

## **R. Durand és R. Limagne - Barlangász Balesetek Megelőzése**

A balesetek megelőzése azon lépések együttese, amelyek alkalmasak a balesetek megfiúsítására, a kiváltó okok kiküszöbölésével.

### **I. A MEGELŐZÉS ALAPVETŐ SZABÁLYAI**

1.1. Tájékoztassunk egy illetékes személyt a terveinkről (hegy, barlang, kijövetel tervezett időpontja). Ennek a személynek rendelkeznie kell a Barlangi Mentőszolgálat telefonszámával.

Idegen klubok nagy túráin (nyári tábor vagy kutatótábor) a meglátogatott területen teremtsünk kapcsolatot a helyi Barlangi Mentőszolgálat vezetőjével. Ezáltal:

- megvalósíthatjuk terveinket a nyári időszakban néhány nagyon látogatott barlangban;
- a helyi barlangászok ismerik a nehézségeket és a veszélyeket, a helyi időjárást;
- a helyszínen lévő idegen barlangászok segíthetnek egy esetleges mentés alkalmával.

1.2 Gondoskodjunk kielégítő élelmezésről a túra előtt és alatt!

- Előtt:
  - Jó vacsora előző este;
  - Tisztességes reggeli túra előtt.
- Alatt:
  - Igyunk gyakran (még mielőtt megszomjaznánk), meleget ha lehetséges!
  - Tartsuk be - amennyire lehet - az étkezés/alvás biológiai ritmusát!
  - Egy barlangkutató napi fogyasztása 5-6000 kalória.

1.3 Ismerjük saját fizikai és technikai képességeinket, ne becsüljük alul a nehézségeket!

- Tudjuk, hogy mi a teendő baleset esetén (VIII. fejezet)!
- Rendelkezzünk legalább minimális mentési ismeretekkel!
- Homogén tudású, egyforma gyakorlattal rendelkező tagokból alkossunk csoportokat!
- Jó állapotban lévő és teljes felszerelésünk legyen: világítás, ruházat (overál ...)!
- Legyen nálunk mentőfólia (a kobakban, ha nem túl nagy, vagy a csizmában) és az orvosi kérdőlap (öntapadó matrica, kobakba ragasztva)!
- Egy csoport két utolsó tagja mindig együtt haladjon a túra alatt!
- Ismerni kell az alkalmazott technikát (mesterséges mászás, robbantás, stb.)!

### **II. FÜGGŐLEGES BARLANGOKBAN TÖRTÉNŐ BALESETEK MEGELŐZÉSE**

2.1 Kövek eltakarítása az aknák tetején és párkányokon.

2.2 Tudjunk kiépíteni egy aknát kötelekkel:

- Dupla kikötés szabálya nitten, szögön vagy éken.
- Tegyük bevezető kötélkorlátot az aknákhöz!
- Árvízmentesen építsünk ki, vagyis tanulmányozzuk a víz útját árvíz esetén és ennek megfelelően szereljük be a felszerelést!
- Megfelelő magasságban építsünk ki az akna pereme felett!
- Ne helyezzünk el nittet:
  - boltozatban,
  - letörésekhez közel,
  - szikla élekben,
  - ellipszis alakú lyukakban!
- A nitteket:
  - merőlegesen a falra;
  - egész hosszában beverve kell elhelyezni!
- Ne blokkoljuk a nittfüleket!
- Ne erőltessük túl a kulcsot a csavar meghúzásakor!
- Ellenőrizzük, hogy a nittfül jól dolgozik-e: megfordulhatnak egy átszerelés során (kikötés, kötélkorlát, ...)!
- A kikötőcsomó, ami mindenhol jó: a 8-as ( 9-es csomó a 10 mm alatti kötelek esetében).
- Tegyük be megosztást vagy elhúzást, hogy kiküszöböljük a kötélsúrlódását a falon.

2.3 Minden esetben tegyük egy megállító csomót a kötélszél végére. Ebben nem ismerünk kivételt!

2.4 Biztosítós és önbiztosítós technikát alkalmazzunk (mászó gép, kantár)! Vigyázzunk, hogy a mászó gép ne legyen teli agyaggal! A kantárt akasszuk be minden átszerelésnél!

2.5 Jó állapotban lévő felszerelést használjunk (beülő, 2 kantár, kötelek ...)!

Kerüljük el, hogy a kötelek ultra-ibolya sugaraknak legyenek kitéve (napsugárzás)!

Kantár nem készülhet hevederből, csőhevederből vagy kötélgűrűből: csak és kizárólag dinamikus kötélből (9 mm átmérő legalább)!

Ne lépünk a kötelekre!

2.6 Gyakoroljunk be tökéletesen legalább egy, kötélről való társmentési módot!

2.7 Kényelmes kobakot hordjunk, erős Y-szíjjal!

2.8 Kerüljük el az akna alatt való felesleges ácsorgást!

2.9 Tudnunk kell, hogy ereszkedéskor a kötélszélben ébredő erő az ereszkedő személy súlyának kb. ötszöröse, felmászáskor pedig kétszerese.

### III. ELFÁRADÁS, HIPOTERMIA

#### 3.1 Az elfáradás jelei:

- sápadt arc;
- botladozás, elesés;
- hidegrázási időszakok, fogvacogás;
- fáradtságérzet és fázás;
- nehezen ejti a szavakat;
- kérdésekre, utasításokra nem reagál (fizikai és szellemi kimerültség);
- rendellenes vagy teljesen kihagyó látás (előrehaladott állapot);
- eltévedt és pánikba esett személy;
- erőszakos kirobbanások, visszautasít minden segítséget és elvonul;
- görcsök;
- kábultság, ájulás;
- végtagok elmerevedése.

#### 3.2 Megelőző lépések:

- Ne habozzunk társainknak jelezni a saját fáradtságunkat!
- Az expedíció vezetőjének fontos szerepe, aki kiválasztja a társait az induláskor, hogy időben észrevegye a kimerültség jeleit.
- Ne haladjunk túl gyorsan, vegyük fel a leglassabb ritmusát!
- Kifáradás esetén minél előbb nyújtsunk teljes segítséget!
- Meleg cukrozott italok fogyasztása (szükség esetén karbidlámpa lángján melegítve).
- Álljunk meg, mielőtt a szervezet felégeti a teljes tartalékát, de ne maradjunk mozdulatlanul, hogy elkerüljük a kihűlést, csak akkor, ha kellően tudjuk hőszigetelni magunkat!
- Alkalmazzuk a IX. fejezetet szerintieket, ha a személy nem tud továbbhaladni!
- Hipotermiás állapot gyorsan bekövetkezik hideg víz alatt való tartózkodáskor.

### IV. ÁRVIZEK

- Vegyük figyelembe az időjárás-változást a tervezett túra alatt!
- Jegyezzük meg az árvízmentes járatokat előre!
- Néhány árvízmentes helyen deponáljunk előre élelmiszert, karbidot, főzöt, sátrat, ... stb!
- Tudjunk úszni!
- Vezessük be a barlangászokat nyílt vízen a merülésbe (mentés merüléssel egy szifonos járatban)!
- Árvízmentes helyen építsük ki az aknákat (II. fejezet)!
- Építsünk ki előre néhány megelőző kötelet (kötélhíd, kötélkorlát magasan ...)!
- Árvíz esetén, ha ez lehetséges, jobb megvárni az apadást, mint a mindenáron való kijutást keresni!
- Tartózkodjunk teljesen a vízen kívül (hipotermia veszélye)!
- Vigyázzunk, ha hóra esik az eső!

## V. BÚVÁRBALESETEK

Mindenekelőtt be kell tartani a rendes merülés szabályait!

A szifonban való merülés veszélyei, következményei és a használatos megelőző lépések:

### 5.1 Az áramlatok és erejük

- a. az áramlat iránya a bejáráttal ellenkező irányba sodorja a búvárt:
  - A búvár képtelen a visszatérésre és az alvíz felé sodródik (nagyon erős áramlás esetén). Ebben az esetben tilos a merülés.
  - A búvár csak késleltetve és fékezve van a visszatérésben (gyenge áramlat). Ez befolyásolja a merülési időt, a levegőtartalékot. El lehet helyezni egy biztosítókötelet egy rövid szakaszon (max. 30 m). Tudni kell, hogy az áramlat ereje kisebb a falak mellett és a fenéken!
- b. az áramlás visszaveti a búvárt a kiindulási pontra:
  - nehézségek adódnak a haladásban bemenetkor, azonban viszonylag biztonságosan merülhetünk, feltéve, hogy az áramlat ereje lehetővé teszi az előrehaladást.

### 5.2 Zavaros víz

A víz tiszta lehet beúszáskor, de felkavarodhat utána. Ez a veszélyesebb, mert nem tudjuk előre. A veszélyt az idővesztés jelenti visszatéréskor (lásd: eltévedés). Vezetőzsinórt kell alkalmazni, letekerni egy orsóról. Rendelkeznünk kell egy késsel, búvártőrrel, hogy el is lehessen vágni ezt a fonalat, ami egyúttal veszélyforrást is képez.

### 5.3 Világítás hiba

Teljes sötétséget eredményezhet. Meg kell többszörözni a világítást, de ha mégis sötétben maradunk, a vezetőfonal mellett kell haladni!

### 5.4 Levegőhiány

Elromolhat a levegő adagolója, vagy idővesztés miatt fogy el a tartalék. Nem úszhatunk fel függőlegesen a felszínre!!!

- Meg kell kettőzni a felszerelést: 2 palack, 2 nyomáscsökkentő!
- Egyenlően kell beosztani a levegőfelhasználást a különböző palackokra!
- A beúszásra felhasznált levegő mennyisége nem haladhatja meg a teljes készlet 25-30%-át.
- Nyomásmérővel ellenőrizzük a fogyasztást!

## VI. KÜLÖNBÖZŐ BALESETEK

### 6.1 Eltévedés, rossz útleírás

- Forduljunk meg minden elágazásban, ami nem egyértelmű, hogy jól lássuk honnan jöttünk! Jegyezzük meg a kijáratit utat!
- Jelöljük meg az elágazásokat (világító szalag) vagy nyilazzuk meg egy kissé a karbidlámpa lángjával!
- Vegyük igénybe egy megbízható vezető szolgálatait!
- Használjunk megbízható térképet!
- Átmenő túra esetén ne ereszkedjünk le és húzzuk le a kötelet mielőtt meggyőződénk róla, hogy jó úton vagyunk!
- Osszunk el némi felszerelést több zsákba (karbid, ...)!

### 6.2 Szűkületbe való beszorulás

- Vigyázat a függőleges szűkületekre vagy aknák tetejére!
- Leereszkedés mindig egy bebiztosított csavaros karabineren!
- Vegyük le, ami felesleges és beakadhat!
- Ne ereszkedjünk be fejjel előre egy lefelé menő szűkületbe csak akkor, ha biztosak vagyunk abban, hogy ki is tudunk szállni, vagy visszafordulni!

### 6.3 Omlás

- Tisztítsuk meg az omladékot áthaladás előtt!
- A tömböket húzásra és nyomásra minden szögben meg kell vizsgálni!
- Egyesével haladjunk át a veszélyes szakaszok alatt!
- Stabilizáljuk az omladékot ácsolattal, drótkötél horgokkal, cementtel, ... stb!

### 6.4 Fulladás, oxigénhiány

Jelei: látható légzési nehézségek, az erőkifejtés nehéz, fájdalmas, fejfájás ...

Ha a gyufa lángja rögtön elalszik: CO<sub>2</sub> jelenléte - azonnal és egyenletesen (nem kapkodva = légszomj!) kezdjük meg a felszállást!

- Néhány barlang ismert a gáz jelenlétéről.
- Oxigénhiány felléphet robbantás után, vagy rosszul szellőző barlangokban belső égésű motor használatakor.
- Vigyázzunk a víznyelő barlangokban, (humusz, rothadó szemét, ...)!
- Használjunk gázjelző készüléket!

## VII. LAVINÁK

Számos magashegyi barlangot télen vagy havas időszakban kutatnak. A barlangászok tehát ki vannak téve ennek a veszélynek is. Meg kell hallgatni a helyi időjárás jelentést!

### 7.1 A lavina áldozataként:

- Próbáljunk vízszintesen kimenekülni!
- Szabaduljunk meg a zsáktól és botoktól!
- Csukjuk be a szánkat és védjük a légutakat, hogy megelőzzük a tüdő hóval való telítődését!
- Próbáljunk mindenben megkapaszkodni!
- Próbáljunk a felszínen maradni!
- Ne legyen légszomjunk a kiabálástól!
- Fejtsünk ki maximális erőt a kiszabadulásra, amikor érezzük, hogy a lavina meg fog állni!
- A megállás pillanatában, ha teljesen beborított a hó, erővel próbáljunk kis üreget kialakítani magunk körül, és utána ne mozogjunk, tartalékoljuk a levegőt!

### 7.2 Szemtanúként:

- Jelöljük meg azt a helyet, ahol utoljára láttuk az áldozatot! Ha csak egy szemtanú van, menjen segítségért!
- Ha több szemtanú van, egyszerre kell behatárolni az eltűnteket, a lavina irányában, az eltűnési pont alatt, és az összetorlódási domb szélén!
- Próbáljunk tárgyakat, a hóból kilógó végtagokat keresni a lavina felszínén! Hallgatózzunk, jelöljük meg a helyeket, ahol találtunk valamit, és rögtön kezdjük el keresni síbottal (síléc végével)!
- Először végezzünk csúcs szondázást az előzőleg kedvezőnek ítélt helyeken, aztán egy szélesebb szondázást (70-75 cm távolságban és 2 m mélyen), majd egy szűk szondázást (25-30 cm és 3 m mélyen)!
- Ha egy lavinamentő kutya hamarosan a helyszínre tud érkezni (ritkaság!), ne járjuk össze a terepet!

## VIII. A KÖVETENDŐ VISELKEDÉS BALESET ESETÉN

Természetesen ne essünk pánikba, őrizzük meg a hidegvérünket, és gyorsan cselekedjünk: amit könnyebb mondani, mint megtenni, mert néhány fajta baleset sokkoló hatású lehet az áldozat társai számára.

Azonnal a baleset bekövetkeztekor, minden esetben megtehető lépések:

- Szedjük le a leomlott köveket, amik betakarják az áldozatot!
- Húzzuk ki az áldozatot a szűkületből, ahova beszorult!
- Mentsük le a kötélről a bajban lévő barlangászt, akár felfelé, akár lefelé!
- Húzzuk ki a vízből, ahol megfulladhat vagy kihülhet!

Ezek után részesítsük elsősegélyben, amit minden barlangásznak ismernie kell!

Ezután két eset lehetséges:

### 8.1 Az áldozat megpróbál kimenni

A rögtön megkezdett mentés (kimenekülés) lehet néha az egyetlen lehetőség a sérült megmentése érdekében:

- Ha a sérült kifáradt vagy kihűlt és vizes szakaszban található, amikor is a kijárat (vagy egy száraz járat) nincs messze onnan.
- Ha egy újabb baleset veszélye fenyeget (árvíz, omlás, ...)

Ha nincs más megoldás, legalább egy kedvezőbb helyet kell találni a sérült számára, amíg a segítség megérkezik, de érdemes kivinni a felszínre, ha az állapota megengedi. Az önmentéskor azonban nagyfokú elővigyázatosság szükséges:

- A sérülések hatása általában csak később mutatkozik a baleset után: a sérült állapotának romlása a kifelé indulás után is bekövetkezhet, míg a sérült jó helyen lett volna, ha nem indul el, több reménnyel az életben maradásra a helyszínen, várva a szervezett mentést és az orvost.
- Azonban egy hideg barlangban a sérült gyorsan ki is tud hűlni, hipotermiás állapotba kerülhet, ha mozdulatlan marad, és az állapota súlyosbodik a mentésre várva.

Nem lehet tehát szabályokat alkotni ebben a tárgyban: a föld alatt a barlangászok az egyedüli meghatározói a szükséges lépéseknek az adott helyzetben. Az egyértelmű eseteket kivéve, a vállalkozás sikere azokon múlik, akik eldöntik a helyes tennivalókat. A csapat egyik része, ha lehet, gyorsan a kijárat felé induljon riasztást adni, ami elvezet minket a következő esethez:

### 8.2 A sérült nem képes kimenni

- Tegyük meg a intézkedéseket a túlélésre (IX. fejezet)!
- Írjunk össze egy összefoglaló jelentést az orvosnak (legalább az 5 alapkérdés)!
- Írjuk fel a baleset időpontját!

A csapat ekkor kettévál:

- Az egyik része a sérült mellett marad és vele foglalkozik;
- A másik csoport kimegy riasztani és információkat adni (írjuk fel az időpontot, amikor elindulnak!). Ne induljunk el pánikhangulatban, biztonságban kell kiérni a barlangból!

Attól kezdve, hogy egy bajba jutott ember a barlangban marad, még ha viszonylag kedvező körülmények között is, a felszínre érő csapatnak azonnal riasztania kell a Barlangi Mentőszolgálatot. Aki a riasztást leadja, meg tudni mondania a helyet ahol éppen tartózkodik, és a telefonszámot ahol elérhető, és várnia kell ezen a helyen, tartózkodva minden további telefonálástól, hogy ne legyen foglalt a vonal!

Barlangi balesetnél általános szabály, hogy soha nem szabad egyedül hagyni a sebesültet vagy egy kimerült embert.

Abban a kényes esetben, ha a csapat két főből állt, az ép barlangász természetesen kimehet riasztani, de csak azután, hogy várakozó helyzetbe tette a sérültet, ellátta eszközökkel és felkészítette lelkileg is az egyedüllétre.

A sérültnek meg kell mondani, hogy ne mozogjon és ne próbáljon egyedül kimenni!

Szükséges, hogy a sérült elég belátó legyen, hogy megértse a parancsokat, és erős lelkileg, hogy elfogadja azokat.

Ha a sérült elájult és magához térve egyedül találja magát, meg fog próbálni kimenni, és ezzel újabb baleset veszélyének teszi ki magát.

Az ép barlangász a sérült mellett kell hogy maradjon, ha úgy ítéli, hogy a távollétre újabb balesetet okozhat.

Láthatjuk, milyen lényeges a döntésünk, és ebből következően a társ kiválasztása, akivel kettesben megyünk a föld alá ...

## IX. HA BENNRAGADUNK A FÖLD ALATT

Kényelmes várakozó helyzetet kell találni, vagyis:

- Határoljuk el magunkat szélről, nedvességtől, zajtól (fosszilis járatot kell keresni)!
- Szigeteljük el magunkat a földtől és a falaktól (feltekert kötél magunk alá, zsákok, mentőfólia)!
- Takarjuk be a tarkót és a fejet!
- Vegyük fel az overált, de a karokat a test mellett tartsuk, és nem az overál ujjában!
- Takarózzunk be a mentőfóliával teljesen, az égő lámpát alatta tartva, vagy még jobb, ha több személy egy kanadai típusú sátrat épít, több fóliából, ha a hely megengedi.
- Párkányon biztosítsuk magunkat (elgyengülés és leesés veszélye)!
- Időnként mozgassuk meg a végtagokat (izmok megfeszítése és ellazítása felállás nélkül is lehetséges)!
- Takarékoskodjunk az étellemmel és a karbiddal, az acetilénláng inkább fűtésre, mint világításra szolgáljon!
- Igyunk (meleg cukrosat ha lehet) és pisiljünk!

## X. KÖVETKEZTETÉS

A balesetek megelőzésének legjobb módja kétségtelenül az, ha megtanítjuk a biztonságos barlangjárásra a kutatókat.

Beszéljük rá az embereket a barlangász iskola tanfolyamainak elvégzésére. A megelőzés és a balesetkor tanúsítandó magatartás jól kidolgozott témák és



megtanulható magatartási formák a technikai tanfolyamokon és az oktatók képzésében.

A barlangász csoportok vezetői a biztonságos barlangjárás szabályainak terjesztésével csökkenthetik a balesetek bekövetkezésének veszélyét.

---

## MEGJEGYZÉSEK:

\* **1.** A kobakba ragasztható orvosi kérdőlap tartalma:

- A mentést várva: helyezzük a sérültet víztől, hidegtől, kövektől védett helyre! Ne hagyjuk egyedül! Eszméletlen állapotban helyezzük a biztonságos oldalfekvés pozícióba!
- A sérült:
  1. válaszol a kérdéseinkre?
  2. tudja-e mozgatni mindenét?
  3. van-e légzési nehézsége?
  4. van-e pulzusa a csuklóban?
  5. van egyértelmű sérülése?

Figyelem! A fenti kérdések nagyon fontosak a jövőbeni orvosi ellátásban.

\* **2.** SSF INFO N.1 1986, és N.2 1986 újságokban olvasható dr. Bariod (Besancon, F.) tanulmánya a beülőkről ami ölhet is. A rossz minőségű beülő már 15 perc alatt is súlyos károsodást okozhat. Több, kötélben bekövetkezett elhalálozás okaként derítették fel a rossz minőségű beülőhevedert!

\* **3.** Magyarországon a Barlangi Mentőszolgálat Budapesten a Rendőrség telefonszámán riasztható, a Bükk vidékén a miskolci Tűzoltóság vagy a Mentők segélykérő számát (105 illetve 104) érdemes hívni, a Bakony környezetében pedig valószínűleg a székesfehérvári Tűzoltóság lesz a leghamarabb célravezető. Végző esetben pedig mindig ott van a **112**-es általános segélykérő szám.