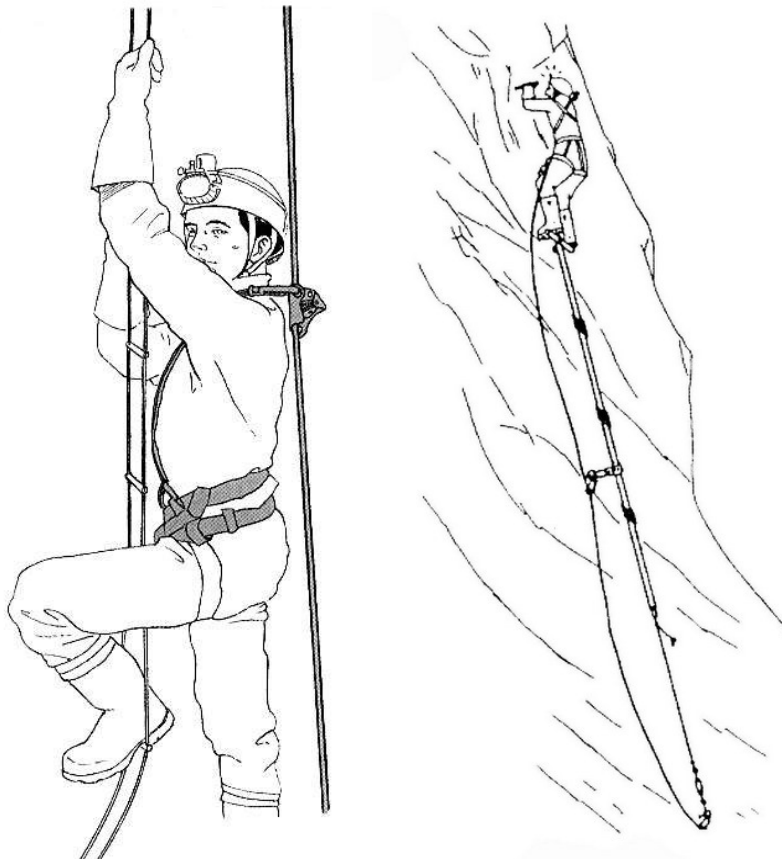


Aknák, szakadékok leküzdése

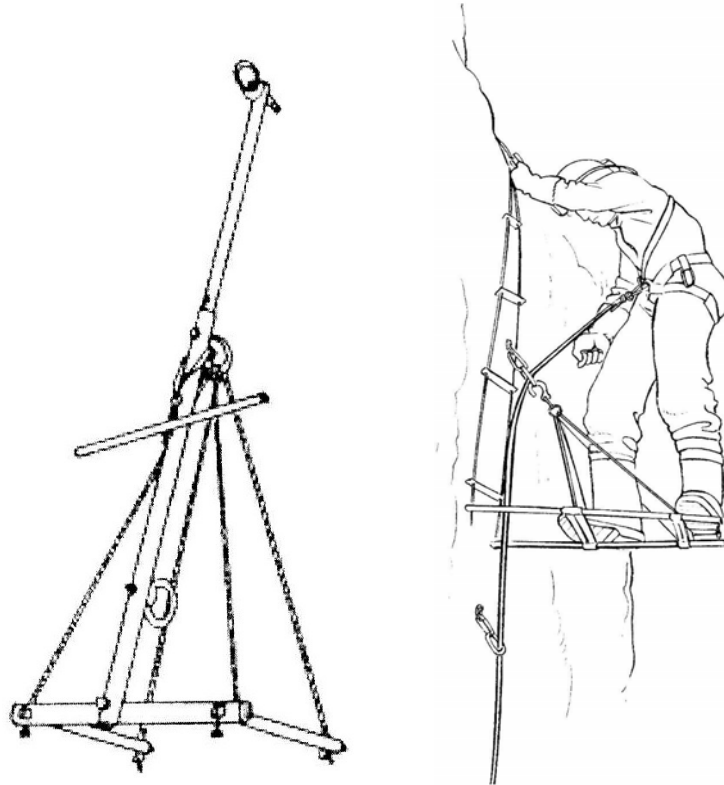
Technikák

Mesterséges eszközökkel történő függőleges barlangjárás:

- **Létra:** barlangi környezetben általában fixen beépített létrákkal találkozunk. Kialakítása szerint lehet teljesen rögzített, illetve függesztett. Anyagát tekintve általában acél, de ma már használnak kórcél létrákat is (pld Kossuth-barlang), melyek sokkal tovább ellenállnak a barlangi környezetnek. Létrákon minden esetben úgy közlekedünk, hogy vagy a keretébe vagy a keret és a fok találkozási pontjába kapaszkodunk. Biztosítás kisebb létrákon nem kötelező, használata minden esetben a létra állapotától (rögzítési pontjaitól is!) és a túrázók gyakorlottságától függ (hosszú bivakos túrák után kifelé menet a gyakorlott túrázók is biztosíthatják egymást, mert egyrészt lehetnek fáradtak, illetve nehéz bagekkel haladhatnak kifelé). Nagyméretű és negatív tagú létráknál erősen ajánlott ön- vagy társbiztosítás használata.
- **Hágcsó:** acélsodronyból és az arra fűzött alumínium fokokból áll. Hágcsón mindig az élén közlekedünk. Biztosítás használata kötelező, mert a sodronyon nem látható annak állapota, illetve a közlekedés mindig nehezebb, mint létrákon. Barlangban könnyen szállítható.
- **Mászórúd:** keskeny kürtök kimászásánál használjuk. Általában 5-6 nagyjából 2m-es rúdból áll, melyek teleszkópos rendszerben kapcsolódnak egymáshoz. Ezt kitolva juttatjuk a kötelet 6-8m magasra oly módon, hogy az alját egy standhoz rögzítjük, majd a kötélen felmászunk, ahol ismét standot létesítünk és a rudat újra kitolva, majd rögzítve haladunk felfelé.



- **Mászókeret:** a sziklát mászók használják, elsősorban a japánok. Egyedülálló nagyméretű falak kimászásánál használják, segítségével lényegesen kevesebb nittel, hatékonyabban tudunk felfelé haladni. Barlangban csak ritkán alkalmazzuk.
- **Mászóállvány:** kifejezetten barlangban nagyméretű függőleges falak és kürtök kimászásánál használatos. Az állvány teleszkópos rendszerű, szétszedve kis helyen is elfér. Segítségével óránként körülbelül 8-10m haladhatunk felfelé. A nittbe akasztott állványon kényelmesen tudunk dolgozni. A következő nittet 160-180cm magasra tudjuk elhelyezni, amely duplája a beülőtől lehetséges felfelé haladásnak.



- **Vitla:** elsősorban több száz méter mély egytagú aknák leküzdésénél alkalmazzuk. Speciális utazókosár, melyet acélsodronnyal ellátott kézi vagy gépi üzemű csörlővel működtetünk. Mindenképpen pörgető szemmel ellátott kosár és visszafutás-gátlóval biztosított csörlő szükséges hozzá. Komoly technikai kezelőszemélyzetet igényel, régebben az óriás zsombolyokat járták be így.

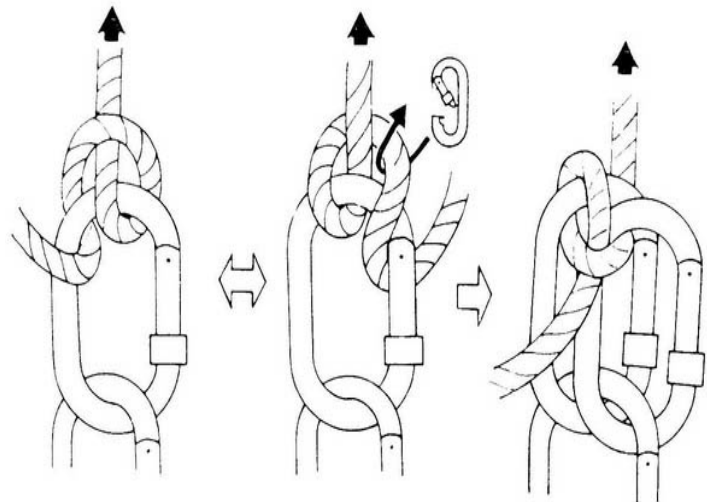
Klasszikus kötéltechnikák: (nem használunk gépeket)

Mászás:

Pruszkolás: Használata közteskiszakadás esetén, a vékony 6mm-es zsinór csekély statikus szakítószilárdsága miatt kifejezetten életveszélyes! Előfordulhat, hogy a megtartási rántás értéke átlépi a zsinór szakítószilárdságát, melyet a zsinórra kötött csomók amúgy is jelentősen csökkentettek. Használata egyáltalán nem javasolt, végszükség esetén is csak akkor használjuk, ha meggyőződünk róla, hogy a kötélpálya szabályosan kiépített és minden pont dupla kikötésekből áll. A pruszkolás helyett, inkább a Rémy féle önszorító mászócsomót használjuk!

A mászást két 6mm átmérőjű zsinór segítségével tudjuk megvalósítani. A főkötélre kötött, 3-4 menetes pruszik csomók segítségével tudunk felfelé illetve lefelé haladni. Egy pereccsomóval megkötött kötélgyűrű a melles pruszikunk és egy másik perecfülekkel megkötött zsinórunk a lépő pruszikunk. A melles pruszik magasabban van, mint a lépő pruszik. Mind a melles pruszik mind a lépő pruszik csatlakozik a beülönkhöz. A mászás a lépcsőn történő közlekedéshez hasonlít. A pruszik csomókat könnyen meglazíthatjuk a csomón keresztbe futó szál lazításával. Mászás közben ügyeljünk arra, hogy a pruszik menetek ne keresztezzék egymást, valamint arra, hogy megcsúszás esetén ne fogjunk rá reflexszerűen a pruszik csomóra, mert ebben az esetben nem szorul rá a főkötélre és kellemetlen következményként még a kezünk és a kötél is, megéghet. Esetleg praktikus használati helye a biztosító kötél nélküli feszített kötélhidakon, mert a pruszik csomó mindkét irányban megtart ellentétben pld a Petzl Shunttel. A pruszik csomóhoz kiválasztott zsinór átmérője az alkalmazott főkötél átmérőjének fele + 1mm. Ez a szabály a régebbi vastag köteleknél volt érvényben. 10-11mm esetén 6-6,5mm zsinór volt jó. Ma már egyre inkább elterjednek a 9mm átmérőjű kötelek, melyeknél, ha a fenti szabályt figyelembe vennénk, akkor 5,5mm átmérőjű zsinórt kellene használnunk. (Az 5mm átmérőjű zsinór statikus szakítószilárdsága csak 5,6kN körüli!). Ha 9mm átmérőjű kötélben szeretnénk pruszkolni, akkor a hagyományos francia pruszik nem használható, csak a Machard vagy a karabineres pruszik. (A csomókat lásd a Csomók jegyzetben.)

Rémy féle önszorító mászócsomó: A mászócsomó alapja a félszorító (olasz) csomó. A félszorító csomó egyszerűen átalakítható mászó csomóvá. Használatához két egyforma O karabinerre van szükségünk. Az egyikbe bekötjük magunkat félszorító nyolcas csomóval majd a terheletlen szálát meghúzva a csomót átfordítjuk a karabineren. A másik O karabinert beakasztjuk a csomóba, oly módon, hogy a karabiner megakadályozza a csomó visszafordulását. Ahhoz, hogy mászni tudjunk szükségünk van egy lépőpruszikra is, mert a haladáshoz tehermentesíteni kell a csomót. Nagy előnye, hogy a csomó egyszerűen átszerelhető ereszkedésre illetve mászásra.



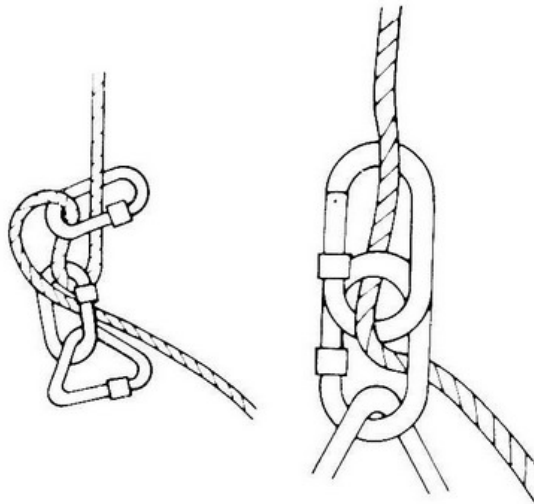
Ereszkedés:

Tűzoltó ereszkedés: egyszerű ereszkedési technika meredekebb lejtőkön történő haladáshoz. A kötélt a két kezünkre tekerve a hátunkon keresztben fut végig. A kötélt szorításával tartjuk meg magunkat. Csak kisebb, egyszerűbb lejtőkön használjuk.

Dülfer technika: ez az ereszkedési mód már nagyon régóta ismeretes. Az ereszkedőkötélet a testünkre tekerjük (két láb között, a mellkas előtt keresztbe, a váll felett a háton keresztbe, az ellenkező hónalj alatt) és a fellépő súrlódás segítségével szabályozzuk ereszkedésünk sebességét. Nem megfelelő ruházat esetén könnyen okozhatja a testfelületek (nyak és comb) megégését. Célszerű kesztyűt is használni. A módszerrel hosszú ereszkedések nem kivitelezhetőek, maximum 6-8m-es aknában használhatjuk. Inkább meredek lejtőkön történő ereszkedésekhez használatos. Vitathatatlan előnye, hogy kivitelezéséhez csak kötéltre van szükség, de biztonságos alkalmazásához **biztosításra** van szükségünk. Esetleges biztosítóeszközbe terheléskor önmentést alkalmazunk, melyhez plusz felszerelésekre van szükség (pld melles pruszik biztosításnál a lépő pruszik is kell).

Rappel technika: a dülfer módosított változata. A dülfer technikánál a combon átfutó köteleket a rappel technikánál a beülőbe akasztott karabinerrel vezetjük keresztül, majd a mellkas előtt a váll felett az ellenkező hónalj alatt vezetjük tovább. Ezt a módszert is **csak biztosítással** alkalmazhatjuk, és az önmentéshez szintén szükséges még plusz felszerelés. Előnye, hogy kevés eszközzel megvalósítható.

Karabiner fékek: egymásra helyezett karabinerek között vezetjük végig a főkötelünket. A Kessler-féle karabiner féken (az ábrákon a jobb oldali) kívül mindegyik térben törí a köteleket. Csak biztosítással együtt használható.



HMS karabiner félszorító nyolcas csomóval: maillonnal összekötött beülőre és HMS karabinerre van szükségünk. A köteleket térben törí, ezért statikus kötélen nem használjuk. Elvileg csak biztosítással használható. Az egyik legkényelmesebb ereszkedési lehetőség.

Gépes technikák:

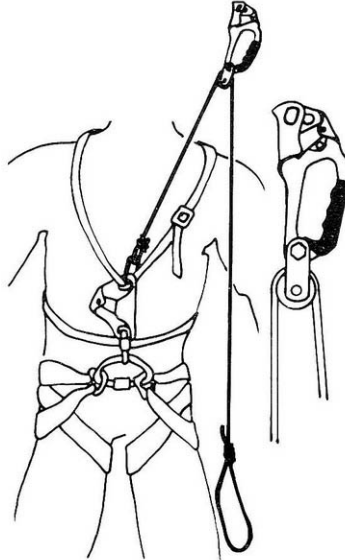
Az ereszkedési technikák különösebb elemzést nem igényelnek. A különböző ma kapható ereszkedőgépek mindegyikével egyszerűen tudunk ereszkedni. Az ereszkedőgép tulajdonképpen egy kötélfék, amely a beülők maillonjához karabinerrel van csatlakoztatva. Az ereszkedőgépet használó kívánságának megfelelően szabályozhatja az ereszkedés sebességét, de adott esetben akár meg is állhat. Az ereszkedőgép fékezőereje a gépbe befutó, alattunk elhelyezkedő kötélszakasz feszességétől függ. A feszességet mindig a használó állítja oly módon, hogy erősebben vagy gyengébben fogja a kötelet (a stop csiga piros karja sem az ereszkedés sebességének szabályozására szolgál, szerepe a biztosítás). Ezzel a módszerrel igen pontosan szabályozható az ereszkedés sebessége, mert a közvetlenül a kezünkkel szabályozunk. Túl gyors ereszkedésnél ösztönösen szorosabbra fogjuk a kötelet, csökkentve az ereszkedés sebességét. Az ereszkedőgépek használatakor vigyázzunk arra, hogy a gép ne kapja a ruhánkat, hajunkat, szakállunkat esetleg az ujjainkat. Az se felejtjük el, hogy az ereszkedőgép felett ne markoljuk meg a kötelet, amely általában ösztönös reakció, mert egyrészt elkezdjük tehermentesíteni az eszközt (főleg stop csiga használatánál gond, mert a stop kar annál jobban fogja a kötelet, minél jobban terheljük a csigát), másrészt a kezünkben végigfutó kötélmegégeti a tenyerünket. Ha valamelyik társunk elveszti uralmát az eszköz felett, akkor az alatta elhelyezkedő személy a kötélmegégetésével lassíthatja az ereszkedését, így megakadályozható társunk zuhanása. Az elterjedt stop csigán kívül a legtöbb eszköz csak biztosítással együtt használható. Számunkra most fontosabbak a különböző mászó technikák, ezért a teljesség igénye nélkül néhány mászó technikát ismertetek.

Kantyús-technika: mellgépünk mellett mindkét lábunkon, az egyik lábunk bokáján, a másik térdén kantyúkat használunk. A kantyú egy nyelvre terhelő nyílt házú mászógép (gibbs, bogibbs). Sajnos ez a módszer az egyszerű átszereléseket is hősi küzdelemmé változtatja. A kezekkel nem gépbe, hanem a kötélmegégetésbe kapaszkodunk, így viszonylag nehézkes a haladás. Kantyúkat ma már nem igazán lehet beszerezni. Elsősorban a 80-as években volt elterjedt módszer.

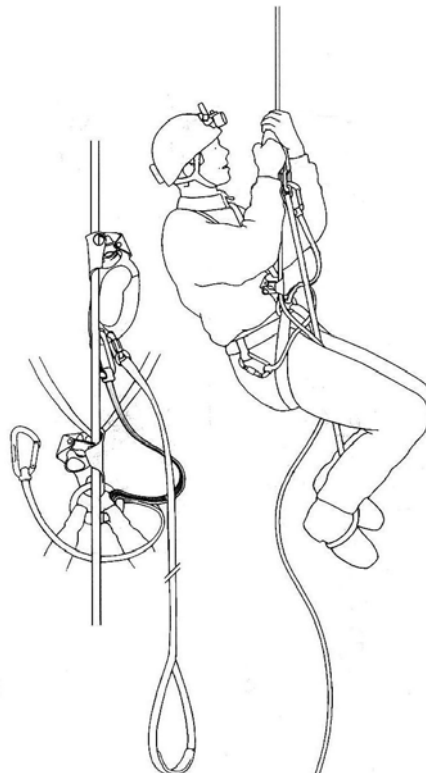
Texasi kettős technika: amerikai barlangászok dolgozták ki. Két mászó gépet alkalmazunk. A mellgépet a szokásos módon a maillonba rögzítjük, a mászógépet kantárunkkal a mellgép alá kötjük egy rövidebb lépőszárral. A mozgás a guggolás-állás gyakorlatához hasonlít. Kevésbé fárasztó, mert a karok alacsonyan dolgoznak, az átszerelések is könnyen megvalósíthatók. Hátránya, hogy az alsó mászó gépből gyakran kézzel kell utána húzni a kötelet. További hátrány, hogy ha a mellgéppel történik valami, akkor a mászó hanyatt esik és igen kényelmetlen helyzetben lóg, a feje a lábánál alacsonyabbra kerül. További problémát jelent, hogy eséskor a fellépő rántásos terhelés hatására a kötélmegégetés először a mellgép-nél sérül meg. Hiába van még egy mászó gépünk is a kötélmegégetésen, akkor sem tart meg minket, mert a sérült mellgép-kötélmegégetés szakasz alatt helyezkedik el (a Frog technikánál éppen fordított a sorrend). Másik nagy hátránya, hogy az önmentést néhány esetben nem tudjuk megvalósítani.

Jumar technika: két nyeles mászógépet (sárga Jumart) alkalmaz, amelynél mindkét gép a fej felett mozog. A gépek külön-külön csatlakoznak a beülő mellbekötéséhez, így biztosítva a mászó függőleges helyzetét. A gépekhez a jobb és a bal lábunk külön-külön lépőszárat is csatlakoztatunk. Az átszerelések gyorsan megvalósíthatóak, de a magasban dolgozó kezek hamar elfáradnak és egyszerre csak egy lábunk dolgozik. A mozgás a „lépcsőn járás” mozgására hasonlít, így kezdők számára könnyebben elsajátítható.

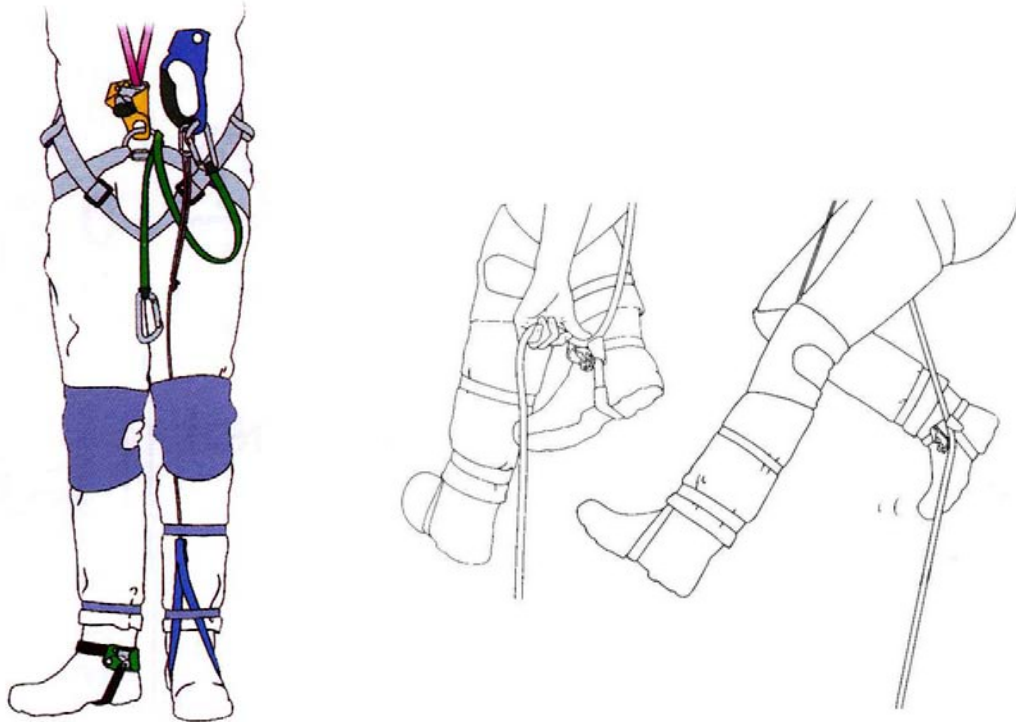
Mao technika: az olasz barlangászok által igen kedvelt módszer a francia-ausztrál Frog technika módosított változata, a lépcsőzár nem közvetlenül a mászó géphez kapcsolódik, hanem egy mászó géphez erősített görgőn (csigán) átvezetve a mellgép felső bekötési pontjához kapcsolódik. A mászás könnyebb, de lassúbb. A test kevésbé dől hátra, így kevésbé fáradnak el a karok. Különösen jó ez a módszer expedíciós túrákra, amikor fáradtak vagyunk és nehéz bagekkel haladunk kifelé.



Frog technika: francia-ausztrál barlangászok által kifejlesztett módszer, amely a hazai barlangász képzés részét képezi. Ezzel a módszerrel megoldott a kezek minimális munkája a lábak szimmetrikus terhelése, a gyors és biztos átszerelések, a nehezebb tárgyak emelésének és eresztésének lehetősége valamint a hatékony társmentés. Két gépet használunk, mellgépet és kézgépet. Speciális eszköz a kantár, amely rövid és hosszú szárból áll. (típusai felszerelések jegyzetben). A Frog technikánál mindenki személyre szabottan tudja beállítani felszerelését. A mászás a béka mozgására hasonlít.



Kantyús francia (Frog) technika: a teljes Frog technika kiegészítve egy kantyúval (kantyú helyett ma már kapható a Petzl Pantin). Különösen hasznos nagyobb aknákból álló barlangok illetve nehéz bagek transzportálása esetén. Szűkebb helyeken is sokat segít az átszereléseknel. Néhány esetben bonyolultabb átszereléseknel kellő tapasztalat nélkül komoly kellemetlenséget okozhat. A kötélről könnyen leszedhető oly módon, hogy a másik lábunkkal megemeljük a kötelet vagy piciket rugdosunk a lábfejükkel.



FROG technikánál használt felszerelések beállításai:

Beülő, maillonnal: a beülő csatjain a hevedereket kötelező visszafűzni. A derékhevedereket olyan szorosra kell beállítani, hogy a beakasztott maillont ne lehessen elfordítani. A combhevedereket pedig ülő helyzetben, laza combizmokkal kell befűzni. Ha így járunk el, amikor felállunk a beülő kellően szorosan lesz rajtunk, amely a biztos és gyors mászás egyik alapfeltétele.

Kantár: rövid és hosszú szárakkal. A rövid kantár hossza akkor ideális, ha a könyökünket, a beülőt összekötő maillon mellé helyezzük és kinyújtott tenyerünk végéig ér a rövid kantár karabinerrel együtt. A hosszú kantár hossza akkor jó, ha az általunk használt mászógéphez belelógunk és a kezünkkel még meg tudjuk fogni a főkötelet a gép felett.

Lépő szár: a hossza akkor jó, ha a hurokba beleállva a mellgépünk és a mászógépünk rugós nyelve egy szintben van egymással. Magasabb embereknél a mászógép nyelve 5-10cm-rel magasabban legyen, mint a mellgépük nyelve.

Mell bekötés: feladata a mellgép ideális pozícióban tartása és emelése a mászás során. Csomagrögzítő heveder az egyik ideális választás, mert menet közben is gyorsan és kényelmesen állítható a mérete, mivel kötélen közlekedéskor kisebb méretre van szükség, mint amikor a talajon állunk. A legkényelmesebb megoldás a varrott hevederből készült típus. (Repetto olasz melles)

FROG technikánál a felszerelések helye, sorrendje:

A beülő maillonjába fűzük be a mellgépet (Petzl Croll), balra mellé az ereszkedőeszközt (Petzl Stop), balra mellé pedig a kantárt. A D-maillont úgy kell beakasztani, hogy a biztosító anya lefelé tekeredve szoruljon meg, mert ellenkező esetben a mellgépéből kifutó kötél mászás közben kitekeri a maillont. A rövid kantár karabinere lehet zár nélküli kivitelű, mert záras típus esetén a gyakori használat miatt a ki-be tekergetése (magától is betekeredhet) nagyon bonyolulttá teszi a folyamatos haladást. A hosszú kantár karabinere csak és kizárólag záras kivitelű lehet, melybe a lépő szárat és a mászó gépet (Petzl Ascension) akasztjuk. Az ereszkedőeszközt csak záras kivitelű karabinerrel csatlakoztathatjuk a beülő maillonjához. A croll (mellgép) felső bekötési pontján fűzzük át a mellbekötéshez használt hevedert.

Az egyéni kiegészítő alpfelszereléseket rendszeresen és körültekintően kell karbantartanunk ahhoz, hogy a köteles barlangtúra élményt és ne kudarcot illetve kínszenvedést jelentsen. A felszereléseinket célszerű minden használat után megtisztítani és szemrevételezéssel ellenőrizni. A tisztításhoz nem szükséges tisztítószereket használni, tökéletesen megfelel a tiszta víz és egy kefe.

Praktikus tanácsom, hogy a „slószunkat” senkinek se adjuk kölcsön, mert a legjobban csak mi tudunk rá vigyázni. Pontosan nem tudhatjuk mire használta a delikvens. Az életünk mindennél többet ér!