláció kialakulásában. A fibrilláció kezdetén a vérnyomás hirtelen nullára esik és a vérkeringés leáll.

Ezzel egy időben az édesvíz betörése a tüdő alveolusokba a tüdőt „nyitva” tartó vékony, különleges folyadékréteg (membrán) tulajdonságainak megváltozásához vezet. Ezt a folyadékot felületaktív anyagnak, surfactansnak hívják. A tüdőbe jutott nedvesség károsítja a surfactant, s az áteresztővé válik. Az édesvíz átlép az alveolus falán s belép a véráramba, ugyanakkor plazma, haemoglobin és fehérjék szívároghatnak ki a vérből az alveolusokba. Így a haemoglobin egy pirosas színt ad a tüdőben lévő folyadéknak. Az áldozat felköhögheti ezen folyadék egy részét, mely rózsaszínű habként jelenik meg a szájában.

Az alveolusok falának áteresztővé válása végül a tüdők folyadékkal való elárasztásához vezethet (tüdőödéma). Ez a kórkép ritkábban alakul ki édesvízbe, mint sós vízbe fulladás esetén. Amennyiben mégis megjelenik, kialakulása bizonyos időt vesz igénybe.

Klóros vízbe fulladás

A helyzet szinte mindenben megegyezik az édesvízbe fulladás esetével. Valamivel több folyadék lép ki az erekből, s így nagyobb az ödéma a klór tüdőnyálkahártyát irritáló hatása következtében. Egyebekben a klórnak nincs hatása a vízbefúlásra.

Sós vízbe fulladás

A vízbefúlás e típusánál az ozmotikus gradiens ellentétes irányú. A tengervíz 3,5 g% sót tartalmaz, míg a vér csak 0,9 g%-ot. Amint a tengervíz eléri az alveolusokat, a vérplazmából a folyadék az alveolusokba kezd áramlani. Bebizonyították, hogy 3-4 perc alatt a vér térfogatának 25-35 %-a a tüdőbe tódul. Ezzel egy időben néhány vérfehérje is átsodródik az alveolusokba.

Mindezek együttes eredményeként nagyon gyorsan tüdő ödéma alakul ki: nem pusztán a tengervíz magasabb sótartalma miatt, de az általa az alveolusok szintjén okozott irritáció és surfactans károsodás következtében is. Az édesvízbe fulladással ellentétben a tüdő ödéma nagyon hirtelen, szinte azonnal kialakul, s súlyosabb is.

A folyadék véráramból való kikerülése következtében az erekben maradt vér besűrűsödik, folyékonysága csökken, és alvadási zavarok, vérrögképződés alakul ki.

A vérvolumen csökkenése magától értetődően vérnyomásesést okoz, gyorsabb pulzussal és a sokk kialakulás kockázatának növekedésével.

Sós vízbe fulladásnál nem lép fel sem haemolysis sem szívizomfibrilláció. A Kálium szint itt is megemelkedik, de vele együtt a Nátrium is, így a K/Na arány a normális határértékek között marad. A tüdőbe jutott tengervíz a vérvolumen csökkenésének útján a szív pumpafunkciójának romlását eredményezi. 5-8 perc elteltével a szív leáll.

Vízbefúlás összefoglalása

Víz belégzése nélkül (10-20%)	Víz belégzésével (80-90%)	Állapot	C	B	H
- Nincs víz a tüdőben	- Víz a tüdőben	-Rémült	+	+	+
- Gégegörcs		-Eszméletlen	+	+	
-„Száras vízbefúlás”	-„Nedves	-Beálló halál	-	+	
vízbefúlás”		-Klinikai halál	-	-	
		-Biológiai halál	-	-	-

Táblázat: A vízbefúlás áldozatainak állapota a különböző szakaszokban

(C = eszmélet van, B = légzés van, H = a szív ver)

Édesvíz

- Inkább keringési, mint lézési zavar
- Víz lép a véráramba
- Vértérfogat megnő
- Vörösvértestek megduzzadnak, majd szétszakadnak-
- K/Na arány felborul
- A vér felhígul
- Szívizomfibrilláció
- Gyors halál

Tengervíz

- Inkább lézési, mint keringési zavar
- Plazma és proteinek a tüdőbe jutnak
- Vértérfogat csökken
-
- A vér besűrűsödik
- Tüdődéma
- Lassú halál

A VÍZBEFŰLÁS KÖVETKEZMÉNYEI

Bevezetés

Ha egy vízbefűlt személy túléli balesetét, akkor kétségkívül nem egészen van veszélyen kívül élete. Az áldozat állapota hirtelen tragikus fordulatot vehet, a tüdő másodlagos elváltozásai vagy a vesében, az idegrendszerben vagy más szervekben fellépő szövődmények miatt. Ezeket a következményeket írjuk le és illusztráljuk ebben a fejezetben.

A légzési rendszerben fellépő következmények

Egy látszólag sikeresen újraélesztett vízbefűlt személy másodlagos megfulladása vagy kritikus állapotának újabb romlása a víz belégzésének és annak az alveoláris falak kémiai irritálását okozó hatásának tulajdonítható. A vízbefulladás eme következményeit nem szabad összetéveszteni a vízbefűlés másodlagos okaival.

Valójában az úgynevezett "másodlagos vízbefűlés" a tüdőben újonnan megjelenő folyadékokat jelenti (pulmonáris ödéma). Tünetei nagyon hirtelen és váratlanul jelentkezhetnek. És ez a legbizonytalanabb pillanatban következhet be: akár pár perccel, akár négy nappal a vízbefűléses baleset után. Ez az oka annak, amiért a vízbefűlt személynek 24-48 órás kórházi megfigyelést javasolnak, akkor is, ha a páciens úgy tűnik, hogy a legjobb kezdeti állapotban van.

A másodlagos vízbefűlés tünetei a következők:

- a tüdő alveolusok teljes vagy részleges összeomlása
- folyadék a tüdőben tüdővízenyő, sós víz esetében közvetlenül, édesvízben történő fulladás esetén bizonyos idő eltelte után következik be.
- a hörgőkben kialakult görcs.
- a tüdőben bekövetkező fertőzés
- a tüdő részleges vagy teljes összeomlása (pneumothorax = légmell, levegő felhalmozódása a mellüregben)

Eme légzési elváltozások miatt az alveolusok és a kapillárismembránok közötti gázcsere gátlódik előidézve a követ-kező tüneteket: **-hypoxia:** túl alacsony oxigénszint a szövetekben.

-hypercapnia: túl magas szén-dioxid szint a szövetekben.

-acidózis: a szövetek elsavanyodása.

Az édes- és sósvízi fulladásnak egyaránt köszönhető egy általános oxigénhiány, ami a legfőbb probléma marad. Foka és időtartama a víz alatti tartózkodás időtartamától, a belélegzett folyadék mennyiségétől és minőségétől, és mindenek felett az áldozat állapotától függ.

A "*másodlagos fulladás*" szemmel látható tünetei nagyon különbözőek lehetnek és a vízbefűlés típusától és időtartamától függnnek. Nagyon gyakori tünet, amikor az áldozat nagyon kicsi lélegzeteket vesz (dyspnea = nehézlégzés), miközben hangot ad ki, légzése gyenge, felszínes és belégzései fájdalmasak. A légzési izmok maximális munkát végeznek minden egyes belégzés során. A vízbefűlt személy nagy mennyiségű rózsaszínű nyálkás habot termel köhögés közben. A végtagok egyre inkább kékessé válnak (cianózis). Olyan szituációval állunk szemben, melyet nem könnyíthetünk meg kellően azzal, hogy oxigént adagolunk a betegnek.

Fiziológiailag nyilvánvalóan csökken a vitálkapacitás és a reziduális térfogat (így a teljes légzési kapacitás is). A térfogatcsökkent tüdő kisebb mértékű rugalmassággal és nehéz légzési teherrel rendelkezik. Az általános oxigénhiány (hypoxia) a fiziológiai állapot állandó romlásának

köszönhető. Itt a vér a kollabált tüdőalveolusokon keresztül áramlik, mely már képtelen biztosítani a gázcserét. Ez a zavaró állapot néhány napig is eltarthat.

Az idegrendszer és az agy működésében jelentkező következmények

Bármilyen oxigénhiány után fennmaradó károsodás az agyban jelentkezik legfőképpen, mert nem maradhat három percnél hosszabb ideig oxigén nélkül. Ezek a sérülések főleg az agy felsőbb és nagyobb térfogatú részeiben lokalizálhatók. A lejjebb elhelyezkedő központok, melyek a vegetatív élet kardiovaszkuláris funkciójáért felelősek jobban védettek az oxigén ellátottság esése ellen. Ezek a központok egy 20 vagy akár 30 percig eltartó balesetet is képesek túlélni.

Ha az agyféltekék túl sokáig oxigén nélkül maradnak, akkor kóma következhet be és az agy működése leállhat. A gyógyulás esélyei nagyon minimálisak és a halál pár nap, hét vagy hónap múlva beáll az újraélesztés minőségétől függően.

Egyes esetekben az oxigénhiányt szenvedett áldozat először jól érzi magát, de néhány nap múlva már nem fog reagálni semmire. Emiatt azt feltételezzük, hogy az idegsejtek visszafordíthatatlanul károsodtak, de még bizonyos ideig működőképesek. Az oxigénhiány az agyban főleg folyadékszekréciót idéz elő, ami nem más mint agyi vizenyő. Ez az állapot gyakran áll be, sósvízi fulladás esetén ugyanúgy, mint édesvízi esetén, és zavarodottsággal, izgatottsággal valamint néha kómával jár együtt.

Az agyi ödéma növekedése és kialakulása növeli az agyban uralkodó nyomás normális szintjét. Kezdetben a térfogat növekedése miatt csak csekély nyomásnövekedés állapítható meg. Az agy csakugyan képes különböző mechanizmusokkal a túl magas folyadékszintet kiegyenlíteni, mint pl:

- a folyadékok elmozdítása az agyi kamrákból a gerincoszlopba;
- folyadékok nagyobb szintű abszorpciója, és
- az agyi érrendszeri térfogat csökkentése.

Ezzel a három mechanizmussal az áldozat először is meg akarja fékezni a térfogat csökkenését. De egyszer csak már nem fognak működni ezek a mechanizmusok, ekkor a nyomás gyorsan megnő az agykamrákban és intracranialis hipertenzióról beszélhetünk (=koponyán belüli magas vérnyomás). Ez az agyi nyomás kellemetlen hatást gyakorol az agy vaszkularizációjára. Valójában ez a hipertenzió nyomást gyakorol az intracranialis vérerekre, az összes lehetséges előrebocsátott következménnyel együtt.

Az agyi ödémát különböző módon lehet kezelni. A választás az áldozat állapotának súlyosságától függ valamint a mellette jelentkező légzési, szív- és veseproblémáktól. Nem vizsgáljuk tovább ezt a témát, mert inkább tisztán orvosi kérdésről van szó.

Az agyi ödéma nagyon gyorsan jelenik meg a vízbefúlás után, de ez általában nagyon gyengén jelentkezik és gyakran spontán módon, megjavul. Azonban, ha az oxigénhiány hosszú ideig tart, akkor az ödéma súlyosabbá válik, és maradandó sérüléseket okoz akkor is, ha az újraélesztés látszólag sikeres volt.

Annak az állításnak ellentétét, hogy a vízbefúlás túlélése nem jár másodlagos károsodásokkal, már számos tanulmány bebizonyította. Az irodalomban olvasható, hogy 12-20 %-a a vízbefúlt áldozatoknak, melyeket sikeresen cardiopulmonáris újraélesztésben (CPR) részesítettek, maradandó idegi hiányosságokkal élnek tovább. Azok az áldozatok, melyek több mint 6 percet merültek víz alá, gyakran agyi sérülésben szenvednek. A visszamaradó 80 % nem rendelkezik látható idegi problémákkal.

Arra következtethetünk, hogy az agyi működések rombolódása mellett, mely valódi vegetáló élethez vezet, bénulások és szellemi visszamaradottság szintén klinikai következményei a vízbefúlásnak. Még a vizuális észlelés is roncslódhat néha. Továbbá beszédbeli nehézségek is

jelentkezhetnek. Az áldozat nem sokra emlékszik a mentésből és az újraélesztésből, annak ellenére, hogy abban az adott időben az újraélesztett képes volt beszélni és egyedül menni.

Az agy túlélésének esélyei sikeres újraélesztés után.

A túlélés esélyei attól függnnek, hogy:

- a vízfajta és a szennyezettség mértéke,
- a belélegzett levegő mennyisége,
- a vízhőmérséklet,
- a testhőmérséklet,
- a víz alá merülés időtartama,
- a megelőző általános egészségi állapot,
- az áldozat életkora.

Prognózis normál testhőmérséklet esetében (36°C)

A vérkeringés leállításának és az oxigénhiány okozta agyi károsodás beállta között eltelt idő három és hat perc között változik. Három perc után, ha a szívmasszázsra köszönhetően visszaáll a szívműködés, akkor a magasabb idegi központok már gyakran maradandóan károsultak. A vér oxigéntartalékai nagyon csekélyek. Figyelembe véve, hogy négy liter vér kb. 800 ml oxigént tartalmaz, azt állapíthatjuk meg, hogy egy perc alatt 250 ml vért felhasználva három perc után már teljesen kimerítettük a rendelkezésre álló oxigéntartalékot.

Így feltételezhetjük, hogy normális testhőmérséklet mellett 6-9 percig tartó víz alatt való tartózkodás végzetes kimenetelű. 3-5 percig tart amíg a szívműködés leáll, valamint 3-4 percig, amíg az agyi károsodások jelentkeznek.

Ezek az időtartamok azonban emberről emberre különbözőek a körülményektől függően. Idősebb emberek például érzékenyebbek az oxigénhiány állapotára. Gyakran az irreverzibilis agyi károsodások már korábban jelentkeznek, mert az oxigénhiány állapota a víz alá merülés kezdetétől kialakul és már jelen van, mielőtt leállna bármilyen légzési és keringési funkció. Bármely esetben a 6-9 perc a maximálisan megengedett határt jelenti.

Prognózis 36°C)alatti testhőmérséklet esetében

Egy átlagos szituációban tehát a keringés leállása után 3-4 perccel visszafordíthatatlan agyi károsodás következik be. Ezt a limitet akut hűtéssel növelni lehet. Ellenben a láz csökkenti a 3-4 perces időkorlátot. Az, hogy a vízbefúlt emberek egy bizonyos része teljesen rendbe jön egy hosszabb víz alatti tartózkodás után, többek között az alulhűtöttségnek köszönhető. A hideg miatt ezeknek az embereknek olyan mértékben csökken az oxigénigényük, hogy hosszabb idejű oxigénhiánynak is képesek ellenállni. Továbbá a vérerek összeszűkülése miatt, mely nagyon hideg vízben megtörténik, hosszabb ideig marad működőképes az agy és lelassul a vérkeringés.

Oxigén hiánya esetén az agy működési ideje, megfordíthatatlan kár elszenvedése nélkül:

- 3 - 4 perc 36 C-os testhőmérséklet esetében,
- 8 - 10 perc 30 C-os testhőmérséklet esetében,
- 20 perc 20 C-os testhőmérséklet esetében.

Minél előbb következik be a lehűlés, annál jobbak a kilátások. Mivel a lehűlés folyamata gyermekeknél gyorsabban zajlik, mint felnőtteknél, ezért a szituáció felnőttek esetében kedvezőtlenebb. A jéghideg vízbe eső gyermekek gyors és nagymértékű lehűlése fontos tényező, mely nagymértékben megnöveli túlélésük esélyeit.

Noha a 20 C-os vízben bekövetkező lehűlés hatására a testhőmérséklet nem csökken olyan nagy mértékben, mint jeges vízben, mégis figyelembe kell vennünk egy bizonyos fokú lehűlést. Legfőképpen a gyerekeknél lehet tapasztalni testhőmérsékletük nagymértékű esését, mely azt eredményezi, hogy agyuk kevésbé lesz érzékeny az oxigénhiányra.

Egyre gyakoribb esemény, hogy egy igen hosszú víz alatt való tartózkodás után az emberek teljesen rendbe jönnek.

Vízi balesetek után az emberek már kevésbé beszélnek vízbefúlt áldozatokról, akiket már nem lehet megmenteni, hanem mindinkább kishíján vízbefúlt emberekről, akiknél még megvan a lehetőség arra, hogy felgyógyuljanak.

Egyre több esetet írnak le az irodalmakban olyan sikeresen kimentett áldozatról, akik meglehetősen hosszú időt töltöttek víz alatt.

Sikeres mentési eseteket írtak le, ahol az áldozat a víz alá süllyedt kocsiban tartózkodott legalább 35 percig. Egy eset pedig egy olyan fiúról szól, aki 40 percet töltött el egy jégtábla alatt és ezt túlélte. Mindkét esetben az áldozatok a kórházba 30 C alatti testhőmérséklettel érkeztek.

Olyan emberek sikeres újraélesztését is leírták, akik 10, 17, 20 vagy 22 percet tartózkodtak a vízfelszín alatt. Mindannyian hipotermiás állapotban voltak, 24 - 32 C közötti testhőmérséklettel. Mindegyik áldozat valamilyen idegi sérülést szenvedett, de néhány nap múlva ismét rendbejöttek. Mindebből az a tanulság vonható le, hogy a legelső legyen az újraélesztés, akkor is ha az áldozat úgy néz ki, mintha már menthetetlen eset lenne.

Hangsúlyozzuk azt a tényt, hogy a lehűlés pozitívan befolyásolja az agyi működést, másfelől viszont szívfibrillációt okozhat. A hideg vízben való tartózkodás hirtelen halált is előidézhet, mely legtöbbször fiataloknál következik be.

Következtetés

A korábban vízbefúlt áldozatokat ma már meg lehetett volna menteni a kifinomított kardiopulmonáris újraélesztésnek (CPR = cardio-pulmonary resuscitation) köszönhetően. Bár a valóban megmentett emberek egyes esetekben állandó agyi károsodásokat szenvednek, melyeket oxigénhiánnyal és agyi ödémával lehet magyarázni. A CPR bevezetésekor a vízbefúlás után az elsődleges klinikai probléma a idegi eredetű volt. Ezt már 1962-ben megjósolták. Ezért az életmentőknek kevésbé a CPR, hanem mindinkább a CPCPR (cerebro-cardio-pulmonary resuscitation) értelmében kell gondolkodniuk és cselekedniük.

A már 3 perces oxigénhiány után fellépő mikroszkopikus agyi károsodások miatt gyermekek - akiket a mai modern CPR technikával újraélesztettek - gyakran szenvednek el agyi károsodásokat, miközben egyező körülmények között a megfordíthatatlan szívsérülés csak 30 perc után jelentkezik. Ezért csak egy bizonyos idő áll rendelkezésre, mely alatt a szív megóvható. Felnőttekhez hasonlítva kevesebb gyerek szenved halált szív-érrendszerük jobb állapota miatt.

Azt a következtetést lehet tehát levonni, hogy minél fiatalabb a gyermek, annál nagyobb az esélye a fejlemények vagy idegi rendellenességek nélküli túlélésre.

Az életmentő nagy problémája annak a megállapítása, hogy ki szenved, és ki nem szenved el a CPR után agyi sérüléseket. Egyesek egyáltalán nem részesítik előnyben az újraélesztést, ha a túlélés súlyos idegi károsodással jár együtt. A hideg vízben történt fulladás után a kórjóslat kedvező lehet, ha a víz alatt töltött idő nem haladja meg a 6 percet, és ha a sikeres elsősegélynyújtás közvetlenül helyben következett be.

A szívérrendszer következményi

A vízbefült áldozat vérképe általában nem mutat jelentős változást. Ez talán azért van így, mert viszonylag kevés folyadékot "lélegeznek be". A szervezet egy belső védelmi intézkedésekkel reagál arra, ha a vérnyomásban, a vértérfogatban és a vérösszetételben bármi változás következne be. Kilogrammonként több mint 25 ml vizet kellene belélegezni ahhoz, hogy egy esetleges jelentős kamrai fibrilláció bekövetkezzen. Ha nagy mennyiségű édesvíz kerül belégzésre, akkor nemcsak kamrai fibrilláció léphet fel, hanem szívelégtelenség is a jobb szív fél túlterheltsége és a vénás valamint pulmonáris nyomás miatt. Sós vízben történő fulladás esetén a vér kalium koncentrációja nem nő meg és nem következik be a keringés túlterheltsége sem, így nem lép fel kamrai fibrilláció és szív dekompenzáció sem.

A kiválasztó rendszer következményei

A vízbefülés következményei a vesére nézve általában nem súlyosak, nem fontosak, de múlandóak. A veseproblémákkal rendelkező beteg fizikai tünetei leginkább a következők: sápadtság, izomgyengeség, fejfájás, hányinger, magas vérnyomás, vérszegénység és álmoság, melyek kómához vezethetnek. Ezek a szövődmények azonban valóban nagyon ritkák vízbefülés után. Továbbá a vízbefülés utáni 7- 10. napon a kiválasztó működés spontán módon helyreáll.

Édesvízi fulladás után ellenőrizni kell, hogy fennáll-e hemolízisnek köszönhető veseelégtelenség. (Haemolysis: hemoglobin-kiszabadulás a vörösvérsejtek hártájának megsérülésekor.) Sósvízi fulladás után veseinfarktus következhet be hipoxia és alacsony vérnyomás következtében.

Hallotta már?

Egy 5 éves norvég kisfiú több mint 20 percet töltött jéghideg folyóvízben. A külső hőmérséklet 10 °C volt, a fiú testhőmérséklete 21 °C volt, amikor újraélesztették. Két és fél órán keresztül mesterségesen lélegeztették és szívmasszázsban részesült. 6 hetes kóma és átmeneti vakság után ismét felépült. A baleset következménye csupán romlott látása és a finom ujjmozgások bizonyos fokú ügyetlensége lett.

8. SZEMÉLY MENTÉSE

Bevezetés

Egy fuldokló ember mentése a vízből, mindig nagy kockázatot jelent. Épp ezért, mint általában mindig, lehetőleg meg kell előzni, hogy valaki bajba kerüljön.

Ha mégis megtörténik a baj, először meg kell kísérelni a szárazföldről, menteni az áldozatot. Tanácsos szilárd talajon maradni vagy legfeljebb a vízben gázolva. Ha a partról a mentéshez nem áll rendelkezésre felszerelés, a fuldokló kartávolságon kívül esik, vagy már elmerült, akkor a mentőnek be kell menni érte a vízbe. Amíg lehetőség van rá, segédeszköz használatával kell kimenteni a bajbajutott fuldoklót. Ha ez nem lehetséges, vagy a mentési kísérlet sikertelen, abban az esetben az utolsó megoldás az úszva mentés. A mentésre vállalkozónak kerülnie kell a közvetlen érintkezést a bajba jutott fuldoklóval és ajánlott valamilyen eszközt használni, aminek segítségével kivontathatja a partra. Csak akkor kerülünk a fuldokló bajba jutottal közvetlen testi érintkezésbe, ha már semmi más lehetőségünk nincs a mentéshez.

Mentési alapfogalmak

Önmentés: Önmentésnek nevezzük, amikor bajba (veszélyhelyzetbe) jutott a veszély felismerését követően önmagát, külső személy segítsége nélkül biztonságos helyzetbe hozza.

Társmentés: Társmentésnek nevezzük, amikor a veszélyhelyzet észlelését követően a bajbajutott (veszélybejutott) külső személy (személyek) segítségével, biztonságos helyzetbe kerül.

Megkülönböztetünk *eszközös*, illetve *közvetlen* társmentést

Mentőeszközök: minden olyan eszköz, amelyet a mentés során használunk, vagy használhatunk.

Megkülönböztetünk célszerűen mentésre készült, illetve alkalmi mentőeszközöket.

Önmentés

Az önmentési ismeretek alatt azt értjük, hogy az egyén képes önmagára vigyázni, szükség esetén önmagát megmenteni.

Az önmentés képessége önbizalmat ad, ami egy igen lényeges tényező, amikor valamilyen veszély-helyzet, baleset bekövetkeztekor cselekedni kell. Aki segítséget nyújt, annak biztosnak kell lennie elsősorban önmagában és abban, hogy képes lesz a segítségnyújtáskor felmerülő problémákat meg oldani.

Az önmentés már jóval a vízbe, vízre szállás előtt megkezdődik

1. Felkészülés: Ahhoz, hogy valaki biztos legyen önmagában, mind fizikailag, mind pedig szellemileg felkészültnek kell lennie.

A fizikai felkészültség magában foglalja a kipihentséget, edzettséget, a jó egészségi állapotot.

A szellemi felkészültség a jó közérzetet, a magabiztosságot, a bizalmat az előttünk álló feladat megoldásához és a lelki kiegyensúlyozottságot jelenti

2. Megelőzés: Legjobb, ha nem engedjük, hogy a veszélyhelyzet kialakuljon.

-mielőtt vízbe szállunk, tájékozódjunk a körülményekről

-mérjük föl melyek azok a veszélyek, amelyek fenyegethetnek bennünket?

-tartsuk be az általános fürdőzési szabályokat.

3. Végrehajtás: Ha mindezek ellenére mégis bekövetkezik a baj, akkor tudnunk kell, hogy igen rövid idő áll rendelkezésünkre a megoldására. Gyorsan cselekednünk kell. A gyors cselekvés azonban nem jelenti az észnélküli kapkodást. Ezért nagyon fontos az alábbiak betartása:

-Állj! -Nyugtasd meg a lélegzésed! -Gondolkozz! -Cselekedj!

Állj: -Az eddigi tevékenységünket abba kell, hagyjuk.

Nyugtasd meg a lélegzésed:

-Végy levegőt, (ha az embert bármilyen váratlan dolog éri az első dolog, amit érzékel az a légzés és a szív működés felgyorsulása. Ha megálltunk, rögtön próbáljuk visszaállítani a megfelelő ritmikus légzésünket), hogy a szervezet belső egyensúlya helyre álljon.

Gondolkozz:

-A belső egyensúly megbomlásával a reális gondolkodásban is zavar támad, mert az életbenmaradási ösztönünk nem mindig a logikus, a józan gondolkodás szerint történik. Tehát a normális légzés visszaállítását követően gondolkodnunk kell, végig kell gondolnunk, mit lehet tenni. A lehetséges variációk közül ki kell választanunk azt, amelyik a veszély elhárításának a legjobb módja.

Cselekedj:

-A legjobbnak vélt megoldás kiválasztása, és annak gyors végrehajtása, a veszélyhelyzet feloldásához vezethet. A megoldásának ez a módja sokkal jobb, mint az ösztönös, gondolkodás nélküli cselekvés. A rendkívüli veszélyhelyzetekben az ösztönös cselekedetek általában hamisak és nem vezetnek megoldáshoz, melyek a vízben fokozottan érvényesek.

A leggyakrabban előforduló önmentést igénylő helyzetek:

-a kifáradás, kihűlés, melyek egyenes következménye a görcsösödés.

Víztaposás és tempózás

A víztaposás (lábmunka)

A víztaposás egy alapvető képesség a vízben való túlélésben épp úgy, mint a mentőúszásban. Ez a mozgás minden olyan helyzetben elengedhetetlen, amikor az úszást meg kell szakítani, a helyzet felmérése, a segítségre való várakozás, más úszó segítése vagy a ruházat levétele céljából. Vész helyzetben a víz taposásával csökkenthető az energiafelhasználás és lassítható a kihűlés. Taposáshoz általában a mellúszó lábtempót használjuk, mely sokkal hatékonyabb a krallozásnál. A lábmozgás lehet egyidejű (szimmetrikus), vagy aszimmetrikus, mint a vízilabdázók taposó lábmunkája.

Tempózás (karmunka)

Egy jó úszó csak kartempó használatával is víz felett tudja tartani a fejét. Hogyha még a lábait is felhúzza, hogy védje az ágyéki részt, rengeteg hő veszteséget akadályoz meg. Ha még a felkarját is a testéhez szorítja és csak az alkarja, mozog, a hónalji rész is védve marad.

Mentő, lebegő pozíció

A lebegő pozíció felvétele alapvető technika a vízben való túlélésben. Használata lehetővé teszi az ember számára, hogy takarékoskodjon erejével, energiáival, minimális mozgást végezzen, és így lassítsa teste lehűlését. Fontos, hogy kerüljük a felesleges mozgást, egyenletesen és nyugodtan lélegezzünk és minél nagyobb testfelületünk, legyen a víz alatt. A vízfekvés, melyet a testfelépítés, a testösszetétel és a test zsírszázaléka határoz meg, egyénenként nagyon különböző.

Mindenkinek magának kell kikísérleteznie, hogy hogyan tudja legjobban kihasználni a víz felhajtóerejét és a különböző segédeszközöket, anélkül, hogy túl sok energiát veszítene.

Lebegés

Általában mindenki képes a lebegésre mikor tüdeje tele van levegővel. Csak néhány olyan ember van, aki tele tüdővel is elsüllyed. Függetlenül a testhelyzetben bárki képes órákat lebegni mozgás nélkül, ha hatékonyan tudja szabályozni a ki- és belégzését.

A lebegést többféleképpen lehet végrehajtani: segítséggel, vagy nélküle, ruhában, vagy ruhátlanul.

Lebegő pozíció a háton fekve

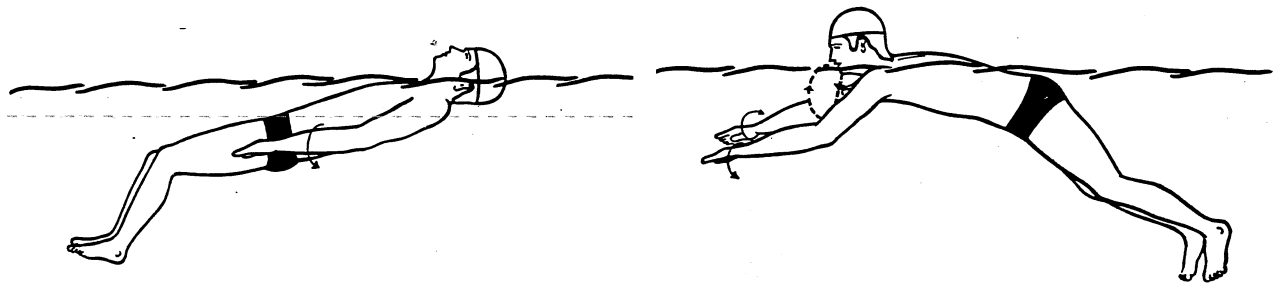
Az úszó a hátán fekszik, kezeit jól hátra „magas tartásban” tartja a lábait is, nyújtja (szétterpeszti), így a test súlypontja egybeesik a felhajtóerő középpontjával, tehát a test egyensúlyban van. Ezt a technikát azok alkalmazhatják, akiknek jó a vízfekvésük. A légzésnél gyors kifújást illetve beszívást alkalmazva a levegőt hosszán benn tartva kell végezni.

Függetlenül lebegő pozíció - fej a vízfelszín felett

Az úszó egyenesen lebeg a vízben. A fej felfele nyújtott és hátradöntött, így az orr és a száj kinn van a vízből. Ahhoz hogy az úszóképességünket maximális szinten tartsuk ebben a helyzetben, is gyorsan kell ki- és belélegezni. A kilégzés gyors és erőteljes legyen, amelyet rögtön kövessen egy erőteljes belégzés a szájon át, majd tartsuk benn a levegőt és ismételjük az előzőeket.

Lebegés a háton illetve hason, könnyű tempózó mozdulatokkal

Az úszó a hátán fekszik, karjai a teste mellett vannak. Tempózó mozdulatokat tesz mindkét kezével a combja magasságában és könnyű krallozó mozdulatokat, végez a lábával. Ez a testhelyzet jó egyensúlyi helyzetet biztosít és azok számára is végrehajtható, akik nem rendelkeznek jó vízfekvéssel. A légzést nyugodtan kell végezni.



„Medúza” lebegés

A medúzalebegés egy hason fekvő helyzet, melyben az arc és a fej majdnem teljesen víz alá merített állapotban van. Az úszó hason fekszik a vízben, a lábak fel vannak húzva a test alá, és a kezek átkulcsolják a térdet. A fej előreahajtott és szinte teljesen a víz alá merül. A légvételhez a karokkal lefele kell tolni a vizet és a fejet fel, kell emelni, de csak annyira, hogy az orr és a száj a vízfelszín fölé emelkedjen. A lebegésnek ez a formája nagyon gazdaságos, mivel a test nagy része a víz alatt van, mely megnöveli a felhajtóerőt. Ez a technika nem ajánlott a hosszú ideig tartó vízben tartózkodás esetén.

Módosított medúzalebegés

Az úszó előredőlt testhelyzetben, fejével a víz alatt tartózkodik. A karok oldalra és felfelé nyújtottak, a lábak lefelé lógnak. A fejtető és a vállak láthatóak a vízfelszínen. Ahhoz hogy levegőt vegyünk, csak annyit kell tennünk, hogy a fejünket felemeljük, mialatt a karokkal a vizet lefele toljuk. Az arc csak éppen annyira emelkedik ki a vízből, hogy levegőt tudjunk venni.

Légvétél után folytassuk a nyugodt lebegést. Ez a technika sem alkalmas hosszú távú túló megoldásként.

Lebegő pozíciók segédeszkőzzel (általában szabad vizekben válik szükségessé)

A ruházat, mint segédeszköz

A ruházat légsákként szolgálhat, épp ezért használhatjuk segédeszkőkként a lebegéshez. Az, hogy levegyük, vagy magunkon hagyjuk-e a ruházatot, a víz hőmérsékletétől, a megteendő távolságon, az úszó képességeitől és a ruházat milyenségétől függ. Az úszónak tudnia kell megkülönböztetni a hasznos ruhadarabokat a veszélyesektől.

A nehéz vagy vastag anyagú ruházat, mint pl. a kabát, a gyapjú pulóver, vagy a bakancs, egy csomó vizet szívnak fel, ami korlátozza az úszó mozgáslehetőségét és kimeríti az energiáit. Ha nincs segédeszköz a vízfelszínen maradáshoz, vagy úszva kell kijutni a partra, legjobb ezektől a ruhadaraboktól minél gyorsabban megszabadulni. Ha rendelkezünk segédeszkőzzel, akkor ezek a ruhadarabok hasznosak is lehetnek, mivel képesek az ember testhőmérsékletének magasabb szinten tartására, a kihülés lassítására. A könnyű, vagy sűrűn szőtt anyagú ruhadarabok egy ideig vízhatlanok maradnak. Még ha vizesek is lesznek, benntartanak egy kis levegőt a bőr mentén, mely szigetel, és légsákként funkcionál. Mielőtt az úszó elkezd vetkőzni, higgadtan át kell gondolnia, mely ruhadarabokat kell levennie, és melyeket kell magán tartania. A műszálas vagy nylon ruhák levételénél óvatosságnak kell lenni, mert ezek a típusú anyagok vizesen a csupasz bőrhöz, így az archoz is tapadnak.

Vészhelyzetben ruhából is képezhetünk, légsákokot, mely jól lebeg a vízen. Az a tény, hogy különböző fajtájú nedves ruházat képes levegőt tárolni, komoly segítséget tud nyújtani vízi balesetek esetén.

A ruházat meglehetősen hosszú ideig képes a levegőt tárolni abban az esetben, ha nem merítjük túl mélyen a víz alá vagy nem, nyomjuk ki belőle a levegőt azáltal, hogy ráfekszünk. A vászon, pamut, és a műszálas anyagok a legmegfelelőbbek levegő tárolására. Ez persze nem azt jelenti, hogy a másfajta ruhadarabokat automatikusan el kell távolítani, sőt, egy nehezebb csizma remek segédeszkőzzé válhat, mely képes valakit órákon át a felszínen tartani.

A ruházat levétele

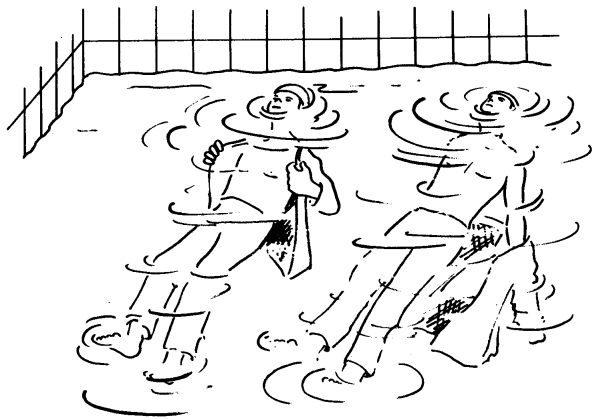
A ruházat vízben történő levétele bonyolult feladat, melyet pontosan be kell gyakorolni.

A trikó, garbó, mellény, kabát levétele

Az olyan ruhadarabokat, melyek elől záródnak, mint pl. a kabát, háton fekvé vagy a víz taposása közben kell levennie a következőképpen: gomboljuk ki vagy húzzuk le a cipzárt, hagyjuk lecsúszni a vállunkról, és mi után elhagyta a karunkat, hagyjuk elsüllyedni.

Más módszer: hajtogassuk fel a ruhát a vállunkig, majd fogjuk meg az alját a hátunkon a váll alatt, merüljünk víz alá és húzzuk át a ruhát a fejünkön.

A ruhát, mely nem záródik körül a test elülső részén, ugyanezzel a módszerrel tudjuk levennie, vagy karunkat keresztezve a test előtt és megragadva a ruha alját áthúzzhatjuk a fejünkön, és végül kihúzzhatjuk karjainkat a ruha ujjából.



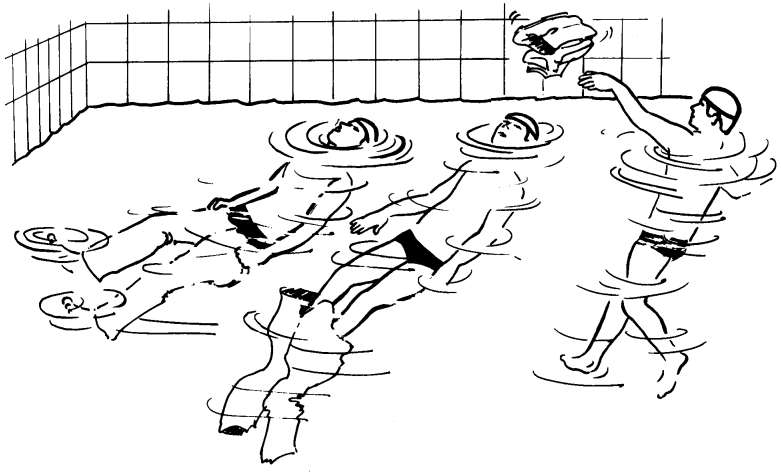
Végül, a ruhát le is téphetjük magunkról, de ebben az esetben, már nem tudjuk többet lebegő segédeszközként használni.

A nadrág levétele

Első módszerként feküdjünk a hátunkra, húzzuk le a cipzárt, mialatt krallozó lábtempót végzünk és toljuk le a nadrágot a bokán át.

Második módszerként ajánlott, hogy a víz taposása közben húzzuk le a cipzárt, majd végezzünk egy fejfelé történő merülést, ezután egy erős karmozdulattal jöjjünk ismét a felszínre ez által a nadrág le fog csúszni rólunk a víz ellenállásának segítségével.

Harmadik módszer lehet, hogy lehúzzuk a cipzárt, majd letoljuk a nadrágot a kezekkel a bokán át.



A női ruha levétele

1 módszer: víztaposás közben húzzuk fel a ruhát a csípőig, karkeresztezéssel a test előtt fogjuk meg a ruha alját és húzzuk le a fejen át.

2 módszer: húzzuk le a cipzárt vagy kigomboljuk a ruhát, kihúzzuk a kezét a ruhából, majd letoljuk magunkról a ruhát a kezünkkel.

A szoknya levétele

1. módszer: a víz taposása közben gomboljuk ki vagy húzzuk le a cipzárt a szoknyán, egy lábbal előre merüléssel menjünk víz alá, majd egy erőteljes karhúzással jöjjünk a víz felszínére, mialtál a szoknya le fog csúszni rólunk a víz ellenállása miatt.

2. módszer: feküdjünk a hátunkra, gomboljuk ki, vagy húzzuk le a cipzárt a szoknyán, végezzünk krallozó lábtempót, egy erőteljes kartempóval merüljünk víz alá és toljuk le a szoknyát.

3. módszer: víztaposás közben gomboljuk ki, vagy húzzuk le a cipzárt a szoknyán, majd merüljünk víz alá és toljuk le a szoknyát a bokánkon át.

A cipő levétele

A cipőket egyesével vegyük le, egyiket a másik után. A cipőt lerúghatjuk a lábunkról a másik láb használatával, vagy felemelve a lábat a kezünkkel is lehúzhatjuk.

A ruházat levegővel történő megtöltése

A ruházatot a következő négy módon lehetséges levegővel megtölteni:

- A ruha meglengetésével a levegőben
- Levegő "bekanalazásával" a nyílásba
- Levegő befújásával a nyílásba
- Levegő befújásával az anyagon keresztül

A nadrág levegővel való megtöltése

Először is vegyük le a nadrágot és csomózzuk össze a szárát a bokánál, amilyen szorosan csak lehet. Húzzuk fel a cipzárt és húzzuk meg az övet.

A nadrág meglengetése a levegőben

Fogjuk meg a nadrágot mindkét kézzel és vigyük a fejünk mögé. Egy erőteljes mozdulattal lendítsük előre a levegőben. A lendítés a víz alatt fejeződjön be, közel a testhez.

Levegő "belapátolás" a nadrágba

A nyílást (derék rész) tartsuk a víz felszínén egy kézzel. Lapátoljunk vizet és ezzel együtt levegőt a nyílásba a másik kézzel. Ha már megfelelő mennyiségű levegő jutott a nadrágba, szorítsuk össze a nyílást a kezekkel.

Levegő fújása a nyílásba

Fogjuk meg a derékrészt mindkét kézzel a víz alatt. Merüljünk mi is víz alá és ürítsük (fújjuk) a tüdő levegő tartamát a nadrágba. Ismételjük ezt mindaddig, míg a nadrág megtelik levegővel.

Levegő befújása az anyagon keresztül

Ha már megtöltöttük a nadrágot levegővel az előzőekben tárgyalt három módszer valamelyikével, az eltávozott levegőt pótoljuk az anyagon keresztül történő levegő befújással.

A trikó levegővel történő megtöltése

A trikó meglengetése a levegőben

Vegyük le a pólót és csomózzuk meg az ujjainál, vigyük hátra a trikót a vállunk mögé és csomózzuk össze a gallérját a nyakunk körül, majd fordítsuk előre az egésztestet, hogy úgy álljon, mint egy partedli. Feküdjünk a hátunkra, fogjuk meg a trikó alját és lengessük meg a levegőben.

Levegő belapátolása a trikóba Fogjuk meg a trikó alját és sodorjunk levegőt és vizet bele.

Levegő befújása a trikóba Ha a gallérnál nem lehet a trikót bekötni, húzzuk át a trikót a fejen, úgy, hogy a nyaka az állnál maradjon és fújjunk bele levegőt.

Levegő befújása az anyagon keresztül

Ha már megtöltöttük a trikót levegővel az eltávozott levegő pótlása az anyagon keresztül történő befújással oldható meg.

A kabát megtöltése levegővel

A kabátot meg kell lengetni a levegőben. A kezeket bent kell tartani a kabát ujjában, és áthúzni a fej fölött a háthoz. Utána meg kell fogni az alját, és a trikónál ismertetett módon meg kell tölteni levegővel. A nyílásokat a víz alatt kell tartani, hogy a levegő a ruhában maradjon.

A szoknya megtöltése levegővel

A szoknya meglengetése a levegőben

A szoknyát magunkon kell tartani, mint általában, a hátunkra kell feküdni, meg kell fogni a szoknya alsó részét, és előrelendíteni a levegőbe.

A levegő belapátolása a szoknya nyílásába

A szoknyát magunkon kell tartani, majd vizet és levegőt sodorni a nyílásába az egyik kézzel.

Cipők és csizmák megtöltése levegővel.

A cipőket és csizmákat egyszerűen álló helyzetből fordítsuk felfelé és fektessük a vízre.

Lebegés ruha segítségével**Lebegés nadrág segítségével**

A levegővel megtöltött nadrág a lebegés több módját teszi lehetővé. Meg lehet fogni a csípőnél, miközben a háton lebegünk. Háton lebegés közben befoghatjuk a térdek vagy bokák közé is.

A nadrágot a törzs megtámasztására is használhatjuk, vagy függőlegesen is lebeghetünk vele úgy, hogy magunk elé fogjuk, sőt egyik kezünkkel a két láb közé fogva, míg a másik kezünkkel a csípőbe kapaszkodva is használhatjuk.

A hasunkon fekve is lebeghetünk vele úgy, hogy a két lábrészre fektetjük karjainkat. A lábakat összekötve a fej megtámasztására is használhatjuk, miközben a csípőrészt egyik kezünkkel összefogjuk: ez egy igazi mentőbója.

Más ruhadarabokkal történő lebegés

Más ruhadarabokkal - mint például kabáttal, szoknyával - ugyanezeket a lebegő módszereket alkalmazhatjuk. Ezek a ruhadarabok testhez rögzítettek, így a kapcsolódás módja határozza meg a lebegés mikéntjét.

Lebegés cipő, vagy csizma segítségével

Hátunkra kell feküdni, és magunk elé kell helyezni a lábbelit. A csizmát, vagy cipőt, magunk alá is helyezhetjük.

Segítségül szolgáló egyéb lebegő tárgyak

Bármit, ami lebeg, és amiben meg lehet kapaszkodni, használni lehet, nemcsak a kifejezetten e célra tervezett eszközöket, mint mentőöv, mentőbója, stb. Egy felfordított vödör, egy fa deszka, üres üveg, üres flakon, autógumi, dobozok, egy párnahuzat, egy darab parafa, nylon szatyor, egy labda is kiválóan lebegnek. Egy egyszerű levegővel töltött lepedő is kiváló segédeszköz lehet több, mint tíz ember részére.

A mentőúszás (pihentető úszás) módszere

A mentőúszás módszerét azok a technikák alkotják, melyek az úszó, vízben való mozgását legkényelmesebbé teszik. Az a jó úszótechnika, amely az úszó mozgását a vízben a legbiztonságosabbá teszi. A mentőúszásban a hangsúly az úszás gazdaságosságán van, miközben nem szabad megfeledkezni arról, hogy néhány esetben a gyorsaságnak is döntő jelentősége van. Az állóképesség és a gyorsaság edzése nélkülözhetetlen abban, hogy minden szituációban megálljuk a helyünket.

“Állóképes úszás”

Az állóképes, vagy más szóval gazdaságos úszást akkor alkalmazzuk, ha hosszabb távot kell megtennünk, sodrással szemben kell úsznunk, valamint minden olyan esetben, mikor az áldozatnak hosszú időn keresztül kell úsznia. A mellúszást alkalmazzuk a legtöbbször, de más úszásnemek - mint oldalúszás, hátúszás is használhatóak.

A láb és karmozgások különböző kombinációi között is változhatunk annak érdekében, hogy több izomcsoportot terheljünk, ezáltal megelőzzük az izomgörcsöt és a kimerülést. Az „akadályoztatott” úszástechnika megtanulása - melyben valamely végtagot nem tudjuk használni - fontossá válhat. Fontos még, hogy az úszást rendszeresen gyakoroljuk ruházatban is, először csak egy, majd kettő, vagy több ruhadarabban.

Fontos tapasztalatokra tehet szert az, aki kipróbálja milyen bakancsban és télikabátban úszni.

Ha nincs segítség:

Akár úszódresszben van, akár teljes ruházatban a bajba jutott úszó, és nem számíthat segítségre, legjobb, ha kettős lábtempójú gyorsúszást választ, melyben egy karciklus alatt két lábtempót végez. A mellúszónak hosszú siklás szakaszokat kell alkalmaznia, míg egy kezdő úszónak az oldalúszás a leggazdaságosabb. Az úszó a lebegő pozíciók egyikének felvételével tud pihenni.

A segédeszköz használata

Az úszónak meg kell tanulnia, hogy hogyan használja a segédeszközöket, a ruházatot és a lebegő tárgyakat, a korábbiakban ismertetett módon. Általában a segédeszközt egy kézzel kell tartani, míg a többi végtaggal történik az úszó mozgás. A lebegő tárgyakat a fej, a mellkas, a vállak alátámasztására is használhatjuk. Ebben az esetben az úszásra csak a lábakat használjuk.

Úszást akadályozó körülmények között

Ha az úszót hulladék, (hajó) roncs vagy olaj jelenléte akadályozza a vízfelszínen, akkor fejével a víz alatt kell úszni, hogy lássa az akadályt, vagy egész testtel alámerülve az akadály alatt kell elúszni.

Az úszósebesség.

Néhány helyzetben nagyon fontos lehet az úszósebesség megnövelése. Az úszónak el kell tudnia kerülni a hulló törmelék, vagy gyorsan el kell tudni, úszni az örvényektől vagy egy süllyedő csónaktól. Ehhez szükséges, hogy egy rövidtávon, gyors úszótempó felvételére legyen képes. A legtöbb úszó ezt gyorsúszásban tudja a legjobban kivitelezni, mely során egy karciklus alatt hat lábtempót tesz. A vészhelyzet elmúlása után rögtön vissza kell váltani a gazdaságos úszásra, hogy lecsökkentse a felesleges energiafelhasználást.

Teendők izomgörcs esetén

Görcsöt a kimerültség, elfáradás, a kihülés okozza, főleg edzetlen úszóknál. A görcs általában elmúlik, ha a görcsölő izmot megnyújtjuk-lazítjuk, masszírozzuk. Az izomban felgyülemlt salak anyagok, és az oxigén hiány okozza a görcsösödést. A görcs oldása a salak anyag eltávolításával és az oxigén oda juttatásával lehetséges. Ezt az izom nyújtásával-feszítésével, masszírozással érhetjük el.

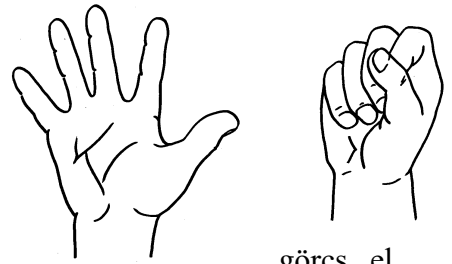
A vízből mentés során a leggyakrabban előforduló görcsök és kezelésük:

Gége görcs:

A pánikban történő belélegzés során jelentkezik, és rendkívül veszélyes, mert megakadályozza a további belélegzést. A görcs masszázssal orvosolható, melyet a mutató és hüvelyk ujjal végzünk az ádámcsutka magasságában a köhögés során.

Ujj görcs:

Szorítsuk ökölbe a kezünket, majd lökészerűen feszítsük az ujjainkat. Ezeket a mozdulatokat ismételjük váltakozva.



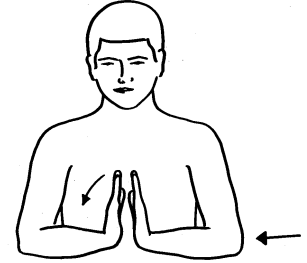
görcs el

Alkar görcs:

Egymásnak kell nyomni a tenyereket, ujjak a mellkas felé nézzenek, és ki kell nyújtani a könyököt, vagy ki kell tární a tenyereket, majd ökölbe szorítani és ezt addig ismételni, míg a nem múlik

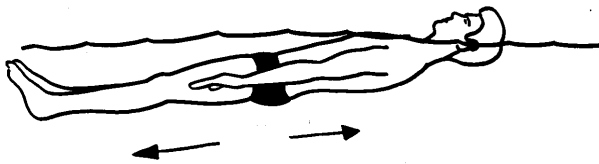
Felkar izom görcs:

Be kell hajlítani a könyököt fej mögé nyúlva a csuklót a másik kézzel meg fogva a hátunk mögött a fogó kéz felé váltakozva, húzni-lazítani.



Hasizom görcs:

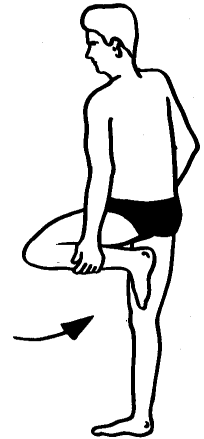
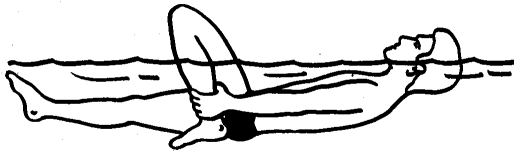
Hátra kell feküdni, a térdet felhúzni egész a mellkasig, majd kinyújtózni



teljesen, vagy masszírozni a hasi részt a tenyerekkel.

Combizom görcs:

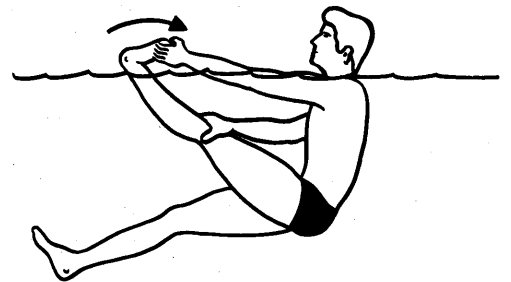
Feküdjünk hátunkra. Fogjuk meg alsó lábszárunkat bokánál és húzzuk a combunkhoz amennyire, csak lehet, ugyan akkor feszítsük meg a csípő ízületünket, majd nyújtuk a lábunkat. Ezt a mozdulatsort ismételjük.



Vádli izomgörcs:

Feküdjünk hátunkra. Fogjuk meg egyik kézzel a görcsölő lábfejünket,

lökészerűen nyújtuk ki a térdet, feszítsük ki testünket, majd lazuljunk el. Mindig azonos oldalikézzel azonos oldali lábat fogjuk meg.



Lábfej görcs:

Ki kell tární a lábujjakat, majd újra összeszorítani őket, vagy felfelé nyújtani a lábujjakat, a görcs hollététől függően (alsó, vagy felső talpi rész).

Társmentés

A vízi mentőnek a jó úszónál nagyobb vízbiztonsággal és sokoldalúbb ismeretekkel kell rendelkeznie, hogy a mentés során a mindig meglévő rizikó faktort minél kisebbre csökkenthesse. Jól kell ismernie a vizek veszélyeit, a vízben való viselkedés szabályait. A különféle mentési technikákat, és azok alkalmazásait, azokat jól be kell gyakorolnia.

Vízbemenetel

Alapvetően két módon történhet: -lapos parton begyalogolhatunk, vagy befuthatunk.,
-mély vízbe beereszkedhetünk vagy beugorhatunk.

Ismeretlen szabad vízbe sohasem futunk, illetve ugrunk be, hanem óvatosan, begyalogolunk, illetve beereszkedünk.

Ismert vízbe a gyorsabb bejutás érdekében beugorhatunk.

Vízbe ugrások, mély ismert víz esetén alkalmazzuk:

Fej van elől: fejes ugrás

Ismert mély, tiszta vízbe, és uszodában a gyors vízbe jutás érdekében fejessel ugrunk, de ha ezt tesszük, akkor is óvatosnak kell lennünk. Még ismert vizeknél és helyzeteknél is lehetnek előre nem látható körülmények.

-lapos vagy rajtfejest akkor alkalmazzuk, ha minél előbb a felszínen gyorsan akarunk úszni,

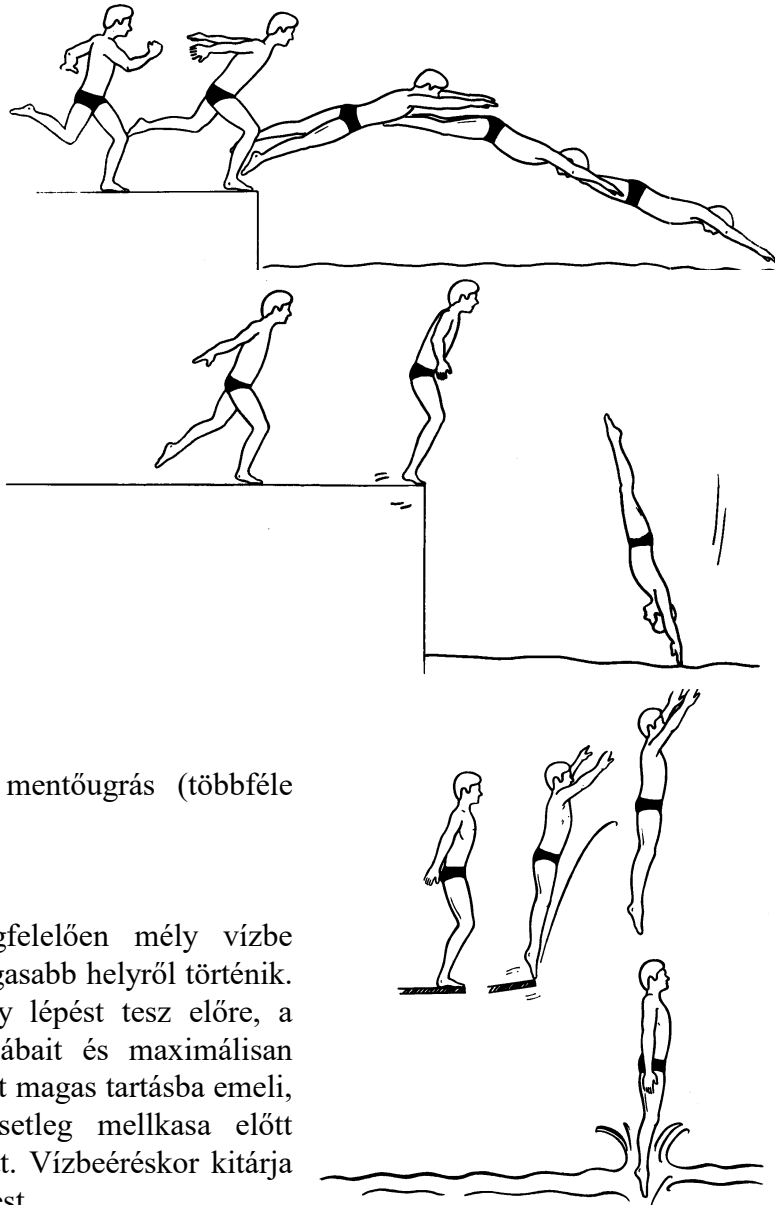
-mély fejest akkor alkalmazunk, ha egyből víz alatt akarunk úszni,

merülni.

Láb van elől: talpas, guggoló, mentőugrás (többféle technikát használhatunk)

Egyenes ugrás előre, talpas ugrás

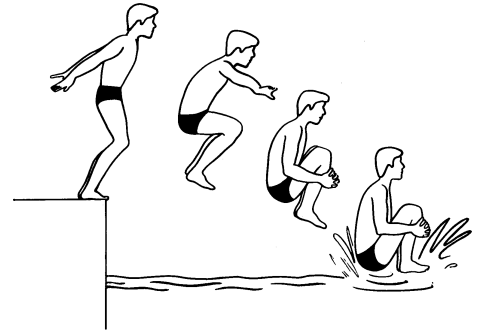
Ezt az ugrásformát ismert, megfelelően mély vízbe végezzük, főleg mikor az ugrás magasabb helyről történik. Az ugró egyenesen előre néz, egy lépést tesz előre, a levegőben gyorsan összezárja a lábait és maximálisan nyújtott testtel, esik a víz felé. Kezét magas tartásba emeli, vagy a törzse mellé szorítja, esetleg mellkasa előtt keresztezi kezeit és befogja az orrát. Vízbekérskor kitarja kezeit és lábait, így lassítva a merülést



Guggoló (bomba vagy csomag) ugrás

Ezt az ugrást akkor alkalmazzuk, ha nagy a magasság különbség a part és a víz között. Az úszó két lábról rugaszkodik el, és aztán felhúzza mindkét térdét a teste elé a repülőfázis alatt. A karok átkarolják a térdet közvetlen a térdkalács alatt a törzs kissé előre, dől. A sípcsontok érnek először a vízbe.

Hogy csökkentsük a vízbeérés mélységét, a lábakkal egy erőteljes mellúszó lábtempót kell tenni, mialatt a karokkal lefele kell, nyomjuk a vizet, ez által a fej a vízfelszín felett maradhat.



Lépő vagy mentőugrás

Ezt az ugrást akkor használjuk, ha a magasság a part és a vízfelszín között kisebb, mint két méter. Ennél a technikánál a fej mindig a vízfelszín fölött marad, így a mentő nem veszi szem elől a fuldokló embert.

Az ugró egy lábról rugaszkodik el, a másik lábát pedig egyenesen előre nyújtja, az alsó lábszárát visszahajlítva mialatt a karok nyújtva, oldalsó középtartás helyzetében vannak. A törzs kb. 45°-ban előre dől. Amint az ugró a vízbe ér, gyorsan és erőteljesen zárja lábait, kezeivel pedig lefele tolja a vizet, így a fej a vízfelszín felett marad és elkezd az úszást.



Úszótechnikák

A biztonságos vízben tartózkodáshoz, az önmentéshez,

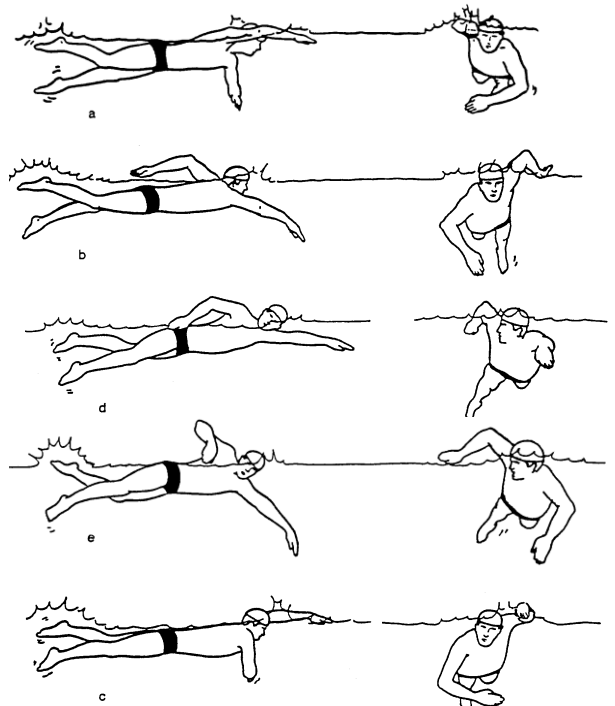
de különösen mások mentéséhez biztos úszni tudás szükséges. A megfelelő tudnivalókat úszótanfolyamokon lehet elsajátítani. Ezt a tudást rendszeres edzéssel, folyamatos gyakorlással tökéletesíteni kell. A vízimentőnek jelentkezőtől elvárható a jó technikájú állóképes úszni tudás, ezért úszásoktatással jegyzetünk nem foglalkozik.

Gyorsúszás

Ez az úszásmód a leggyorsabb, ezzel érhetjük el leghamarabb a baleset színhelyét. Különleges ismertetője,

a lábak változó ollószerű mozgása - és pedig csípőből, a karok ugyancsak felváltva húznak. A test közepe alatt a behajlított karokkal végzett húzómozdulat az erő közvetlen alkalmazását teszi lehetővé a víz ellenállásával szemben.

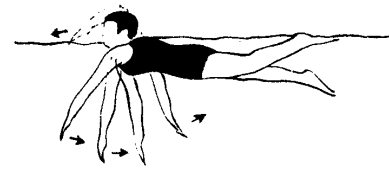
A működésben levő izomzat váltakozó megfeszítése /amikor a víz alatt a kezünkkel behúzzunk húzó- és toló szakasz/ és kilazítása /amikor a víz fölött behajlított karunkat előrelendítjük/



alkalmassá teszi a gyorsúszást tartós teljesítmények végrehajtására. Mindenesetre háborgó víz zavarólag hathat. Hosszabb távú gyorsúszáshoz intenzív tréning szükséges.

A gyorsúszó gyakori hibái:

- Egyoldalú levegővétel,
- Kiemelt fej,
- A karok a test mellett kifelé húznak,
- Lábtempó térdizületből és nem csípőből történik.
- Az éppen bemerülő kar túl soká marad előre feszítve,
- A vállizület hiányos mozgékonyasága,
- A rossz légzés technika.

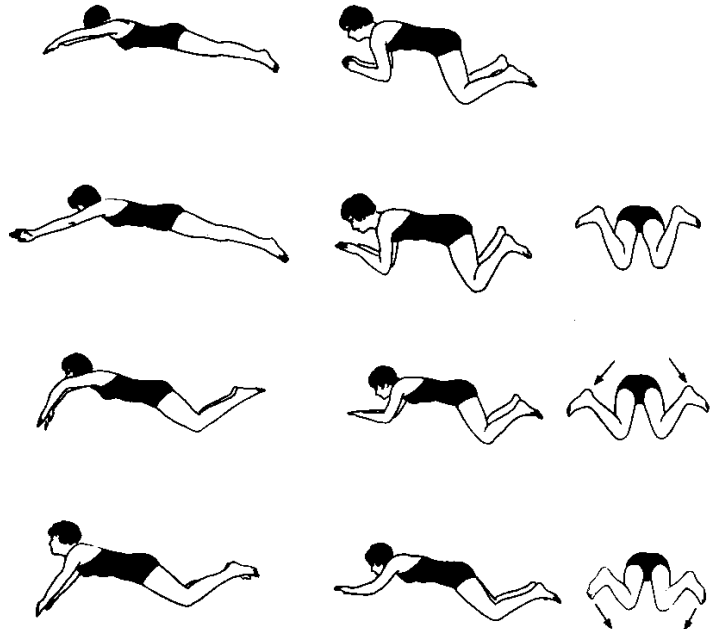
**Mellúszás**

Az úszva mentő alapvető technikájának tekinthető és rendszerint ez az első módszer, amelyek a tanulót képessé teszik, hogy kitartó úszóvá válják. Ez az önmentésnél is döntő fontosságú.

A mellúszás alkalmazásának speciális területe az elfáradt úszók mentése /húzás vagy vontatás, valamint tutaj- és hídtechnika/ és egyúttal alapszabályok a távmerülésnek, a vontatásnak, víztaposásnak és oldalúszásnak.

A mellúszás modern technikája szerint: karunk behajlított könyökkel húzómozgást végez a vállmagasságig, miáltal az úszó nagy nyomást idéz elő hátrafelé a víz ellenállásával szemben. Körülbelül vállmagasságban a kezeket a nyak alatt összezárjuk, és előre nyújtjuk.

A lábmozgás úgy kezdődik, hogy alsó lábszárunkat a fenekünkhöz húzzuk, lábujjainkat behúzzuk, és lábfejünket kifelé fordítjuk. Lábszárunkat egy külső kör mentén kilendítjük, amíg a lábunk teljesen ki nem feszül. A csípő csak kissé hajlik és a térd csak csípőszélességig nyílnak. A hajtóerőt a lábszár belső oldala és a talp vízre gyakorolt toló hatása eredményezi.

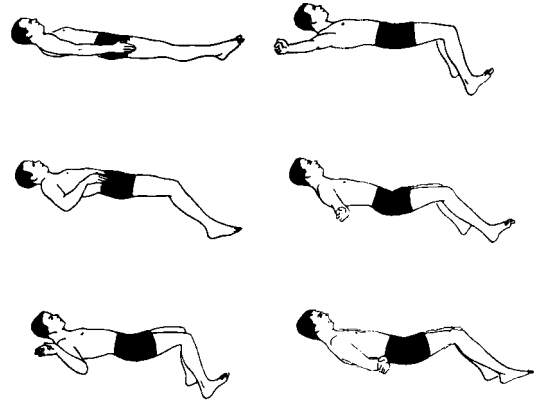
**A mellúszó gyakori hibái:**

- Az állandóan hátrahajtott fej a víz fölött van,
- Térdeket túlságosan a has alá húzzák, a lábakat túl gyorsan húzzák fel,
- A lábak kinyújtása után a combokat nem zárják össze, nem fordítják a lábfejet befelé, a karokat túlságosan is a test közepe alá húzzák, így azok előrenyújtásakor fokozott ellenállás keletkezik, lábakat a karmozdulathoz viszonyítva túl későn húzzák be,
- Karokat behúzzák mielőtt a lábmozdulatot, befejezik,
- A kilégzés nem a vízben történik.

Hátúszás

Vontatásnál a mentő legtöbbször háton úszik. Miután kezei ilyenkor a szerencsétlenül jártat tartják, ezért azt úszásra használni nem tudja. Így kizárólag a lábaira hagyatkozhat. A karnélküli hát-úszás döntő jelentőségű a mentés szempontjából és állandóan gyakorolni kell. Ha a kezdő csípője erősen becsuklik, akkor a csípőt kezeivel fel kell nyomni.

25 méter távolságot mellúszásban cca. 10, hátúszásban /kartempó nélkül/ 12-15 tempóval kívánatos teljesíteni.



A hátúszó gyakori hibái:

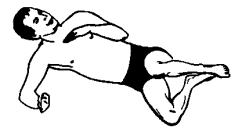
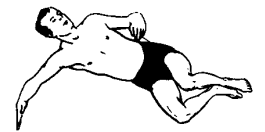
- A fejet túlságosan kiemeljük a vízből,
- A térdeket túlságosan a has felé húzzuk és kiemeljük a vízből,

Oldalúszás

A mentés alkalmával akkor alkalmazunk oldal-úszást, ha vontatunk és a vontatáshoz a "Tengerész-bilincs"vontatófogást használjuk. Ez a technika különösen azoknak a mentőknek ajánlott, akiknek gyenge a lábtempója, vagy ollózva tem-póznak, mert ilyenkor az egyik kar az előre-haladáshoz igénybe vehető.

Az oldalúszás gyakori hibái

- Az arc az úszás irányába néz, mindkét váll a vízszinttel párhuzamosan fekszik,
- A fej nagyon kiemelkedik a vízből.



Úszás ruhában

Általában nyílt vízben van rá szükség. Korábban az önmentésnél a kisbetűkkel írt résznél leírva.

Víz alatti úszás, merülés

Ha a fuldokló víz alá kerül a vízimentőnek is le, kell merülnie, hogy a felszínre hozza.

A kiképzés során a leendő vízimentőnek el kell sajátítania azokat az ismereteket melyek segítségével le, tud merülni, meg tudja keresni, és fel tudja hozni a víz alól az áldozatot. Ezeket jól be kell gyakorolnia, hogy a víz alá került fuldokló megkeresése, megfogása és felhozatala közben önmagát a legkevésbé veszélyeztesse.



Merülési feladatok:

- Egy víz alatti, behatárolt terület átfésülése: távmerülés
- Adott helyen való keresés és a szükséges mélység elérése: mélymerülésA még idejében történő mentés előfeltétele, hogy a fuldoklót gyorsan megtaláljuk!

Nyomás kiegyenlítés

10 m mélyen a környező nyomás kétszer akkora, mint a felszínen, 2 bar. A balesetek elkerülése érdekében már 1-2 m mélyre merülés esetén is szükséges, hogy a nyomás a fülben és az orrmelléküregekben is kiegyenlítődjenek ellenkező esetben dobhártyasérülést, szenvedhetünk.

A nyomás kiegyenlítésére két módszer javasolt:

Walsalva módszer

A merülő becsukja a száját, és szorosan befogja az orrát két ujjával. Erőltetett kilégzéssel levegőt juttatunk a középfülbe. Tilos túl erőltetni. Nátha és/vagy megfázás esetén akadályozva van a nyomás kiegyenlítés.

Ha nem történik meg a nyomáskiegyenlítés, először eltompul a hallásunk, majd szúró fájdalmat érzünk, akár ájuláshoz is vezethet.

A nyomáskiegyenlítés nélküli merülés esetén a dobhártya már úszómedence mélységű vízben /2,8m/ is beszakadhat.



Frenzl módszer

A merülő előretolja az állát, mialatt megfeszíti a szájpadlása izmait, nyeléssel elősegíthetjük a sikerességet.

Füldugó használata TILOS!

Hyperventiláció

Akaratlagos gyors mély ki-belégzés a hyperventiláció.

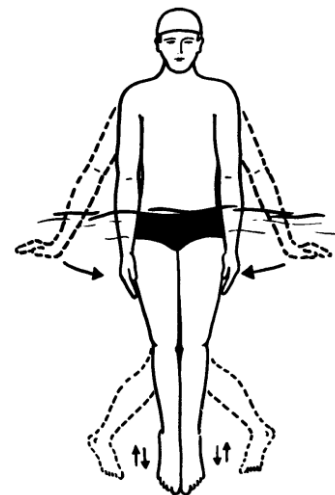
A hyperventiláció során végzett erős ki-belégzéskor a vér CO₂ tartalma csökken, mivel a CO₂ szabályozza a légzési ingert a lélegzet szükséglet, kitolódik. Így oxigénhiány lép fel és ez eszméletvesztést okozhat, melyet: Black Out-nak is nevezünk. Ez minden előzetes figyelmeztető tünet nélkül következik be.

Ezért ne végezzünk hyperventilációt, merülés előtt csak 1-2 mély lélegzettel szellőztessük ki tüdönket! Kezdődő légszomj esetén azonnal merüljünk fel! Sose merüljünk egyedül!

A merülés technikája.

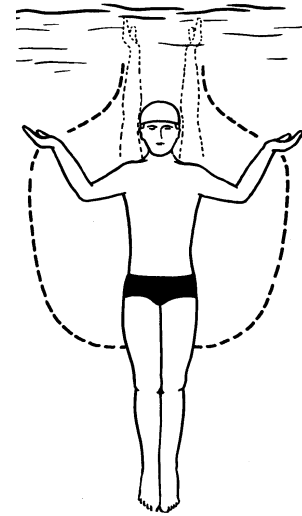
A merülés technikája: lábbal előre, a víz felületéről indulva:

A lábbal előre történő merülést ismeretlen, sekély és/vagy zavaros vízben alkalmazzuk. A test függőlegesen áll a vízben, miközben a lábbal és a karral könnyedén tempózik, vagy tapossa a vizet. Ezután, fokozva a láb és karmozgásokat, kiemelkedik a vízből amennyire, csak tud. Ekkor gyorsan kinyújtjuk végtagjainkat, lábainkat összezárjuk, karjainkat pedig az oldalunkhoz szorítjuk. Az úszó ez által a víz alá süllyed. A víz alatt, ha az úszó kezét oldalra emeli, akkor feje még mélyebbre süllyed, miközben a lába továbbra is nyújtott. Mikor eléri a kellő mélységet, a lábat behajlítva a test elfordul a vízszintes helyzetbe, és a mentő megkezdheti a víz alatti úszást.



Kizárólag kilégzéssel, láb- és kéz segítségével:

1. A kiinduló pozíció a víztaposás.
2. Erőteljes kéz és lábmozdulattal kiemeljük felsőtestünket a vízből s ezzel egyidejűleg alaposan kifújjuk a levegőt.
3. A víz színe alatt kezünket a combunktól lendületesen felfelé nyomjuk és kiegyenlítjük a nyomáskülönbséget.
4. Lábunkkal a fenéket érintve csipőből előrehajlunk és a tárgyat felvesszük.

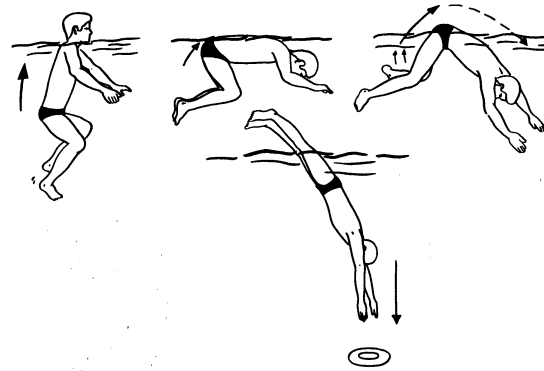
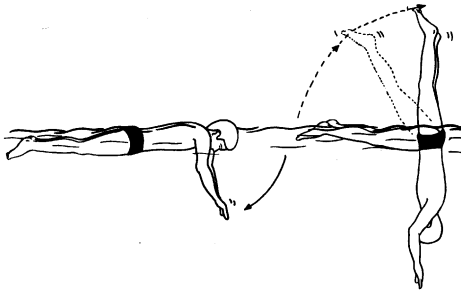


-ugrásból: -Talpasugrás, - nekifutás nélkül, nekifutással.

Ugrás távmerüléshez /lapos merülési szöggel/ rajt fejesugrás (a korábbiak szerint)

Mélymerülés technikája fejesugrással (a korábbiak szerint).

Merülés a víz felszínéről függőlegesen úszás közben felsőtestünket előretartott kezekkel lebillentjük /csípőhajlítás, vagy bicskázás/ a fenék irányába, lábunkat pedig a víz fölé emeljük. A test süllyedni kezd, és a merülő besiklik a víz alá néhány kar mozdulattal, gyorsíthatjuk a merülést. A kormányzást kezekkel és a fejjel lehet segíteni.

Az előre merülés két formája.**Magatartás bűvár bevezetésben: /búvárkodáskor/**

Lehetőleg ne merülj biztosítás nélkül!

Merülés előtt tájékozódni kell!

A víz fölött: megjegyezendők a jellegzetes pontok és vonalak /pl. fák, házak, vízi jelzések/.

A merülés közben is tájékozódni kell, talajalakzatok, cölöpök, kötelek, stb...

Kereséskor szisztematikusan kell eljárni!

A keresést egyszerre többen végezzék!

A keresők képezzenek láncot és/vagy legyezőt!

Ne merülj túl sokáig és ügyelj a légszomj első jelére. /**Ájulás veszély!**/

Erődöt osszad be!

Ne felejtse el, hogy az egyéb mentési feladatok is megterhelést jelentenek.

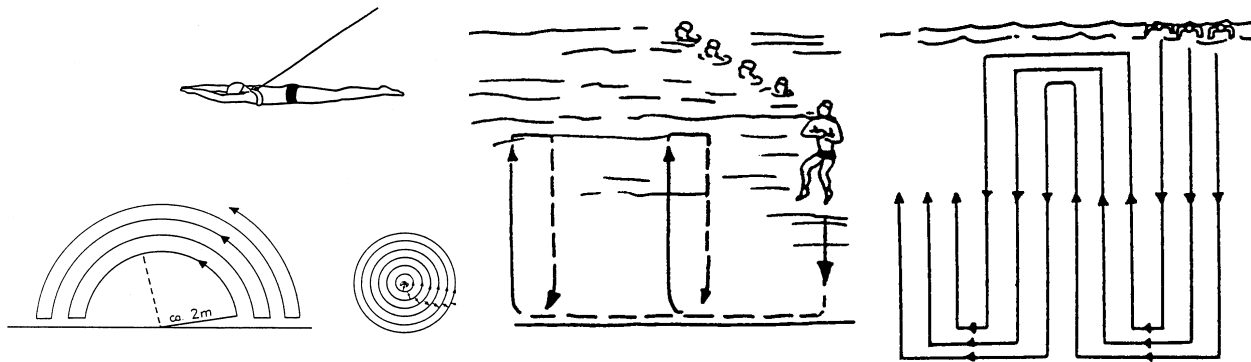
Víz alatti úszás

Víz alatti úszás esetében a gazdaságosság sokkal fontosabb szempont, mint a sebesség. Az úszótechnika, amit a víz alatti úszásban alkalmazunk, az egyfajta mellúszás, melyben a kar kulcslyuk mintájú mozgást végez egészen le a csípőig. Az ezt követő lábtempó alatt a kart újra előrehozzuk a kiinduló helyzetbe. A víz alatti úszás a karmunkára épül.

Víz alatti keresések technikája.

Egyedül segédeszközzel rádiuszos keresés

Kötelékes keresés



A mentés folyamata

- megelőzés
- a helyzet felismerése, a veszély észlelése
- döntés, a feladatok meghatározása
- a cselekvés, a bajba jutott kimentése
- a bajbajutott ellátása, elsősegély
- orvoshoz, kórházba juttatása, a szállítás megszervezése.

A megelőzés

A megelőzésről már többször szoltunk idáig. Ne tartjuk unalmasnak az ismétlést nagyon fontos! Számptalan baleset elkerülhető lenne akkor, ha tisztában lennénk a lehetséges veszélyekkel, azok kialakulásával, kialakulhatóságával. Mentés közben jelentős időmegtakarítást jelenthet, ha mindezekkel a mentő tisztában van. A veszély körülményeinek tisztázásakor ezek az ismeretek a mentés minden területén időmegtakarítást jelentenek. Nem beszélve arról, hogy maga a vízimentő is a mentés során szintén találkozhat ezekkel a veszélyekkel, neki is szembe kell nézni ezekkel, meg kell tudnia oldani ezeket. A vízimentőnek meg kell előznie a mentés során a veszélyhelyzet kialakulását, és fel kell rá készülnie. Ismernie kell azokat a lehetőségeket, amelyek a veszélybejutottat oda juttatták ahol van, milyen egyéb veszélyforrások várhatók még, ami a mentést veszélyezteti. Minden helyzet más és más.

A veszély észlelése:

A veszély észlelése, helyzetfelismerés. Rendkívül fontos! A veszélyhelyzet előállt. Valaki bajban van a vízben és azonnali segítségre van szüksége. Sok mindentől függ, hogy a vízimentőnek mit kell ilyenkor tennie. Az észleléstől a bajbajutott biztonságos helyre történő juttatásáig. A mentő feladata, mint azt már többször, de nem elégszer már említettük, hogy idejében felismerje és megszüntesse a vészhelyzetet kiváltó okokat, ezzel mintegy feleslegessé tegye a mentést másrészt, ha a veszély már előállt, a veszélyhelyzet felismerését követően a szükséges mentést, segítségnyújtást végrehajtsa. A veszély észlelése nem mindig, illetve csak ritkán egyértelműen leadott jelzésekből ismerhető fel. Megkülönböztetünk közvetlen, illetve közvetett észlelést.

Közvetlen, amikor a mentő maga észleli a bajbajutottnál az elvárhatótól eltérő viselkedést a vízben. Ritka a felszínen csapkodó kar, integetés, kiáltás, a segélykérés, a bajbajutott egyértelmű jelzése.

Közvetett, amikor a mentő nem maga észleli a veszélyhelyzetet, hanem mások közvetítése útján. Többnyire a veszélyhelyzetre utaló jelek csendesek, csak a gyakorlott megfigyelő veszi észre a szorongást, az ijedt tekintetet, az összehúzódást, libabőrt, stb. hogy azután a felismerést követően gyors, szakszerű beavatkozással vagy megelőzze, vagy megoldja a veszélyhelyzetet.

A felismert jelekre azonnal reagálni kell, nem szabad a baleset kifejlődéséig várni. A legtöbb baleset természetesen a víz felszínén, vagy annak közvetlen közelében fordul elő. Általában kimerülés vagy ájulás. A felszínen lebegő, arccal lefelé forduló, mozdulatlan ember segítségre szorul. Az is egyértelmű, hogy stressz hatása alatt álló ember nem kellően reagál a jelzésekre. A köhögés, hányás, erős csapkodás, a mindinkább felfelé való törekvés, a taposás, a szaggatott légzés, a fej hátrahanyatlása, az áll kiemelése a gyors beavatkozást, a mentést, a segítséget, a balesetmegelőző segítséget teszi szükségessé. A vízimentő az ilyen észlelésekor, még akkor is, ha az a bajbajutottnak "kényelmetlen" is, nyugodt, kiegyensúlyozott viselkedésével, biztonságot adó jelenlétével előzze meg a pszichikai összeroppanást. A határozott, nyugodt viselkedés minden esetben elősegíti a veszély elhárítását.

A döntés

A döntés, a feladatok meghatározása. Ha a veszélyhelyzet előállt, a vízimentő felismerte a veszélyt, fel kell mérnie a helyzetet, hogy a meglévő ismeretei és gyakorlata alapján kiválaszthassa a legoptimálisabb teendőket, helyesen döntsön, hogy mit is kell tenni. A helyzet felmérésének, ami a döntést, a feladatokat meghatározza, a következőkre kell, hogy kiterjedjen:

- milyen állapotban van a bajbajutott
- eszméleténél van-e, megsérült-e, lehet-e vele kommunikálni
- a víz felszínén, vagy alatta van-e, milyen távolságra van
- van-e olyan, akire a mentésben lehet számítani
- milyen mentőfelszerelés áll rendelkezésre
- honnnan lehet segítséget hívni
- milyenek a környezeti tényezők, van-e áramlás, milyen a víz hőmérséklete, stb
- milyen veszély fenyegeti a mentőt

Nincs "szabványos" mentési helyzet. Minden baleset egyedi, ezért minden mentéskor külön mentési tervet kell készíteni. Ez egy jól képzett mentőnek azonban csupán másodpercekig tarthat. A helyzet felismerés csupán attól függ, hogy fel tudjuk-e mérni, mit vegyünk számításba, és a helyzet függvényében meg tudjuk-e határozni, a helyes cselekvési tervet. A jó helyzetfelismerésen alapuló gyors szakszerű mentés a siker alapja. Nem szabad feleslegesen tölteni az időt a feladatok meghatározásánál. Nincs idő önkéntesek toborzására, a feladatok fölötti vitára. Ha többen állnak rendelkezésre a mentéskor, ha ismerjük képességeiket, a gyors pontos feladat-meghatározása és azok végrehajtásának irányítása a sikeres mentés kulcsa. A mentés irányítója a legképzettebb vízimentő, akinek képesnek kell lennie az utasítások kiadására, az ismétlődő feladatok meghatározására, irányítására. A terv elkészítésében központi szerepet kell játszson, a mentésben fő irányítója és felelőse

Ha a mentő egyedül van, a mentést akkor is meg kell, tudja oldani.

A cselekvés

Miután felismertük a veszélyhelyzetet, felmértük a körülményeket, meghatároztuk a cselekvési tervet, a terv végrehajtásával egy pillanatot sem késlekedhetünk. A cselekvés, a mentési terv

végrehajtása pontos, gyors, szakszerű kell legyen, amit a felkészült vízimentő a sok gyakorlás során tud elsajátítani. A cselekvési sor attól kezdődik, amikor a cselekvési terv elkészült és akkor fejeződik be, amikor a bajbajutott biztonságos helyre, helyzetbe kerül. Beleértve ebbe azt az összes cselekvéssort, amely tartalmazza a következőket:

Cselekvés sor

-vzbemenetel, -helyszínre úszás, -a veszélybejutott megközelítése, -kapcsolat létesítés illetve az együttműködési készség megállapítása, (szükség esetén keresése), -megfogása -szállítása -kiemelése -ellátása, (szükség esetén újraélesztés).

A közvetlen társmentés

A mentésnek azt a módját nevezzük közvetlen társmentésnek, amikor a vízimentő közvetlen kapcsolatba kerül a bajbajutottal.

Ez a mentési mód már komolyabb felkészülést igényel úgy elméleti, mind gyakorlati oldalról egyaránt.

Alapvetően két féle állapotban lévő bajbajutottat különböztetünk meg:

- 1., az eszméleténél lévő** *-együttműködésre alkalmas,*
-az együttműködésre nem alkalmas,

- 2., eszméletén kívüli bajbajutottat.**

Kezdve a kifáradástól egészen a teljes pánikban lévő bajbajutottig. A gyakorlat azt bizonyította, hogy minden megoldás jó, ami a mentést eredményessé teszi. Az egyik az egyiknél, a másik a másikonál alkalmazható. Ezért a mentőnek mindig rugalmasan alkalmazkodni kell az adott szituációhoz. Az oktatásnak a célja, hogy megtanítsa a vízimentőt a lehetőségek és a körülmények figyelembevételével a helyes helyzetfelismerésre, döntésre és cselekvésre.

A közvetlen társmentés első cselekvési szakasza a vízbeszállás. A vízbeszállás nagyon sokféle lehet, nagyon sok helyről történhet. Ezért a legáltalánosabban használt módokat ismertetjük. Az extra eseteket úgyis a mentő egyéni kreativitása határozza meg. Vízbeszálláskor ismernünk kell a vizet, amelybe be kívánunk menni. Tudnunk kell, hogy az ellenőrzött /uszoda, zárt medence/, szabad /folyó, tó, tenger/, vagy vad /erős sodrású folyók, patakok, zuhatagok/ vizekbe, más és más módon kell vízbe menni. Ellenkező esetekben ezzel önmagunkat is veszélyeztethetjük, ami a mentés kimenetelét teszi kétségessé. A vizekbe történő beszállásra három fő módszert ajánlunk, melyeket korábban tárgyaltunk: a bele-gyaloglást, a beereszkedést, a beugrást.

“Ismeretlen vízbe csak óvatos begyaloglással illetve beereszkedéssel menjünk”

Mindhárom eredményes lehet, de figyelembe kell venni a célt és a körülményeket. A cél a bajbajutott közelébe jutás vízbeszállással. Körülmény, maga a víz és a víz telítettsége.

A mentés módszerét alapvetően mindig az adott körülmények, az adott lehetőségek és a mentő képességei határozzák meg. A helyszínre úszva kb.1-1.5m-re a bajbajutott előtt megállunk megpróbálunk kapcsolatot felvenni és eldönteni milyen jellegű az állapota.

1., Az eszméleténél lévő, együttműködésre alkalmas,

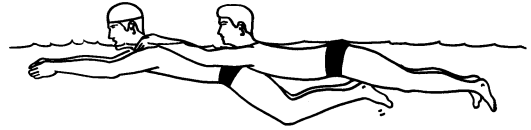
Erről a bajbajutottal való kapcsolat felvétellel tudunk meggyőződni, határozott fellépésünkkel bizalmat ébresztve, a helyzetet megbeszélve tudjuk együttműködésre bírni az elfáradt, görcsöt kapott személyt.

Szállítás

A szállításnál a bajbajutott együttműködésre képes. Ekkor segít a mentő az úszónak, ha az a vízben elfáradt vagy kimerült, elgyengült állapotban van, vagy izomgörcse van, a segítségre szorulóval még beszélni lehet és értelmesen viselkedik, még akkor is, ha a körülményekhez képest izgalmi és félelmi állapotban van, esetleg saját mentését úszó mozdulatokkal segíteni tudja.

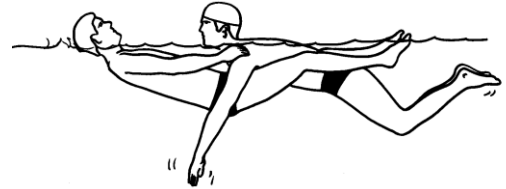
Húzás:

A kifáradt személy az úszómentő mögött hasonfekve helyezkedik el és mindkét kezével erősen megfogja annak vállait. A karok nyújtva maradnak. A mentettnek csak akkor érdemes lábmozdulatokkal segítenie, ha karjait állandóan nyújtva tudja tartani és semmiféle mozgást nem fejt ki a mentő előrehaladásával szemben.

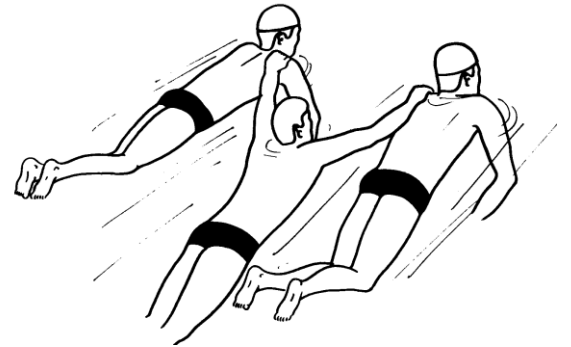


Tolás:

A szállítandó háton fekvé az úszómentő előtt tartózkodik. Kezei a mentő vállán, vagy vállai előtt vannak. A hüvelykujjak lefelé mutatnak. Karok és



lábak nyújtva. A szétvetett lábak a lehető legmagasabban, a mentő jobb és bal oldala mellett legyenek. Az elfáradt fejével és csípőjével laposan a vízben fekszik és egyenletesen lélegzik.



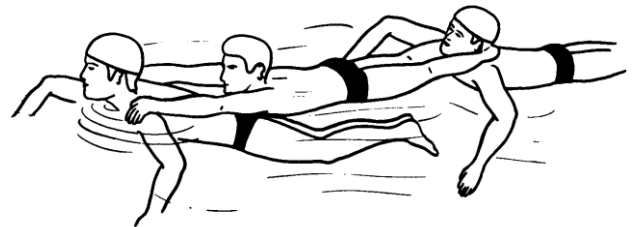
Tutaj technika:

Két, hasonfekve egymás mellett úszó mentő fogja közre a kimerültet. Az nyújtott karral fogja meg a mentők feléje eső vállait. Egyebekben úgy viselkedik, mintha egy mentő húzná.

Híd technika:

Két mentő úszik egymás mögött hasonfekve.

Az elfáradt közöttük van. Kezeit nyújtott karral az első úszó vállaira teszi, lábait pedig a hátul úszó vállaira. Az úzás ritmusának és a szállítás sebességének megválasztásánál ügyelni kell arra, hogy a hátul úszót karmunkájában a megmentendő lábai ne akadályozzák.



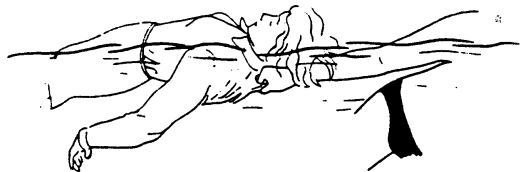
1., az eszméleténél lévő, együttműködésre nem alkalmas,

A bajbajutotthoz úszva megpróbálkozunk a kapcsolatfelvétellel. Ha együttműködésre nem képes, akkor eszméletlen, vagy félelmi (aktív, vagy passzív) pánikban van. Ilyenkor vontatási technikát kell alkalmazni.

Vontatások

A vontatás nem tévesztendő össze a szállítással. Abból kell kiindulni, hogy a vontatott személy nincs abban a helyzetben, hogy a mentési folyamatot segítse. Esetleg még ellenállással is számolni kell. A vontatásnál a bajbajutott együttműködésre nem képes. Ekkor a mentő valamilyen módon megfogja a bajbajutottat és a lehető leggyorsabban a partra (stégre, csónakba, stb) vontatja és ott kiemeli estleg a vízben elkezd az levegő befűvást. Ha eszméletlenről van szó, akkor vontató fej- vagy hónaljfogást alkalmazunk, Ha ruhában van, megfogjuk a ruházatát hátúlról egy vagy két kézzel, és így vontatjuk. Lehetséges a hajánál fogva vontatás is.

Két kezes vontatás ruhafogással

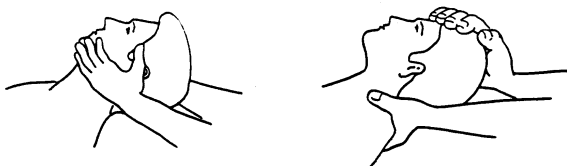


Egy kezes vontatás hajfogással



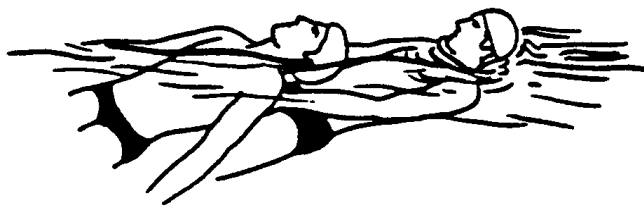
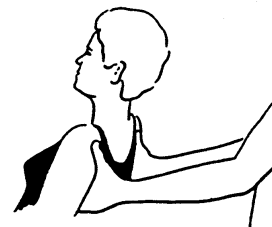
Vontató fejfogás

A szerencsétlenül jártat a hátára fordítjuk. A mentő hátulról megragadja a fejét, az ujjbegyek átfogják az alsó állkapcsot úgy, hogy a hüvelykujjak a halántékre kerüljenek, a fül szabadon marad. Ily módon a szerencsétlenül járt fejé kissé hátrahajtható és így a légzésnek nincs akadálya. A karok nyújtva vannak, a hát lehetőleg laposan fekszen a vízen. Így a vontatás gyors és biztos. Ha a szerencsétlenül járt lábai lesüllyednek, a mentő téddel felnyomja, vagy enyhén meglöki a fenekét, esetleg röviden megrántja a kezeit és ezáltal helyreállítja a hátfekvést.



Vontató hónaljfogás

A szerencsétlenül jártat a hátára fordítjuk. A mentő alulról mindkét kezével megragadja a hónalját. A továbbiakban a vontató fejfogásnál leirtak érvényesek.



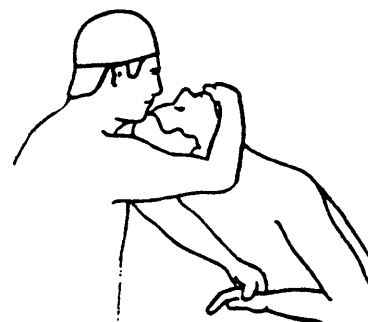
Hónalj áll-vontatófogás

A bajbajutott a hátán fekszik, a mentő oldalt úszva megragadja a szerencsétlenül jártat oly módon, hogy átlósan át-nyúl a hónalja alatt és megfogja az állát és így vontatja. Ennek a fogásnak ugyancsak az az előnye, hogy a mentő egyik karja szabadon marad, és ez segíti az előbbre jutást.

2. Ha bajbajutott aktív pánikban van, akkor a vontató rögzítő, vagy bilincsfogások egyikét alkalmazzuk.

Rögzítő vontató fogás Flaig szerint

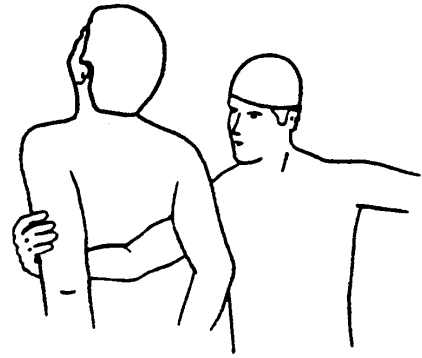
Ez a fogás minden szabadítófogásnak az utolsó mozzanata. A szerencsétlenül járt a hátán fekszik. A mentő mögötte úszik. Jobb keze megragadja a szerencsétlenül járt balkezét úgy, hogy a kéz hát fölött a kisujj felfelé eső oldalt fogja meg és az alsókart hátrafelé húzza a hát irányába és felfelé a lapockához. A mentő balkeze fogja a kimentendő állát és így tartja hátonfekvésben. Ennek a fogásnak természetesen a tükörképe is végrehajtható.



Matróz vontató bilincs-fogás

A szerencsétlenül járt a vízen háton fekszik. Baloldalán úszik

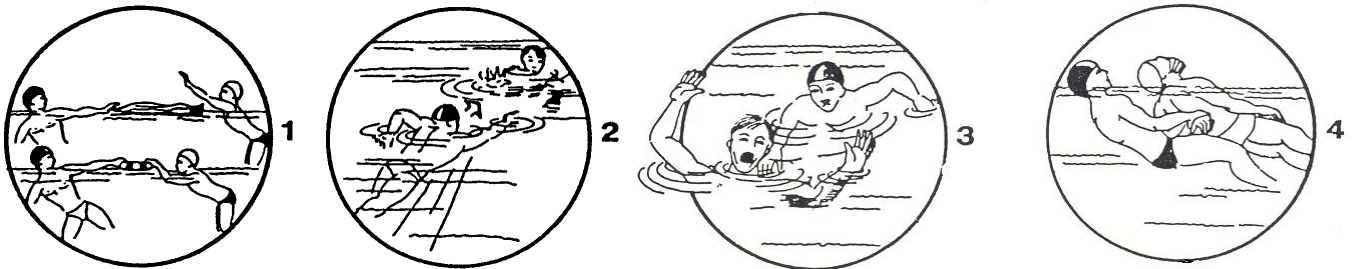
a mentő oldalfekvésben. Jobb karjával benyúl a szerencsétlenül járt jobb felsőkarja és háta között és megragadja a bal felsőkart. Könyökével megnyomja a szerencsétlenül járt hátát, ugyan-akkor a testét karjainak mérsékelt behajlításával magához húzza. Ennek a fogásnak az az előnye, hogy a mentő nemcsak a két lábát, hanem az egyik karját is használhatja, s van ideje tájé-kozódni olyan vizekben, amelyeknek erős a sodra vagy akadályok vannak benne. A különféle fogások alkalmazása nem dogma. Azért tanulunk sokféle fogást, hogy az adott körülmények között a legalkalmasabbnak tűnő és éppen kézre-eső, éppen eszünkbe jutó saját épségünket és a bajbajutott lehető leggyorsabb kimentését szolgálja.



Bajbajutott mentése úszással

Ha fürdési balesetknél emberéletek megmentéséhez úszó bevetése nélkülözhetetlen, akkor már a mentés megkezdésekor legyünk nagyon óvatosak, különösen a vízbe ugrásnál. A baleset helyszínére úszás elő-feltétele, hogy rendelkezünk a megfelelő úszó-technikával. Már az odaúszáshoz is -ha lehetséges- használjunk segédeszközt. Különösen legyünk óvatosak, ha a bajbajutottat megközelítjük, hogy elkerülhessük az átöleléseket, amelyek-ből csak szabadító fogásokkal tudunk kiszabadulni. Ha a szerencsétlenül járt már eszméletlenül a víz felszine alatt van, merüléssel kell megkeressük.

Ezután a balesettest a partra /vagy csónakhoz/ kell vontatni, azaz szárazföldre vinni vagy a csónakba beemelni.

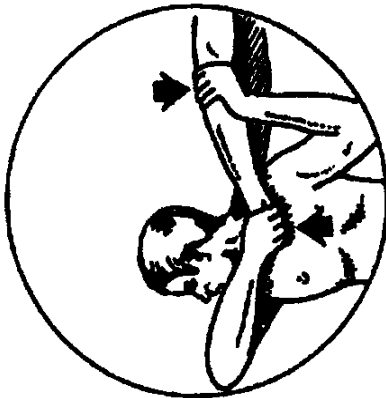


Nem lélegző esz-méletlennél, amilyen gyorsan csak lehet, újraélesztési módszereket kell alkalmazni. Eredményes újraélesztés esetén is folytatni kell a megmentett őrzését.

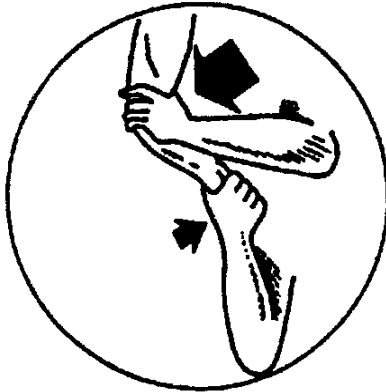
Fontos, hogy az úszvmentő tudja, milyen összerhelésnek teszi ki magát a mentés végrehajtásakor.

Szabadítófogások

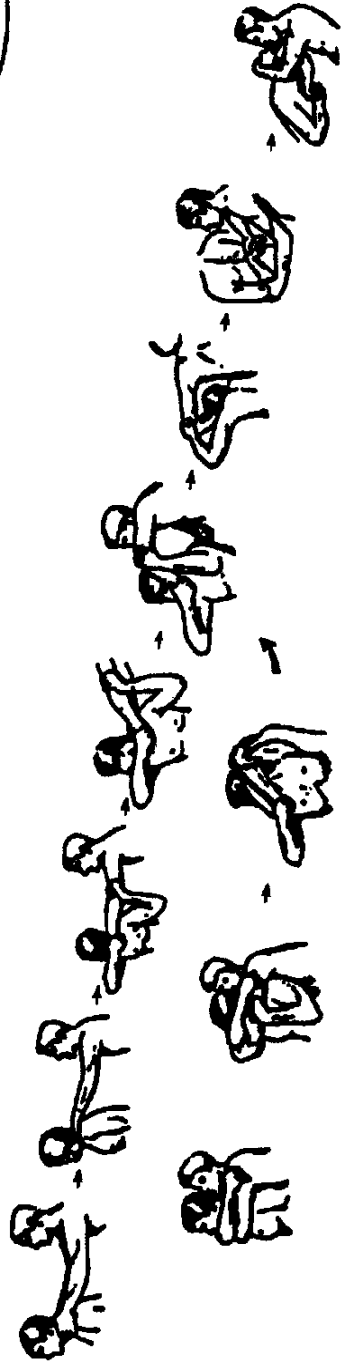
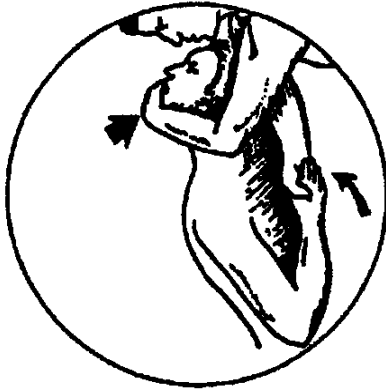
1.



2.



3.



Általános szabályok A bajbajutottnak nem okozhatunk nagyobb bajt mint amiben van

- 1./ Figyeljük meg a baleset helyét és először a mentőeszközökkel próbálkozunk /metőlabda, mentőkötél, mentőrúd, stb./
- 2./ Ha mentőeszköz nincs kéznél, és/vagy az idő sűrget_
 - közelítsük meg a balesetest:
 - szemből, ha kommunikálni próbálkozhatunk
 - hátról, ha passzív a bajbajutott
 - tartsuk be a biztonságos távolságot, kb 1-1.5méter
 - róbáljuk megnyugtatni, közölve, hogy segíteni jöttünk ha mindez eredménytelen /a bajbajutott nem válaszol/ vagy a mentő a fentiek szerint nem tud eljárni:
- 3./ hagyjuk, hogy a fuldokló elfáradjon /a pánik ezáltal is fokozódhat, hogy nem avatkozunk bele/.
- 4./ állandóan szemmel tartjuk és figyeljük a reakcióit.
- 5./ az esetleges elsüllyedés előtt vontatófogással elkapjuk, vagyis megkezdjük a mentést.
- 6./ Az előlről történő támadást elkerülendő, azt azonnal elhárítjuk úgy, hogy
 - hátrafelé /a part felé/ kitérünk és próbáljuk megnyugtatni,
 - elhárító mozdulatokat használunk, /eltolás, félrenyomás, stb./,
 - le vagy félremerülünk,
 - a segélyeszközt odanyújtjuk /öv, törölköző, ing, stb./ a távolságtartás, és a vontatás céljából.

Ha hibás magatartás, vagy szerencsétlen körülmények miatt átkulcsolásra kerül sor, akkor a vízimentő segítségére lehet és csökkenti a rizikófaktort az alábbiak, ismerete:

- 1./ Vízimentő felkészült elméletileg és a gyakorlatban is,
- 2./ Felkészült a feladatra, gondolkodik
- 3./ Van levegője,
- 4./ A két vízes test jój csúszik egymáson
- 5./ Azonnal lemerül, mert tudja a fuldokló nem fog utána merülni, sőt elengedi,
- 6./ Esetleg az átkulcsolót a víz alá nyomjuk /A fuldokló szorítása a légszomj miatt enged/,
- 7./ Az előzőekben foglaltak egyidejű alkalmazása gyorsan és átgondoltan ,
- 8./ A karlefjítő fogást alkalmazzuk a szabadulás érdekében.
- 9./ Minden kiszabadítás "rögzítőfogás"-sal végződik. /Flaig szerint/

A szabadító és rögzítő fogásokat előbb a szárazföldön gyakoroljunk.

A gyakorlat a helyes technikán és nem az erő kifejtésen múlik.

Balesetveszély.

Szabadító- és bilincsfogások

Szabadító fogásoknál megkülönböztetün hátról, illetve előlről történő megfogást.

Testrészek szerint:- fej, nyak, törzs (kar lefogva, vagy lefogás nélkül), láb.

Szabadulás hátról történő nyakátkulcsolásból

- Azonnal húzza magasra a vál-lait. Helyezze a súlypontját hát--ra. /Ezzel a víz alá nyomja a támadót/. A már begyakorolt karemelő fogással /nyakfojtogatás hátról/ ragadja meg a fuldokló alul levő karjának kezénél és könyökénél.
- Fordítsa a fejét arra az oldalra, ahol a fuldokló kezét megfogta, a támadó kezét rögzítse a testéhez. emelje a könyökét a saját feje fölé.

- Ezzel egyidőben fordítsa el a testét és bukjon le a felemelt kar alatt.
- Az alsó kar emelésének egyéb előnye is van, mégpedig az, hogy közvetve a felső kart is átemeli.

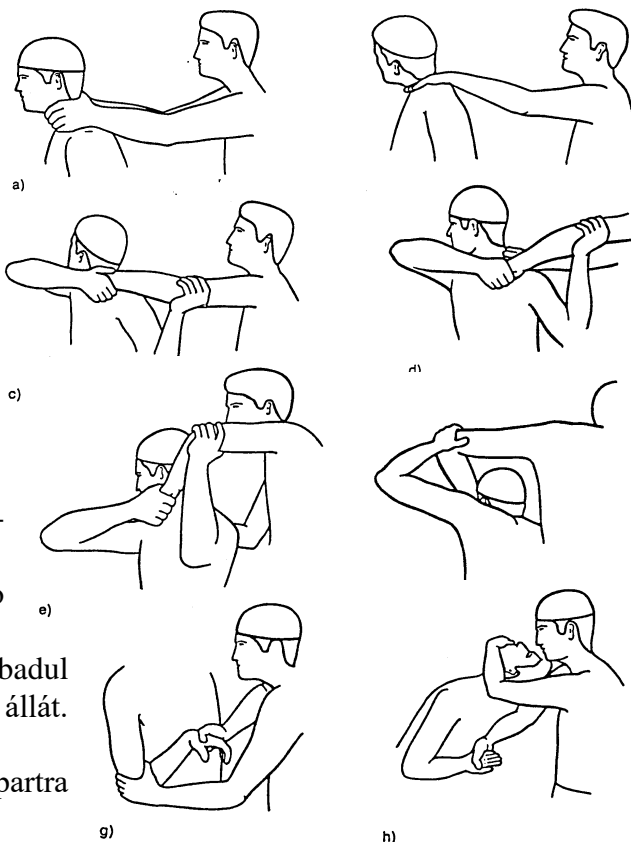
Szabadulás hátulról történő fojtogatásból

- Lökésszerűen húzza fel a vállát.
- Fordítsa a fejét oldalra.
- Próbáljon lemerülni.

- Jobb kézzel ragaddja meg a fuldokló balkezeit, hüvelykujját helyezze a mutatóujj középső csontjára, a többi ujját lehetőleg a tenyerébe
- Szabad kezével lökje meg alulról erőteljesen

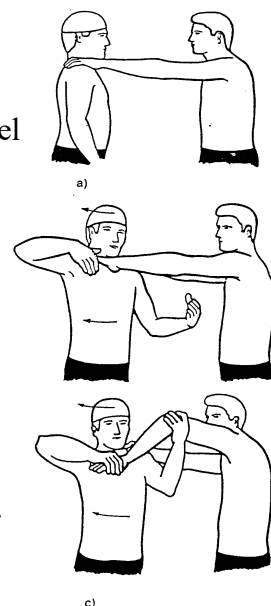
- a fuldokló könyökét, ugyanakkor hüvelykujját szorítsa a könyök-hajlatba,
- Szorítsa a vállához a fuldokló balkezeit,
- Hajlitsa be a könyökét és nyomja felfelé, (karemelő fogás) emelje a karját a fején keresztül.
- Merüljön le és jobb kézzel húzza meg a fuldokló balkezeit a lapocka irányába,
- A keze, amelyik eddig a könyököt fogta, fel-szabadul és behajlított tenyérrel fogja meg a fuldokló állát. Ezzel végrehajtotta a bilincsfogást.

Most már a kimentendő személy hátfekvésben a partra vontatható.



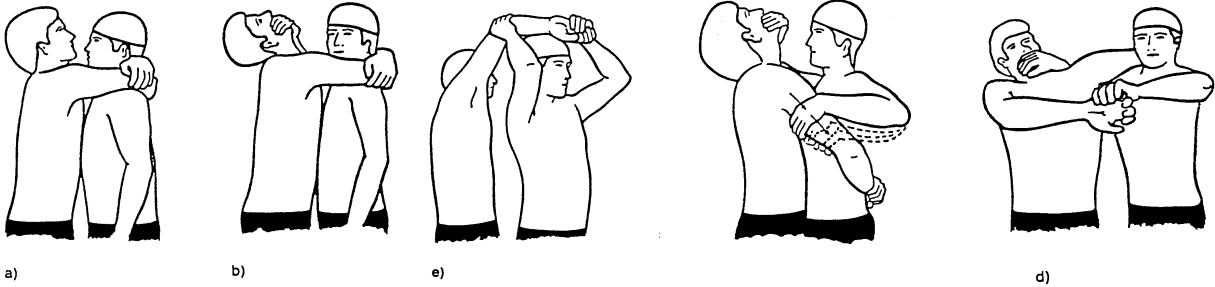
Szabadulás az előlről történő fojtogatásból

- Rántsa fel hirtelen a vállát.
- Próbáljon lemerülni.
- Fordítsa jobbra a testét és fejét, hogy kikerüljön a szorításból, ezzel egyidejűleg kapja el jobb kézzel a fuldokló bal kezét.
- Saját jobb könyökét emelje olyan magasra, hogy a hüvelykujja a fuldokló mutatóujjának középső csontjára kerüljön.
- A többi ujját pedig a kéz szélén keresztül a tenyerébe.
- Így próbálja rögzíteni a támadó kezét a vállán.
- Tovább fordulva, szabad balkezzel kapja el a támadó bal karjának könyökét, hüvelykujjával annak könyök-hajlatába fogva.
- Nyomja a fuldokló könyökét magasba, és rögzítse a támadó kezét a vállához, illetve a melléhez.
- A fordulást folytatva merüljön a fuldokló karja alá és hozza hátonfekvésbe.
- Folytatás mint az előbb.



Szabadulás előlről történő nyakátkarolásból.

- Rögtön húzza fel a vállát, hogy a szorítás a nyakán lazuljon.
- Jobb kézzel a bajbajutottat megkerülve fogja meg, hüvelykujjával az álla, többi ujjával keresztben az orra alatt, bal kezével kapja el a fuldoklónak a vállára nehezedő jobb karját, bal könyökét emelje olyan magasra, hogy hüvelykujja kívülről, a fuldokló karjára kerüljön, míg a többi ujjá kívülről befelé átfogják a kart.



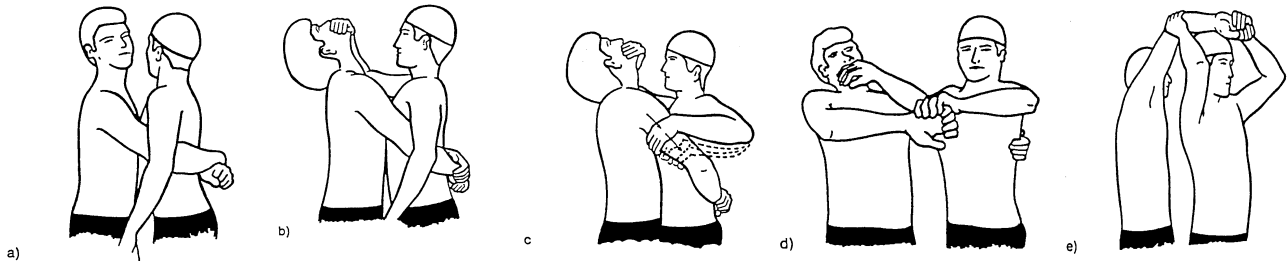
- Ezalatt tovább forduljon balra és tovább nyomja a támadó állát hátra.
- Folytatólagosan elfordulva merüljön le és ússzon át a fuldokló karja alatt, és hozza hátfekvésbe, ezzel rögzítő-vontató fogásba.

Szükség esetén alkalmazható egyéb szabadítási technika is.

Emlékeztető: A mentés során minden átkarolás életveszélyes. Kerülje el.

Szabadulás előlről testátkarolásból 1 (Fogás a törzsön a karok alatt)

- Helyezze testsúlyát előre, a támadóra,
- Jobb kezét nyomdja a fuldokló állára úgy, hogy hüvelykujja az álla alá, többi ujjja keresztben az orra alá kerüljön .
- Nyomja a fejét hátra, anélkül, hogy elfordítaná azt



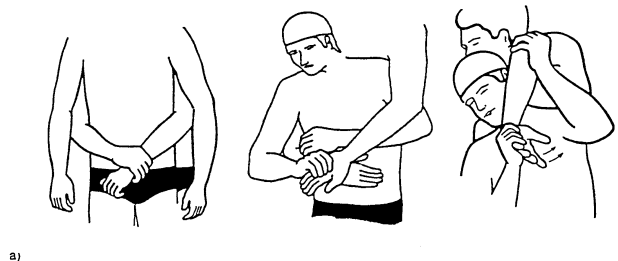
- Fordítsa a fejét oldalra- és nyomja a víz alá. ekkor lazul a fuldokló fogása.
- Jobb karja átcsúszik a bal keze alatt és ilyenkor jobb karját elkaphatja. Hüvelykujja a kézfejére kerül, ujjai pedig megragadják a tenyerét. /Kéz rögzítő és fordító fogás/
- Engeddje el az állát, fogdja meg a jobb kézzel a jobb könyökét.
- Alkalmazza ismét a karemelést. Nyomja a fuldokló könyökét erőteljesen fölfelé és elfordulva bukjon le, és ússzon át a karja alatt.
- Folytatás az előbbieik szerint.

Szabadulás előlről testátkarolásból 2 (Fogás a törzsön a karok alatt)

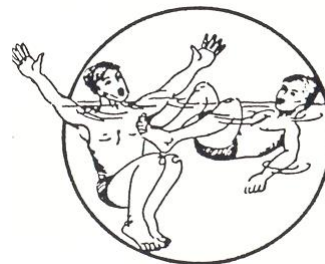
Fogja meg a fuldokló fejét mindkét kézzel, egyik kézzel az állnál, a másikkal pedig a tarkónál. Forgassa el a fejet amennyire csak lehet, így a fuldoklónak lazítania kell a fogást ahhoz, hogy el tudjon fordulni. Addig folytassa a fejfordítást, míg háttal nem fordul a fuldokló az életmentőnek.

Szabadulás hátulról történő test átkarolásból

- Hajoljon hátfekvésbe, fogja meg a támadó alsó /vagy szabad/ kezét a már ismert módon.
- Szabad kézzel nyomja meg a markoló kéz felül lévő karját, forduljon és nyomja a kezét lefelé, el a testtől, csúsztassa a könyökét a támadó karja alá, -Kapja el a könyökét hátulról és nyomja felfelé.



Szabadulás elől-hátulról történő test átkarolásból (Fogás a törzsön, a karok és a könyök fölött)
Szorítsa az állát a kulcscsontjához, vegyen egy mély lélegzetet, húzza össze magát, rántsa oldalsó közép tartásba a kezét, mindezek alatt merüljön víz alá. Ezután forgassa el a fuldoklót úgy, hogy háta mögé kerüljön, és végül jöjjön fel a víz felszínére, és fogja meg.



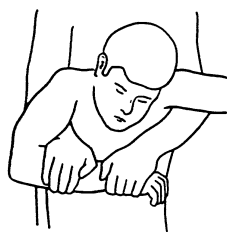
Szabadulás elől-hátulról történő láb átkarolásból

Fel kell húzni az egyik lábunkat és az átkarolóra támasztani, majd enyhe taszítással ellődni magunkról, magunktól.

Figyelem, soha nem rúgni.

Partra vivő és emelő technikák.

Az alkalmazott technika kiválasztása a körülményektől, valamint a partszakasz adottságaitól függ.

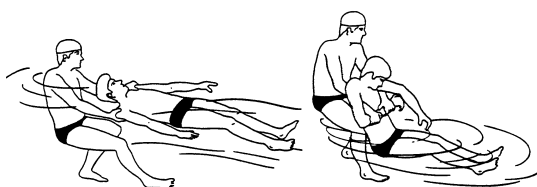


Rautek-fogás.

Ha a meder lapos partban folytatódik pl. homokos tenger, vagy folyópart a mentő a bajbajutottat "Rautek" fogással viheti a partra.

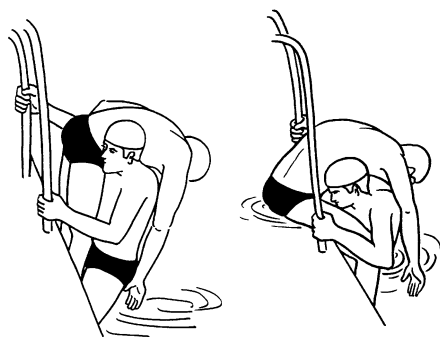
A bajbajutottat felültetjük. Az egyik alsó karját a teste előtt

derékszögben behajlítjuk. a mentő egyik kezével szilárdan tartja a behajlított kart, másik kezével, hátulról a felsőkar és a test között előrenyúl és megfogja azt. Megemeli úgy, hogy néhány lépést hátrál és felegyenesedik. A test a mentő felsőcombjára és térdére nehezedik, sarkával a földet súrova partra vihető. Ha még egy mentő áll készenlétben, akkor a bajbajutott keresztbe tett lábait a boka fölött megfog-hatja és megemelheti. A "Rautek" fogás jelentősége, hogy testileg gyengébb mentő is alkalmazhatja.



A vállra emelés-, vállon hordás és lerakás technikája:

Vigyzat balesetveszély csak testileg igen erős mentő alkalmazhatja, gyermek kiemelésénél

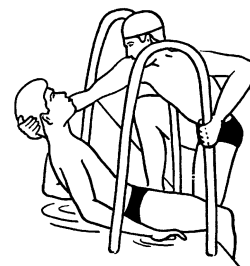


Szállítás meredek parton, létránál

-A szárazföldre szállítás, létra igénybevételével úszómedencéknél, rakparton, csatorna falaknál fordulhat elő. A mentő a szerencsétlenül jártat az egyik mentő fogás segítségével a létrához viszi. Az ájultat háttal fordítja a létrának.

Ezután a vállai alatt átnyúlva mindkét kezével meg-ragadja a létra széleit. A mentő most egyik térdét az eszméletlen lábai

közé nyomja. A térdhez tartozó lábfejet a létra egyik fokára helyezi, így a szerencsétlenül járt nem tud lecsúszni. Ezután a mentő lemerül, kezeit a létra szélén csúsztatva. Ily módon az eszméletlen a mentő vállára hanyatlik, aki a fejét kissé oldalra húzza. A mentő most felmegy a lépcsőn, de csak olyan magasra, hogy az eszméletlent a medence szélére rá tudja ültetni. A kiültetéshez a mentő szorosan létrához húzza magát, egyik kezével megfogja a szerencsétlenül járt



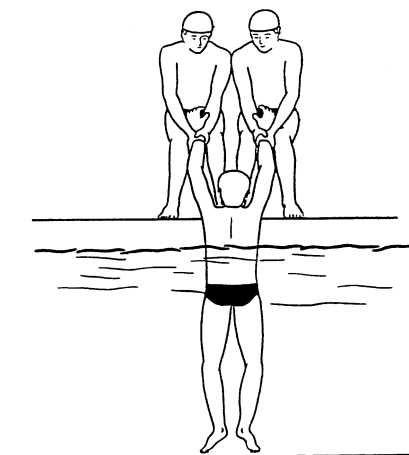
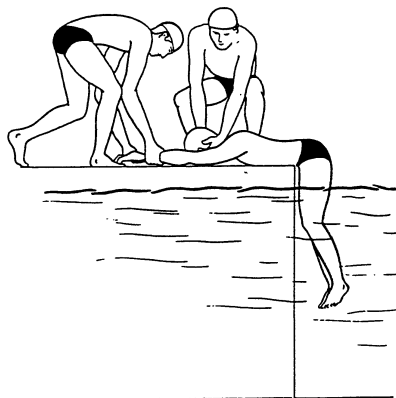
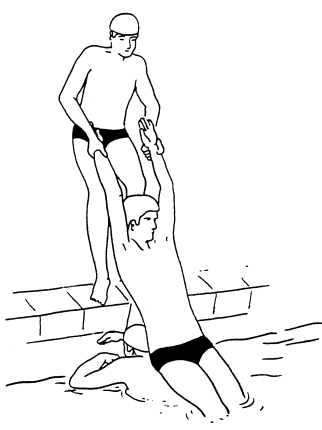
tarkóját, ahogy hátraessen. A másik keze szükséges a létrán való felfelé haladáshoz. Ha a legfelső fokra ért, a szerencsétlenül jártat hátrafelé lassan lefekteti.

Emelőfogások

Úszó- és tűzoltó medencéből, valamint csatornákból való kiemelés

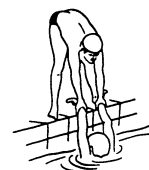
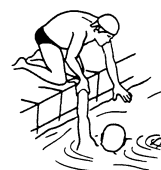
1./ Kettő vagy több mentő esetén.

- Az első mentő a parthoz, illetve a medence széléhez vonatja a szerencsétlenül jártat. Hátával csúszdát képez. Balkezeivel a mentendő jobb kezét, majd jobb kezével a mentendő balkezét felnyújtja a parton álló segítőknek.
- Az megfogja az egyik kéz csuklóját, a másikat pedig úgy, hogy a szerencsétlenül jártat a csúszdán fel tudja húzni a partra, ülőhelyzetbe.
- Azután átfoghatja Rautek-fogással.
- Rövid alámerítéssel kihasználjuk a víz fel-hajtó erejét.

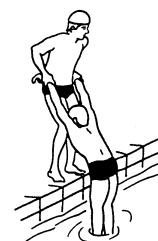
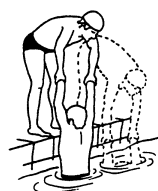


2./ Egy mentő esetén. . /Vigyázat, sérülésveszély!/ .

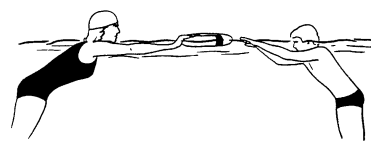
- Ha egy mentővel gyakoroltatjuk az úszómedencéből -kereszt emelő fogással történő partraemelését, nagyon ügyeljünk a hátsérülés veszélyeire.
- A szerencsétlenül jártat vontatófogással húzzuk a medence széléhez.
- a., Kiemelés hason.
- A mentő a mentett személy balkezét a medence szélére helyezi és ráteszi a saját balkezét.
- Ezután mindkét kezére támaszkodva egy lendülettel kiugrik a medence szélére.



- A mentő letérdel a medence szélére és bal kezével megfogja a mentendő jobb csuklóját.
- Felemelkedik és arccal a medence felé fordítja a mentendőt, majd két-háromszor lemeríti a vízbe.
- Ezután a mentő a víz felhajtó erejét kihasználva egy lendülettel, óvatosan kiemeli a mentendőt a medence szélén át a partra.
- A hátára fordítja és azonnal megkezdi az újraélesztési előkészületeket.

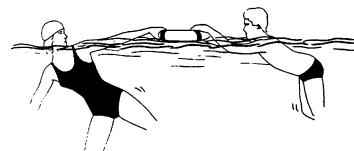


Két módon használjuk: a bajbajutott elé dobjuk, illetve ha meg van kötve kötéllal, akkor mögé melynek előnye, hogy hozzá irányíthatjuk a partról. Ha ez nem lehetséges beúszásnál is használhatjuk.



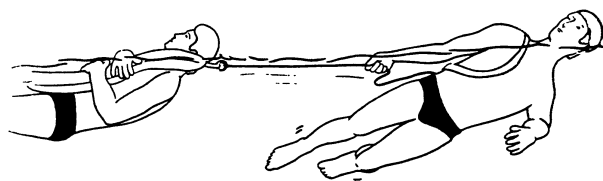
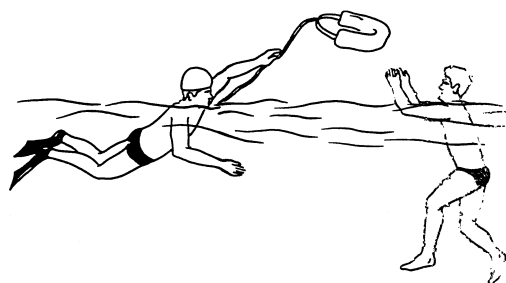
Mentő gyűrű használata vízben

Odaúszunk és odanyújtjuk a mentő-övet vagy belebújtatjuk a bajba-jutottat, és így vontatjuk a partra, majd kiemeljük.



Mentő tömlő

Elastikus műanyagból készült Kb.1mx10cmx7cm-es hasáb melyhez Kb. 2,5m-es kötéll és heveder van erősítve karabinerrel, amivel különböző méretű bajbajutottra tudjuk csatolni. Felrakás után a korábban leírt módon a partra vontatjuk.

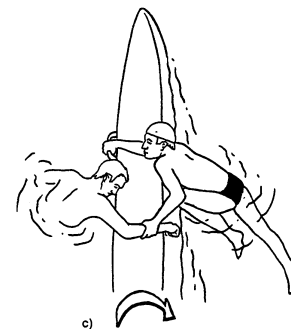
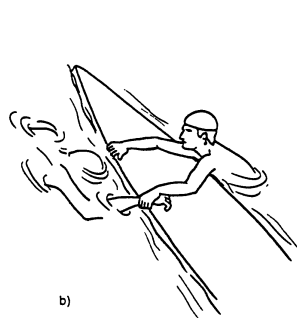


Vontatás
mentőtömlővel

Mentő deszka

Leginkább a windsurfhöz hasonló kialakítású formájú, merev, vagy elastikus anyagból készülhet a mentődeszka.

Használata: a mentődeszkára hasalva kézzel evezve közelítjük meg a bajbajutottat. Rá vagy melléúszunk megfogjuk és ellen-súly gyanánt a vízbe merülve magunkra rántjuk így a deszkát megfordítva a bajbajutottat a deszkára emeljük, illetve mellőle a deszkára húzzuk.



b)

c)

Egyéb eszközös mentések Mentő labdával.



d)

e)

Egy darab deszkával stb

Ha az áldozat messze van, a mentőnek először valamilyen segédeszköz után kell néznie, amit bedobhat a fuldoklónak. Mindezt gyorsan kell tennie, minimális idővesztéssel. Ha így nem lehetséges a mentés, akkor jön el az ideje fontolóra venni a korábban leírtak szerint az úszva, vagy vízbe gázolva történő mentést.

9.

MENTÉSI FELSZERELÉS**Bevezetés**

Kezdetől fogva a mentési segédeszközöket úgy alakították ki, hogy az úszó ember lebegését tegyék lehetővé. Így régen használtak felfújott tehéngyomrot és juhbőrt, összekötött kákát és parafából készült mentőmellényt. A technikai fejlődésnek köszönhetően ma már sokfajta eszköz kapható, mely egy életveszélyes helyzetben rendkívül hasznára válhat egy személynek, vagy maga az életmentő is alkalmazhatja. Ebben a fejezetben a leggyakrabban használt, legáltalánosabb felszerelést tekintjük át.

Baleset megelőző felszerelések**Figyelmeztető felszerelés****Fúvós figyelmeztető hangszerek**

Egy úszómester használhat kürtöt vagy egy egyszerű sípot, hogy figyelmeztesse az úszókat.

Mikrofon és megafon

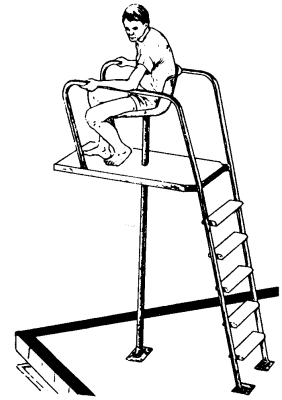
Uszodában az úszómester egyes esetekben használhat mikrofont és hangosbemondót. Nyílt vizek esetében és tengernél alkalmanként megafont használnak az úszók figyelmeztetésére.

Mentőszoba

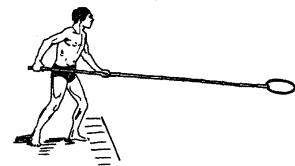
Uszodában a követelményeknek megfelelő elsősegélynyújtó szobának kell működnie.

Megfigyelő állomás

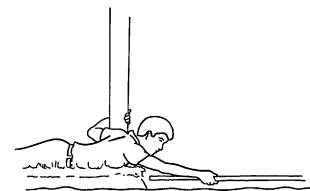
A megfigyelő állomás egy emelvény, melyen az úszómester állhat vagy ülhet. Innen szemmel tartja az úszókat. Ez az emelvény akár egy egyszerű magas szék is lehet vagy lehet egy speciálisan megépített mentőállomás, mely állandóan nyitott. A partvidéki megfigyelőállomás rendszerint körbekerített, mindenfajta felszereléssel szolgál, mint például kommunikációs, figyelmeztető eszközökkel, egy jó teleszkóppal, stb. Strandokon fel lehet állítani mozgatható megfigyelő állomásokat is. Ezeket az állomásokat nem használják tengerparton, mert a dagály és az apály jelzőpontjai túl távol vannak egymástól, mely a megfigyelő állomás állandó mozgását jelentené.

**Az áldozat eléréséhez szükséges felszerelés****Odanyújtható rúd**

Ezt az eszközt rendszerint uszodákban használják. Közel 2-4méter hosszú, fából, műanyagból vagy alumíniumból készülhet és kör alakú gyűrű található rajta, mely teljesen vagy 3/4 részéig zárt. A végét a vízbe kell helyezni és egy fuldokló vagy úszni tanuló ember törzsének támaszt, tud nyújtani.

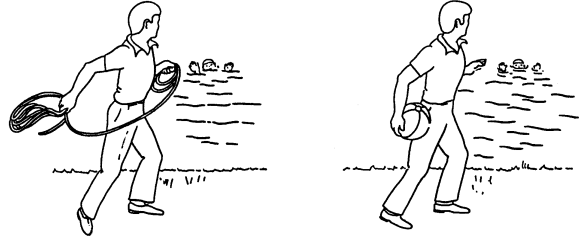
**Hajítandó eszközök****Mentőgyűrű**

A korábban leírtak szerint. Ha egy ilyen mentőgyűrű fejen talált valakit, akkor eszméletét veszítheti.



A mentőlabda

A mentőlabdát leggyakrabban Németországban használják. Labda alakja miatt messzebbre lehet eldobni, mint a bóját. Ezért az ilyen mentőeszközt nyílt területen és tavaknál használják. A mentőlabdát vízimentő versenyeken is használják. A mentőlabda egy habgumi labda, kosárlabda vagy egy közönséges labda lehet, mely hálóban foglal helyet és 30-40 méter hosszú kötélhez van kötve. A fuldokló ember megragadhatja a labdát, a hálót vagy a kötelet és így kihúzható a partra.



Vontatókötél

Mentőlabda nélkül is használható kötel. Néhány hurok kialakításával a kötelet nagy erővel elhajítjuk és így a kötel maradék része is utána repül.

Hordozható eszközök

Mentőmellény

Mentőmellényen rendszerint olyan ruhadarabot értünk, melynek segítségével a fuldokló hosszú ideig lebegni képes. A mentőmellény légkamrái nagyok, melyek megnehezítik az úszást. Ezért a mentőmellényt nem használja az életmentő mentés közben. Nehéz is lenne az alámerült áldozatot a víz alatt megközelíteni vele.

Úszómellény

Úszómellény esetében rendszerint egy vékonyabb mentőmellényre kell gondolni, kisebb légkamrákkal, mellyel az úszó felhajtóereje lényegesen javul. Könnyen lehet vele úszni, még víz alatt is. Manapság már szén-dioxid patronnal rendelkező úszómellények is léteznek. A vízimentő könnyen odaúszik az áldozathoz, megkeresi a víz alatt, és ha megragadja, akkor meghúzza egy madzagot, amely össze van kötve a patronokkal. Az úszómellény ekkor felfúvódik mentőmellénnyé. Ezután a vízimentő visszaúszhat a partra, vagy megvárja, míg segítség érkezik és közben szájából szájba lélegeztetést végezhet.

Eszközök, melyek a vízimentőt a vízparthoz rögzítik

Mentőkötél

A mentőkötelet két ausztráliai találta fel és először 1907-ben alkalmazták. Vastag, parafából készült mentőmellényből állt, melyet az életmentőnek kellett feloltenie és csörlőhöz volt kötve egy hosszú, vékony kötéllel. A kötelet 1950-ben lecserélték és a mellényt kétvállas bőr vagy műanyagból készült hevederrel, helyettesítették, mely a vízimentő vállára volt erősítve. A hevederhez van kötve a kötel, ami csörlőhöz vezet. A vízimentő a hevederes kötéllel a fuldoklóhoz úszik, miközben a csörlőről legombolyodik a kötel. Amikor a vízimentő elérte és megfogta az áldozatot, jelez kollégáinak, akik ezután visszahúzzák mindkettőjüket a partra.

Úszást könnyítő eszközök

Úszony Az úszony használata minden olyan mentési szituációban ajánlott, melynél egy személynek 50 méternél többet kell úsznia. Az úszony nemcsak azért előnyös, mert akkor a mentést végző személy nagyobb hajtóerő létrehozására képes (háromszor nagyobbra), hanem

gyorsabban is képes elérni az áldozatot (kétszer olyan gyorsan). Uszonnal jobban és biztonságosabban tudja húzni az áldozatot.

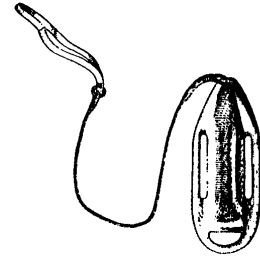
Manapság már létezik félhosszúságú "futó uszony", mellyel a vízimentő szárazföldön futni képes.

Mindig vigyen magával felszerelést!

Mentés során szükséges felszerelés

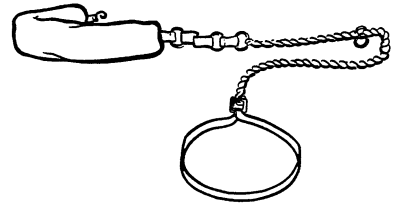
Mentőbója

Ausztráliában és Észak-Amerikában a mentődoboz a vízimentő alapfelszerelésének része. A mentőbója egy kis hosszúságú bója fogantyúkkal ellátva. A bója a vízimentőhöz van erősítve 2-3 méter hosszú kötéllel. A vízimentő átadja a fuldoklónak a bóját és visszaúszik a partra, miközben húzza maga után a mentésre szoruló személyt. 2-3 méter mélyre is le tud merülni anélkül, hogy a bója visszahúzná.



Mentőtömlő

A mentőtömlőt egy egyoldali heveder alkotja, egy 2-3 méteres kötéll és egy 1 méter hosszú, 8x15 cm széles úszó tömlő. A vízimentő felveszi a hevedert, és az áldozathoz úszik, miközben húzza maga mögött a mentőtömlőt. Öntudatánál levő áldozatnak átadhatja a tömlőt, aki belekapaszkodhat, és ez által könnyebben tud felszínen maradni. Eszméletlen áldozatnál a tömlőt a személy mellkasa köré kell rögzíteni, így mentőbójaként funkcionálhat.



Rögtön mesterséges lélegeztetést is lehet adni a bajbajutott személynek, ezután ki lehet vontatni.

Az áldozat gyorsabb megközelítését szolgáló eszközök

Mentő deszka (összehasonlítható egy vitorla nélküli szörffel)

Partvidékeken, szárazföldi tavaknál, víztározóknál és folyóknál, egy mentő deszka nagyon jó mentőeszköz lehet. Az egyik leggyorsabb mentési eszköz. Váza poliészter, és egyéb alapanyagú lehet kb. 4 méter hosszú és 55 cm széles. Súlya 15 kg körül van. A vízimentő rendszerint hasán fekszik a deszkán, és mindkét karjával evez hosszú karcsapásokat használva (mint a pillangó-úszásnál). A rutinosabb vízimentő a deszkán térdel így hosszabb karcsapásokra is képes, ami sokkal gyorsabban haladást eredményez. A korábbiak szerinti kép.

Ausztráliában, Új-Zélandon, Dél-Afrikában és az Egyesült Államokban a deszkát evezővel is lehet hajtani. Az evezős mentődeszkák teljesen átalakultak és már ülésük is van a mentést végző személy számára. "Szörf sínek" nevezik őket. Ezek a vízimentő versenyeken nagyon látványosak. A "szörf sí" manapság már ritkán alkalmazzák mentésre.

A kenu

A kenuba nem lehet felvenni a fuldoklót. Valahogyan csatlakoztatni kell a csónakhoz és ezután a partra, ki lehet húzni.

Evezős csónak

Az evezős csónakokat ma egyre kevésbé alkalmazzák mentéseknél. Manapság könnyű, néha felfújható motorcsónakkal helyettesítik őket, melyek gyorsabbak.

Ahhoz, hogy sikeresen tudjuk kivitelezni a mentés evezős csónakkal, néhány tanácsot meg kell fogadni:

A vízimentőnek a fuldoklót mindig a csónak orrával vagy farával kell megközelítenie, azért, hogy ne tudja megragadni a hajó oldalát, és ne tudja felborítani. A fuldoklót húzzuk a csónakba a hajó orránál vagy faránál. Ha két vízimentő is készenlétben áll, akkor az egyik az áldozat alá mehet, hogy megfogja a hajót, amíg a másik behúzza a személyt a csónakba a vízből.

Ha lehetséges, akkor legyen több vízimentő a csónakban, hogy egy harmadik vízimentő egyensúlyban tudja tartani a hajót, míg be nem húzzák az áldozatot.

Abban az esetben, ha a vízimentők nem képesek behúzni az áldozatot a csónakba, mert túl nehéz, vagy a csónak túl kicsi, akkor az a legjobb megoldás, ha a hajó farához kötve a partra húzzuk. Az áldozatot kötéllel a csónakhoz lehet kötni, vagy a második vízimentő, aki ha szükséges elkezdheti az újraélesztést, foghatja csuklóját.

A jetski

A jetskít az utóbbi néhány évben gyakran használták mentőcsónaknak. A jetskít nagyon könnyű kezelni és segítségével gyorsan el lehet jutni a fuldoklóhoz. Nincsen hajócsavarja, ezért nem is okozhat sérüléseket. A jetski könnyű és könnyen bevihető a vízbe két vízimentő segítségével. Mivel erős motorral rendelkezik, ezért kenukat, szörfdeszkákat és akár vitorlás szörföket is képes kivontatni a partra.

Motorcsónak

Motorcsónak használata számos körülmény között ajánlott. Ha használjuk, akkor az áldozat és a vízimentő közötti távolság sokkal gyorsabban áthidalható.

Motorcsónakos mentéskor meg kell bizonyosodni a felől, hogy az áldozatot ne hogy megsértsük a propellerrel. A fuldoklóhoz közel érve a motort le kell állítani, és oldalról be kell húzni a csónakba, miközben egy másik ember kiegyensúlyozza a csónakot.



Mentőcsónak-típusok

-Poliészter csónak

Ennek a típusnak előnyére válik mérete és kényelme.

Hátránya, hogy egy szolid tökesúllyal rendelkező hajó felborulhat a közeledő hullámok miatt. Csendes vizekben is felborulhat, ha két vagy több embernek ki kell húznia egy súlyos személyt a vízből. Alapanyaga miatt meglehetősen nehéz, ami miatt lassabban fog a vízbe jutni és haladási sebessége is lassúbb lesz.

-Gumicsónak

Ez a típusú hajó a legalkalmasabb mentések céljából, mert "elhajlik" a hullámokban és könnyű szerkezetű. Ez megkönnyíti a vízen kívüli és a vízben történő mozgását. Hátránya a csökkent mértékű kényelem. A kényelmetlen üléseket jóváteszi manőverezhetősége és jó hajózási tulajdonságai.

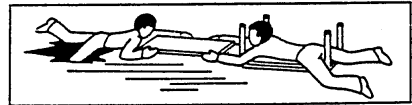
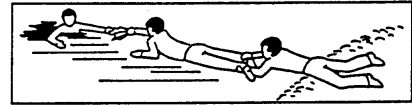
-Gumicsónak poliészter tőkesúlyal

Ennek a csónaknak kemény poliészter tőkesúlya van és puha gumi felső része. Stabilitás és hajózási sebesség szempontjából ez a csónak a legjobb. A stabilitás onnan ered, hogy az üreges tőkesúly vízzel telítődik és emiatt kisebb kezdeti sebességgel, rendelkezik és hosszú ideig tart, amíg ismét kiürül. Továbbá ez a hajó túlságosan nehéz ahhoz, hogy a partról a vízbe csak néhány ember emelje. Ezért ez a csónak kevésbé alkalmas a strandról kiinduló mentési akciók szempontjából, de ideális, ha az akció a víz egy pontjából indul ki.

Jégben történt balesetek eszközei

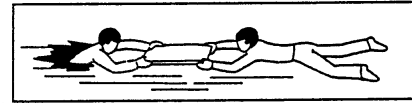
Lék-kötél jégen

Ezt a kötelet jégen, folyóban vagy ingoványban történő mentés esetén lehet alkalmazni. A lék-kötél egy hosszú köté, közepén egy (gumival bevont) hurokkal. A köté két végét két mentést végző személy tartja és a hurkot az áldozat felé, mozgatják.



Létra

Ez egy 5 méter hosszú létra, mindkét végén 20 méteres kötélel. A létra közepén egy deszka helyezkedik el, melyre a balesetet szenvedett személyt lehet helyezni. A mentést végző személy a létrán fekszik és báméskodó emberek a lék irányába, tolják a létrát. Az áldozatot felhúzza a létrára és a középső részre fekteti.



Jégsákány

A jégsákányt arra használjuk, hogy önmagunkat kiszabadítsuk a jégből. Egy személy, aki a jégen sétál, nyaka körül hordja a csákányt. Ha betörik a jég, és belezuhan, akkor mindkét csákányt a kezében tartja és segítségükkel a jégbe, kapaszkodik. Ezután a csákányoknak köszönhetően nem csúszik, és így a mentőosztag kihúzhatja a lyukból.



Más mentőeszközök

Annak érdekében, hogy gyorsítsunk az áldozatok mentésén, különböző más eszközök használhatóak: pl. gumimatrac, tutaj és helikopter.

10. ÉLETMENTÉS SPECIÁLIS KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

Bevezetés

Ebben a fejezetben azokat a tanácsokat foglalom össze, melyeket az életmentőnek speciális körülmények között be kell tartania. Mentés szempontjából meg kell különböztetni egymástól, a belföldi vizeket, az uszodákat, a sima vizű és hullámos vizű nyílt vízi strandokat. A belföldi vizek mentési feladatai a lápokra, mesterséges tavakra, folyókra, folyamokra és vízi csatornákra vonatkoznak.

Balesetek a belföldi vizeken

Vízterület a lakóhelyen, vagy környékén

Bár a lakóhely vízi balesetek szempontjából biztonságosnak tűnik, mégis veszélyeket rejt, főleg a nagyon kicsi gyermekek számára.

Ilyenek: -halas medence a kertben, fürdőkád, mely kimondottan a csecsemők számára veszélyes.

A balesetveszély elkerülése végett a következők ajánlottak:

- Tegyük el a gyermek előtt a fürdőkád dugóját és maradjunk vele végig a fürdési idő alatt.
- Fedjük le a halas medencét.
- Szereljünk merev tetőt a kutakra.

Lápok, mocsarak

A mocsarak veszélyessége abban rejlik, hogy az áldozat saját súlyánál fogva belemerül, a vastag, iszapos rétegbe, melyből magától nem tud kiszabadulni, csak külső segítséggel. Az áldozatnak, aki mocsárba kerül, meg kell próbálnia minél laposabban feküdni, és kerülnie kell a hirtelen és erőteljes mozdulatokat. Az életmentőnek minél gyorsabban be kell dobnia valamilyen lebegő tárgyat az áldozathoz, hogy a felszínen tartsa, és majd ki lehessen húzni vele a mocsárból.

Mesterséges tavak

A mesterséges tavak általában nem túl mélyek és a medrüket vastag iszapréteg fedi. Ráadásul sokszor személtlerakó helyként funkcionálnak, ezért éles, veszélyes, rozsdás tárgyakat tartalmaznak. Az életmentő itt úgy kerülheti el a sérülést, hogy a cipőjét magán hagyja.

Víznövényzet jelenléte:

A víznövények álló és folyóvízben is a mederből nőnek. Általában hosszú, vékony, áramvonalas levelekkel rendelkeznek, melyek többnyire élesek. Az úszót megvághatják ezek a növények, vagy ha rájuk úszik, beléjük is gabalyodhat. Lehetőleg ne ússzunk víznövényekkel teli vízben, ha már belekerültünk, próbáljunk meg minél gyorsabban kijutni belőle. Ne használjunk széles és mély kar- és lábtempókat. Mikor a part felé úszunk vissza, használjuk azt az útvonalat, melyen befelé is jöttünk, mert azt már legalább ismerjük és így viszonylag biztonságos. Kerüljünk minden hirtelen mozdulatot. Csak a nagyon óvatos, átgondolt mozdulatok vezetnek sikerhez mikor a víznövények közül kell kikászálódni.

Az életmentő a víznövények okozta vágások ellen úgy védekezhet, ha ruhástól megy a vízbe.

Folyók, folyamok

Örvény nélküli folyóvizek

A folyóknak és folyamoknak néha erős sodrásuk van, mely önmagában is veszélyes. Ráadásul további veszélyforrást jelent a folyók vízének alacsony hőmérséklete, továbbá az, hogy medrét éles vándorkövek és sziklák boríthatják. Mind az úszónak, aki fürdőzni szeretne a folyóvízben, mind az életmentőnek, akinek a folyóvízből kell mentenie, figyelembe kell vennie a folyó sodrásának sebes-ségét, mely a folyó közepén a legnagyobb, a vízhőmérsékletet, a folyószakasz mélységét (a gyors folyású vizek nem mélyek), és a folyómeder milyenségét (a gyors folyású vizek tele vannak kövek-vel, sziklákkal). A legjobb az, ha nem is megyünk köves medrű, nagy sodrású, vízesésekkel tarkított folyóvizekbe. Továbbá, nem ajánlott sodrásnak felfelé úszni, hanem inkább ússzunk a sodrással együtt, rézsúto-san a part felé.

Az életmentő teendői:

Az áldozattal egy vonalba menjünk a vízbe.

Ha az áldozat a túlparthoz van közelebb, akkor a sodrás szempontjából följebbről menjünk a vízbe, azért, hogy mire átérünk a túlpartra, lesodródjunk az áldozatig.

Mindig a felé a part felé ússzunk, ahol több segítség várható (emberek, lakott település, kórház).

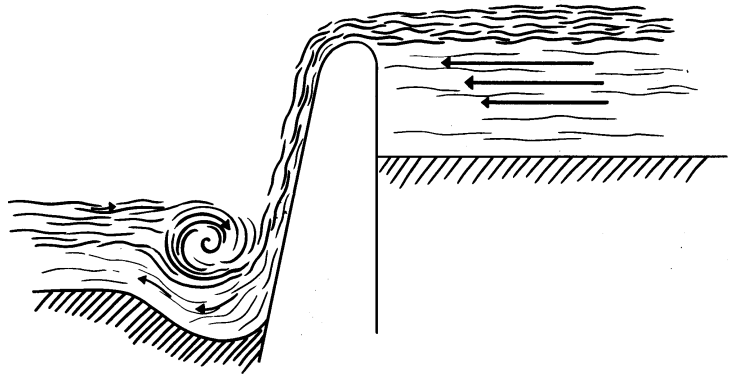
Ha az áldozat már elmerült, akkor az életmentőnek a sodrás figyelembevételével a légbuborékokból kell megállapítania az áldozat hollétét.

Erős sodrás estén a víz sodorja az áldozatot, hol mélyebbre taszítja a vízbe, hol feljebb hozza a felszínhez. Az áldozat a légbuborékok által jelölt helytől lefelé található.

Gyenge sodrás esetén az áldozat egy szintben sodródik a felszín és a meder között. Ilyenkor a légbuborékok által jelölt helytől felfelé található az áldozat.

Örvényes folyóvizek

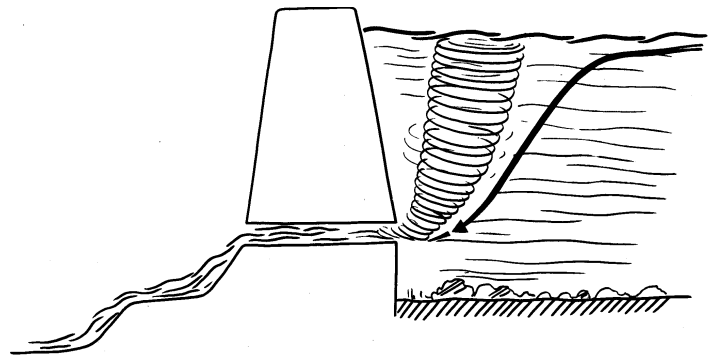
Az örvények a gyorsfolyású vizekben fordulnak elő, főleg olyan helyeken, ahol a víz áramlását valamilyen tárgy megakadályozza. A hajók nyomdokvizén és a zsilipek szívó hatásaként is keletkeznek örvények. Az örvényeknek általában tölcsér alakjuk van. A forgó felszín keresztmetszete a sodrás sebességétől és a víz mélységtől függ. A keresztmetszet és a vízforgás sebessége a vízfel-színen a legnagyobb.



Az örvények két fajtáját különböztetjük meg, az állandó és az időleges örvényeket.

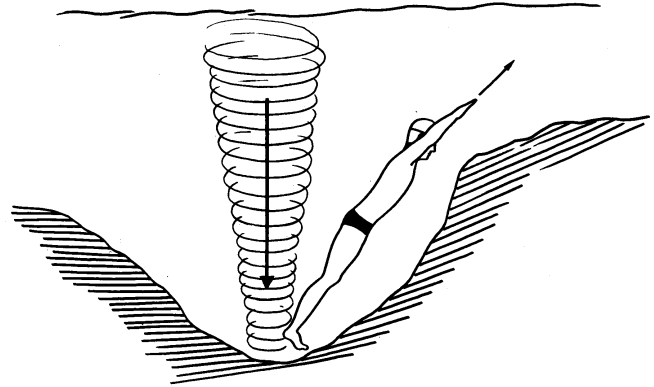
Az állandó örvények

Az állandó örvények a mederben található egy vagy több rögzített akadály miatt alakulnak ki. Ezek nagyon veszélyesek, mert a szívó hatásuk minden tárgyat magukba húz. Ezek a tárgyak az örvény alján érnek földet, ahol sokszor fel is halmozódnak.



Időleges örvények

Ezek az örvények a folyóvíz normális haladásának megváltozásakor jönnek létre, főleg erős sodrás esetén. Ezek az örvények általában hídlábaknál, sarkantyúknál, haladó hajók mögött, zsilipeknél, hullámtörő gátaknál fordulnak elő. Ha örvénnyel találkozunk, gyorsan el kell úsznunk előle, ha már magába szívott az örvény, akkor oldalt próbáljunk kiúszni belőle. A sodrás hatására az úszósebességünk meg fog nőni, ami megnöveli a kijutási esélyeinket.



Ha az úszó örvénybe kerül, akkor semmi esélye a sodrás ellenében úszva kiúsznia belőle. Az életmentőnek soha nem szabad bemennie az örvénybe a fuldoklóért, hanem valamilyen tárgyat kell bedobnia az áldozathoz, hogy annak segítségével majd ki lehessen húzni.

Vízi csatornák

Duzzasztógátak és zsilipek nélkül

A kisebb csatornák általában nem mélyek. A csatornák vize sokszor szennyezett és iszapos, a partja sokszor szabálytalan alakú és különböző tárgyak lehetnek a medrében, amik megsebesíthetik az úszót vagy a vízi mentőt. A mentőnek nagyon óvatosan kell a vízbe gázolnia és nagy körültekintéssel kell kiválasztania azt a partszakaszt, ahova majd az áldozattal kiúszik.

Duzzasztógátakkal és zsilipekkel:

Duzzasztógát

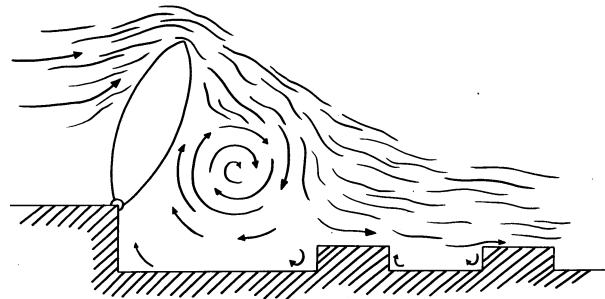
A duzzasztógátakat arra használják, hogy a vizet visszafogják vele. Két fő részből áll: egy falból és egy kapuból, vagy válaszfalból, mely a vizet tartja vissza. A gát megnyitását, vagy a vízszint megemelését a víz kívánt szinten tartása érdekében teszik.

Zsilip

A zsilipeket a hajózásban használják, azért, hogy a hajók különböző vízszintek között is tudjanak közlekedni. A zsilip egy kétkapus rendszer. A hajó az eredeti vízszinten behajózik a két kapu közé, ahol a másik oldali vízszinthez emelik, vagy süllyeszti a hajót, ahonnan a kapu kinyitása után egyszerűen kihajózik.

Mentés duzzasztógát környékén

Ilyen helyeken soha nem szabad a vízbe menni. A sodrás a duzzasztógátak környékén mindig nagyon erős, mert a víz a válaszfal alatt vagy fölött nagyon gyorsan áramlik. Általában a gátak területén található mentőeszköz. Ha valaki vízbe esik, mikor a gátműködésben van, akkor a sodrás el fogja vinni az áldozatot a duzzasztógát felé. Az életmentőnek soha nem



szabad a vízbe mennie a duzzasztógát közelében, hanem valami tárgy után kell néznie, amit bedobhat a fuldoklónak. Ha ez nem sikerül, minél gyorsabban le kell állítani a duzzasztó szerkezetet. Ezt úgy lehet megtenni, hogy bezárják a kaput, vagy felhúzzák a válaszfalat.

A gát leállítása miatt a csatorna a magasabban fekvő helyeken kiönthet. Ha a vízmagasság hirtelen megnő, akkor a víz átbukhat a kapu fölött és a vízzel együtt az áldozat is, átjuthat a túloldalra. Ebben az esetben az életmentőnek úszva mentést kell alkalmaznia, oly módon, hogy egy kötéllel rögzíti magát a parthoz.

Mentés zsilip környékén

A sodrás nagyságától függően különböző mentési módokat alkalmazhatunk.

Állóvízben (nincs sodrás)

Ez abban az esetben fordul elő, ha mindkét kapu zárva van, vagy ha a zsilipkapu nyitva, de a kijárat zárva van. Itt ugyan azokat a módszereket kell alkalmazni, mint az állóvízből mentésnél. Mindig vigyünk magunkkal valamilyen lebegő tárgyat, amit csak találunk a zsilip területén. Kérjük meg a zsilipkezelőt, hogy a mentés ideje alatt ne hozza működésbe a szerkezetet.

Sodrás esetén (a kapuk nyitva)

Ha a kapuk nyitva vannak, nagyon erős sodrás lép fel, ami az áldozatot minden bizonnyal elsodor-ja és magába szippantja. Ebben az esetben az áldozatot átmossa a sodrás a zsilipkapukon és az alacsonyabb vízszinttel rendelkező helyre jut, ahol valószínűleg hamarosan újra a felszínre bukkan.

Az életmentőnek soha nem szabad a vízbe mennie, amíg a zsilip működésben van, hanem minél gyorsabban meg kell kérnie a kezelőt, hogy állítsa le a szerkezetet, így a sodrás is megszűnik. Ezután a parthoz kikötve magát úszva mentést kell alkalmaznia.

Balesetek a sík vizekben (tavak, tengerek)

Sokan választják a sík, nyílt vizeket fürdőzés céljából, mert azt hiszik, hogy biztonságos. Főleg kisgyermekes családok és gyengébb úszástudással rendelkező baráti társaságok. Az emberek ezeken a helyeken túl magabiztosakká válnak, ezért amikor valamilyen váratlan helyzettel találkoznak rögtön veszélyben, érzik magukat, és pánikba esnek. A síkvízi munka kihívás minden életmentő számára. Ezeken a helyeken számolni kell a tengeráramlatokkal, a tengerjárással, és a tengermederben található különböző természetes képződményekkel.

Egy gyanútlan emberre egy szikla vagy a sekélyebb víz is veszélyt jelent, például ha fejest ugrik a vízbe. Ez néha még gerincoszlop sérüléshez, sőt bénuláshoz is vezethet.

Ahol ez megoldható, távolítsuk el vagy jelöljük meg ezeket a veszélyforrásokat. A víz zavarossága is gondot okozhat a nyíltvízi strandokon. A víz zavarosságát a tengerjárás által hozott tengeri üledék, az agyag és az iszapréteg okozza. Ez lecsökkenti a vízben a látótávolságot és így a vízben lévő veszélyforrások is láthatatlanok maradnak.

Balesetek a tengerben

A tengerek folyamatos változását számos természeti jelenség befolyásolja. Ezek a változások többnyire veszélyt jelentenek a fürdőzőkre. Ezért fontos, hogy a fürdőzők és az életmentők is ismerjék ezeket a változásokat és a természeti jelenségek hatásait.

A legnagyobb veszélyt a partok mentén az áramlások okozzák. Az áramlásokat a tengermeder felépítése okozza, valamint a hullámtörő gátak, mólók, homokpadok és a rakpartok. Sőt ezen kívül még a tengerjárás és a szél is különböző áramlásokat hoz létre.

Természeti jelenségek, okozta veszélyek a tengeren

Homokzátony

A tengerjárás hatására különböző fajtájú homokzátonyok alakulnak ki a part mentén és a nyílt tengeren. Kétféle homokzátonyt különböztetünk meg: a tengeri és a tengerparti homokzátonyt.

A tengeri homokzátony

A tengeri homokzátony kinn a tengeren, messze a parttól helyezkedik el és a hajózásban játszik szerepet. Ezek a homok „hegyek” több kilométer hosszúak és viszonylag állandóak helyüket és méretüket illetően. Onnan lehet felismerni őket, hogy felettük lelassul a vízáramlás és ezért hullámos lesz a vízfelszín. Az életmentésben ezek tájékozódási helyként szolgálnak, valamint a távolság, sebesség, iránymeghatározásban játszanak szerepet.

A tengerparti homokzátony

Ez a másik fajta homokzátony kisebb, közel fekszik a parthoz, és formája gyorsan változik. Főleg azokon a strandokon alakul ki, melyek nincsenek körülvéve hullámtörő gáttal. A tengeráramlás hordja-viszi a homokot, melyből ezek a zátonyok felépülnek. Kialakulásukhoz hozzájárulnak a mólók, hullámtörő gátak és egyéb kinyúló építmények. A partról arról ismerhetők fel ezek a zátonyok, hogy a vízfelszín megtörik felettük és a víz visszafele kezd áramlani a nyílt tenger felé.

Néhány homokpad látható a vízfelszín fölött is, vagy onnan, hogy a háborgó tenger hullámzása lecsökken felette. Két egymás mellett fekvő homokzátony között hasadéknak nevezett mélyebb rész található. Ennek mélysége a néhány centimétertől, a néhány méterig terjedhet. Kívülről nézve a hasadék fölött a vízfelszín nyugodt. Ezek a csatornák hordozzák a legnagyobb veszélyt a gyanútlan fürdőzők és kisgyermek számára. A tengerparti homokzátony tájékozódási pontként fontos a vízimentésben, valamint az irány és sebesség-meghatározásban.

Továbbá a legtöbb baleset ezeknél a helyeknél történik, ezért pontosan ismerni kell a homokzátonyok jellemzőit, tulajdonságait.

Hullámtörők

A hullámtörő nagy kövekből épített fal, mely belenyúlik a tengerbe. Ezek megtörik a hullámokat és lelassítják az áramlatokat. Új vízmozgásokat hoznak létre a tengervízben, mely az úszó számára

veszélyes lehet. A hullámtörők mindkét oldalán áramlatok keletkeznek, melyek az egyik oldalon a tenger felé tartanak, melyek aztán összekapcsolódnak az erősebb tengeráramlatokkal.

Mólók, kikötőgátak

Ezek a kikötőcsatorna védelmére létrehozott építmények sokkal veszélyesebbek a hullámtörő gátaknál. A mólók környékén nemcsak mély a víz, de állandó, erős áramlásokkal is számolni kell. A mólóknak mindig nagy erővel csapódik neki a víz. A mólók felületén legtöbbször kagylók telepednek meg, ezért ha valaki itt a vízbe esik és a mólófalnak csapódik az össze-vissza vagdossa magát a kagylókon.

Árapályos áramlatok

Két uralkodó áramlás van a tengerekben: az ár és az apály.

A Hold a Föld két egymásnak szembe eső területén vonzza a vizet. A Holdhoz legközelebbi és legtávolabbi részén vonzás, tehát dagály keletkezik, a közbeeső két részén pedig apály. A Föld 24

óra alatt fordul meg a saját tengelye körül. A Hold átlagosan 29,5 naponként tesz egy kört a föld körül, ami azt jelenti, hogy naponta a Föld a Holdhoz képest 372 fokot fordul. Tehát összesen 24 óra 50 perc telik el addig, amíg a Föld és a Hold egymáshoz képest ugyanazt a helyzetet veszi fel. Így a legnagyobb és legkisebb holdvonzás közt eltelő idő 12 óra 25 perc.

A Hold enyhén elliptikus mozgást végez a Földhöz képest, ezért vonzása a hozzá legközelebbi ponton kb. 30 %-kal nagyobb, mint a legtávolabbi ponton.

Ez az állandó körforgás hozza létre a tengerfelszínnek folytonos változását.

A szél

A szél áramlásokat okoz, amivel befolyásolja a vízfelszín, a vizet is a szélirányba hajtja. A vízfelszín közvetlenül befolyásolja, míg a mélyebben fekvő vízréteget közvetetten.

A szél fajtái:

A nyomás és a hőmérséklet változásai az atmoszférában két fajta légmozgást hoznak létre:

- földfelszínre merőleges mozgásokat termelnek
- földfelszínre párhuzamos mozgásokat szeleket.

A szél okozta áramlások

A szél okozta áramlások két fatáját különböztetjük meg: a parti szél okozta áramlás: akkor beszélünk parti szélről, ha a szél a szárazföld felől fúj a tenger felé. Ebben az esetben a szél a felső vízrétegekben tenger felé irányuló mozgást hoz létre, míg az alsó rétegekben part felé irányuló mozgást, ami az összes tengeri üledéket, növényzetet a part felé szállítja. Parti szél esetén a tengerfelszín nyugodt, de a vízfelszín habos lehet. Ez a látszólagos nyugodt víz csábítja a fürdőzőket, de azért megvan a maga veszélyessége a tenger felé irányuló felszíni áramlás miatt. a tengeri szél okozta áramlás: akkor beszélünk tengeri szélről, ha a szél a tenger felől, a szárazföld felé fúj. Ebben az esetben a tengerpartra sodródik minden lebegő tárgy a vízfelszín part felé sodródása miatt.

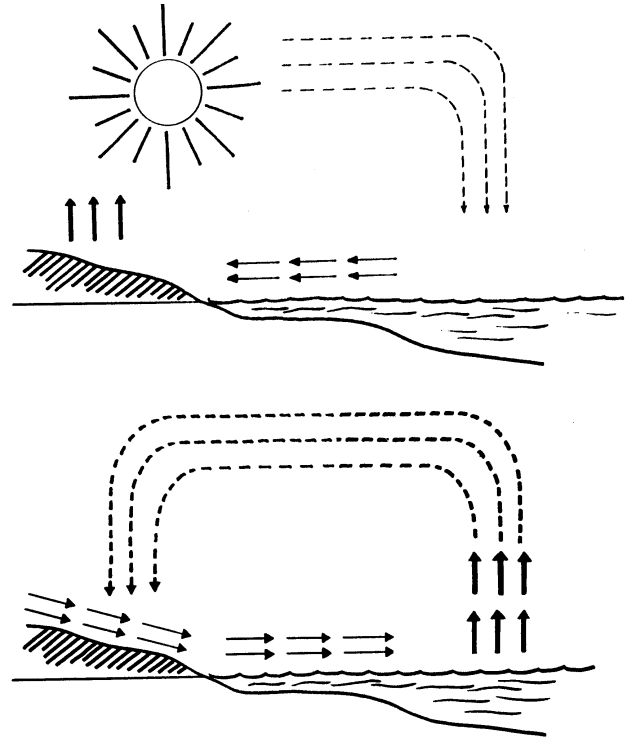
A víz mélyebb rétegei pedig a tenger felé áramlanak és ezek a fürdőzőket is elsodorhatják.

Szélesség

Mind a szél sebessége, mind iránya hatást gyakorol a természetre, így a hullámok kialakulására és méretére is. A szél sebességének megállapítására a nemzetközileg elfogadott Beaufort skálát használják, melyben a szélereőt 12 fokozaton ábrázolják.

Szélirány

A szél iránya könnyedén megállapítható a szélkakas segítségével. A szelet a fújásának irányáról nevezzük el. Tehát ha déli szélről beszélünk, akkor a délről észak felé tartó szelet nevezzük meg.



A szél mérése

A szél két jellemzőjét szoktuk megvizsgálni: az irányát és a sebességét. A szél sebességét a szélesebb mérővel vizsgáljuk, mely egy forgószerkezet. Tetején három félgömb alakú lapát található, melyek egy kis szélkereket alkotnak. Ennek a forgási sebessége adja meg a szél sebességét.

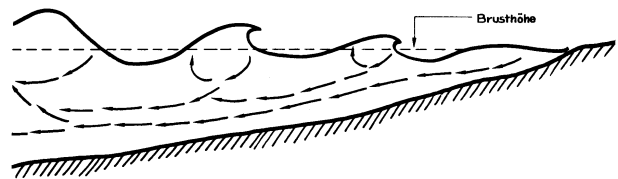
Hullámok

A hullámokat a szél alakítja azáltal, hogy fújja a vízfelszínt. A hullámok méretét három tényező határozza meg: a szél iránya, erőssége és időtartama.

Két fajta hullámot különböztetünk meg: a mélyvízi hullámot és a bukó hullámot.

Mélyvízi hullám

Az a hullám a mélyebb vizekben keletkezik és terjed tovább, törés nélkül.



Bukó, vagy sekélyvízi hullám

Ezeket a hullámokat három csoportba soroljuk:

- növekvő hullám
- bukó hullám
- tengerparti hullám.

Légnyomás

A földet egy légburok veszi körül, amit atmoszférának nevezünk. A légnyomás egy egységnyi földfelületre az atmoszféra (levegő) súlya által kifejtett nyomás. A légnyomást barométerrel mérjük, mértékegysége a „Bar”, a „Pascal” és a Hgmm.

A légnyomás a magasság növekedésével csökken. A légnyomás az atmoszféra szélén nulla. A tengerszint szerinti átlagos légnyomás 1013,2 millibar, vagy 1.0132 bar. Tehát a váltószámok a mértékegységek között: 1 atmoszféra = 1 Bar = 1000 millibar = 760 Hgmm.

Légnyomás táblázat

A légnyomás a magasság növekedésével csökken. A légnyomás az atmoszféra szélén nulla. A tengerszint szerinti átlagos légnyomás 1013,2 millibar, vagy 1.0132 bar. Tehát a váltószámok a mértékegységek között: 1 atmoszféra=1000 millibar=760 Hgmm.

Hőmérséklet

A föld hőmérsékletét a föld maghőmérséklete, az ember által termelt hőenergia (gyárak, erdőtüzek), de mindenképp felett a napenergia határozzák meg.

A hőmérsékletben különböző ingadozások figyelhetők meg:

- napi hőingadozás a nappal és az éjszaka között
- évszakok közötti hőingadozás
- a magasság növekedésével járó hőingadozás.

Magasabban hidegebb van, átlagosan 180 méterenként 1 fokkal.

A hőmérsékletet többféle mértékegységben fejezzük ki. A legismertebbek a Celsius, és a Fahrenheit. Nálunk leggyakrabban Celsius fokban fejezzük ki a hőmérsékletet.

Csónakok által okozott balesetek

Gyakran megesik, hogy a figyelmetlen motorcsónakosok elütik az úszót, vagy a fürdőzőt. A búvárok általában tisztában vannak ezzel a veszéllyel.

Minden évben meghal néhány ember amiatt, hogy áthajtanak rajta valamilyen vízi járművel. Annak esélye, hogy valakit egy szörfös üt el, nagyon kicsi, persze feltételezve azt, hogy mindenki a sportolásra kijelölt területen tartózkodik.

Üveg, éles tárgy, kagylók, okozta sérülések

A fent említett tárgyak megsérthetik az úszókat és fürdőzőket. Ezeket a tárgyakat minél gyorsabban el kell távolítani a vízből, vagy a vízpartról. Ha a sérülés már bekövetkezett, akkor az életmentőnek, mint elsősegélynyújtónak kell közbejárnia.

Mentés a tengereken

Megelőző intézkedések

Legtöbbször az úszásra kijelölt területet az életmentő határozza meg azokon a helyeken, ahol a legkisebb az áramlás, és ahol a legkevesebb hirtelen mélyülés, csatorna és homokzátony található. A tengereken csak azokon a helyeken szabad úszni, és fürdeni, ahol életmentő szolgálat működik. Továbbá fontos, hogy szigorúan betartsuk a szabályokat, és hogy a fürdőzők kövessék az életmentők utasításait. Az életmentőnek biztosítania kell, hogy az úszók a kijelölt területen belül tartózkodjanak, és ne menjenek közel hullámtörőkhöz.

- A biztonság szempontjából nem ajánlott egyedül fürdőzni, főleg nem a kijelölt határon kívül.
- Ha egy labda a vízbe esik játék közben, nem ajánlott utána úszni, parti szél esetén.
- A legjobb, ha a tengereken nem használunk gumimatracot, mert azzal nagy az elsodródás veszélye.
- Fürdőzés előtt ajánlott tanácsot kérni az életmentőtől a tengerjárással, az áramlásokkal, a szél irányával és erősségével kapcsolatban.

A fürdőző tájékozódjon a tengerfenék felépítéséről, hogy ne keveredjen váratlan helyzetbe, mondjuk két homokzátony között. Ha ennek ellenére hasadéki, vagy csatornaáramlásba kerül, akkor hagyja magát sodortatni az áramlással addig, amíg az annyira le nem gyengül, hogy ki lehet úszni belőle.

Ha a tenger felé tartó hasadéki áramlásba kerülünk, nem szabad pánikba esni. Egy gyengébb képességű úszó, hagyja sodortatni magát egy kicsit, majd ússzon oldalra 30-40 métert, majd a partra merőlegesen ússzon vissza a partra. Egy jó úszó az áramlással 45 fokban keresztül tud úszni rajta, majd ki tud úszni a partra.

Fürdőzők mentése

Azt a fürdőzőt, akinek a hullámozás okoz gondot, úszva mentéssel kell vissza juttatni a partra. A mentő mindig vigyen magával valamilyen mentőeszközt, és ha van, akkor mentőkötelet, kimondottan dagály idején vagy rossz idő esetén. Ha lehetséges, az életmentő használja ki az ismert áramlásokat, hogy minél gyorsabban kijusson az áldozathoz, és minél gyorsabban visszajusson a partra. Az esetleges újraélesztést csak akkor szabad megkezdenie, ha már újra szilárd talajt érez a lába alatt. Hullámtörő gátak és mólók területén soha ne menjünk vízbe, hanem mentőeszköz segítségével próbáljuk meg kihúzni az áldozatot.

Úszó mentése motorcsónakkal

Ha az úszó nagyon messze van a parttól, akkor a gyors közbeavatkozás egyetlen eszköze a motorcsónak, vagy a jetski használata. A motorcsónaknak mindig készenlétebe kell állnia egy vontatón, hogy bármelyik partszakaszra gyorsan el lehessen juttatni, vagy lehorgonyozva a vízben. A fuldokló felkutatása alatt próbáljunk meg nem túlhajtani rajta. A sebesség és a távolság megbecsülésekor számoljunk az áramlásokkal és a széllel. A kereséskor tegyük üresbe a motort, hogy a propeller ne forogjon.

Az életmentő elsősorban a segédeszközök használatával próbálja kihúzni a fuldoklót:

- mentőbójával, mely ki van kötve,
- a mentőcsónak oldalán kifeszített kötéllel,
- bármely más kötéllel vagy ruhadarabbal.

Csak a legsürgetőbb vész helyzetben hagyja el az életmentő a csónakot, természetesen csak az után, hogy lehorgonyozta. Az áldozatot a következőképpen kell kihúznia vízből: két hónaljánál fogva háttal húzzuk át a csónak széle fölött, mindig a csónak oldalánál történjen a kihúzás. Fektessük le az áldozatot és ellenőrizzük az életfunkciókat, és ha szükséges kezdjük meg az újraélesztést. Minél gyorsabban tájékoztassuk a többi életmentőt a mentésről.

Melléklet: **Ajánlott újraélesztés.**

MÉG AZ EGÉSZ FELÜLVIZSGÁLAT KIEGÉSZÍTÉS ALATT VAN !!!!!!!