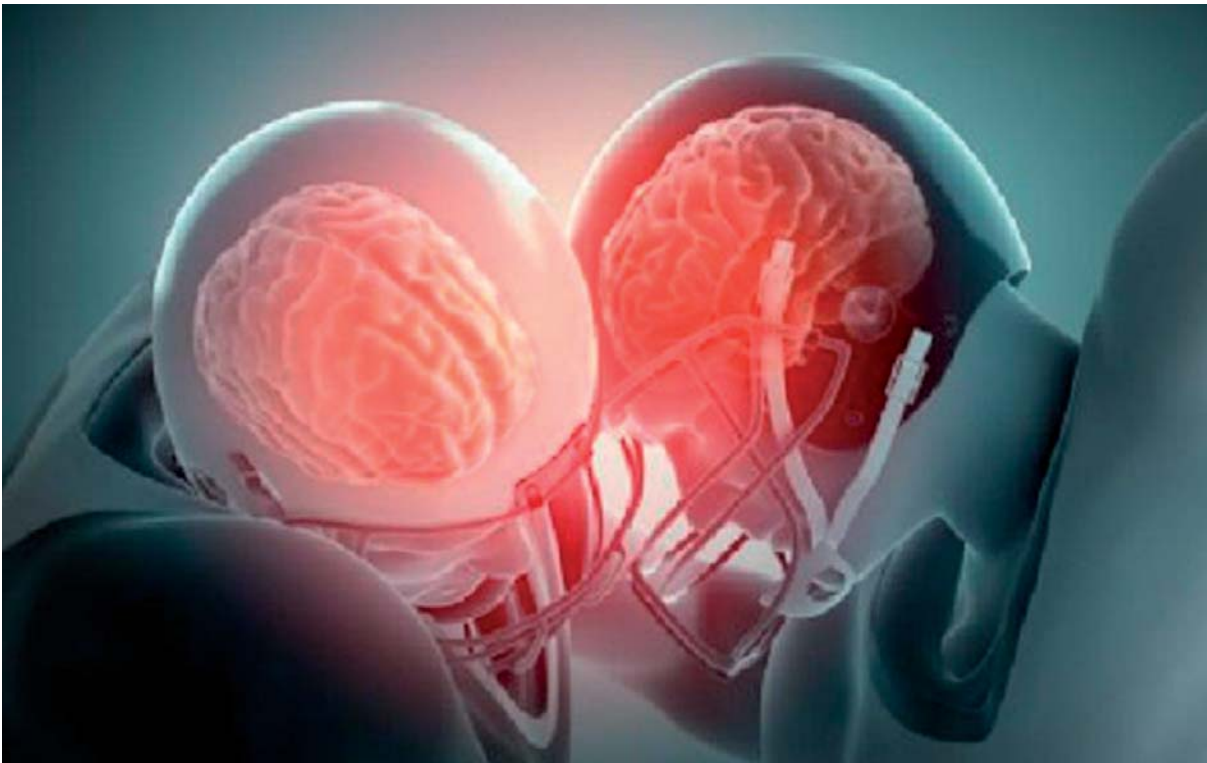


SZÉPLAKI ATTILA • PÁLINKÁS RENÁTA • GÉCZI GÁBOR

SÉRÜLÉSMEGELŐZÉS ÉS ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS A JÉGKORONGBAN



Budapest, 2020



hu.approby.com/agyverzes-es-az-agyserueles-jelzesei-es-tuenei/

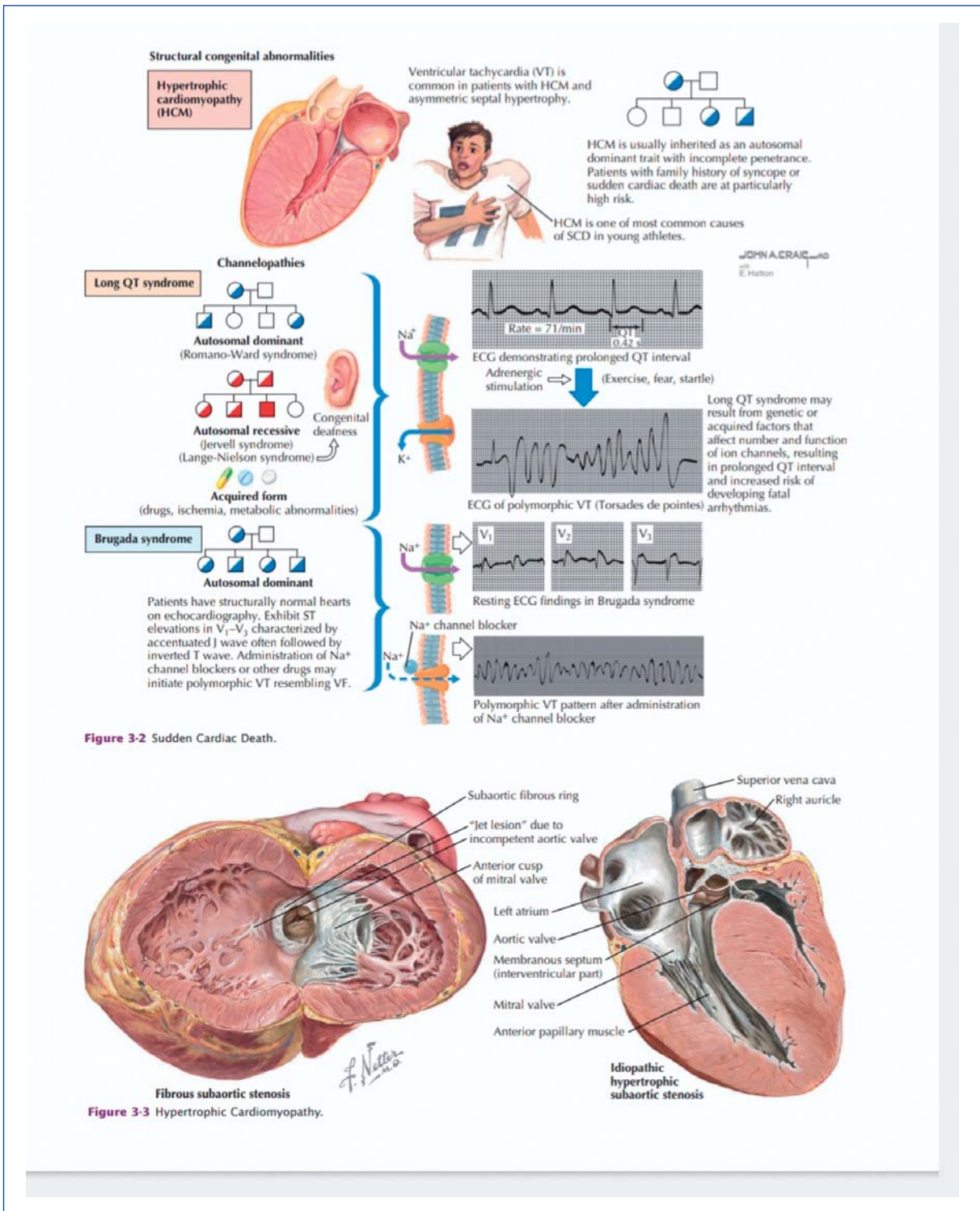
BEVEZETŐ

Kedves Olvasó,

A Magyar Jégkorong Szövetség elkötelezett a sportágot választó sportolók biztonságos felkészítésében és versenyeztetésében, minden korosztályban és képzettségi szinten. Ahhoz, hogy ez megvalósuljon, a sportágunkban dolgozó szakemberek megfelelő tudására és összehangolt tevékenységére van szükség azokban az esetekben, melyek a veszélyes üzemszerű működés során sajnos előfordulhatnak.

A magyar sport sok dologban előrébb tart más országok sportjához képest, ide tartozik az Országos Sportegészségügyi Intézet által működtetett sportorvosi rendszer is. A sportorvosok elsősorban nem beteg embereket gyógyítanak, hanem egészséges embereknek segítenek kihozni magukból a maximumot olyan keretek között, ami még nem megy az egészség rovására. Ezáltal a betegségmegelőzés oldaláról közelítik meg a sportolót. A jó sportorvosnak értenie kell több szakorvosi területhez (belgyógyászat, traumatológia, reumatológia, sportpszichológia stb.).

A biztonságos sportolás érdekében a sporttevékenység előtti szűrővizsgálatok elvégzése, a sportoló(k) egészségének szempontjából biztonságos és legális eszközökkel történő teljesítményfokozás, a teljesítménymaximalizálás, a doppingellenes tevékenység és az oktatás is a sportorvos feladata. A baleseti sebészeti ismeretekkel felvértezett sportorvos kiemelt feladata a sportsérülések, sportártalmak megelőzése, kialakult probléma esetén a műtéti vagy konzervatív kezelése, azaz rehabilitációja, a gyógyulást követően a sporttevékenységek engedélyezése.



Fizikai terhelés hatására az egyes szervrendszerek működésében változások jönnek létre. Ezek az akut elváltozások a terhelés formájától, nagyságától és gyakoriságától függenek. Edzésterhelés hatására az élettani funkciók alkalmazkodni kezdenek a terheléshez, azaz fejlődnek. A szervezet azokat az izomzatokat és élettani funkciókat fejleszti, amelyek igénybe vannak véve. Az adaptáció érinti a neuromuszkuláris rendszert, a keringési és a légzőrendszert, az izomanyagcserét, azonfelül összehangolt alkalmazkodásuk révén a motoros gyakorlatok végrehajtásának sebességét és minőségét is javítják.

A versenyszerű sport, a rehabilitációs mozgásprogramok, a strukturált edzések, a szabadidős edzések, a munkahelyi fizikai tevékenység összehangolása és ezen aktivitások szervezetre kifejtett hatásának nyomon követése nem könnyű feladat, ezért a jó eredményekhez elengedhetetlen a sportoló, a szülők, az edzők és gyógytornászok munkája, segítsége.

Kiadványunkat azok részére ajánljuk elsősorban, akik orvosi képzettség nélkül az edzéseken, mérkőzéseken az elsők között segítenek a sérülést szenvedő játékosoknak, legyenek edzők, játékosok, csapatvezetők vagy egyéb hivatalos személyek. A brosúrában leírtak elsajátítása nem helyettesítheti a szakszerű orvosi ellátást, azonban a leírtak tudatában való cselekvés segítheti a sérült játékosok szakszerű ellátását és ezáltal a kisebb mértékű egészségkárosodását és/vagy gyorsabb gyógyulását.

A szerzők



Table 73-2 COLLEGIATE INJURIES

	Men (injury rate reported per 1000 athlete exposures)	Women (injury rate reported per 1000 athlete exposures)*
Type	Game: 13.8 Practice: 2.2	Game 12.8 Practice 2.3
Position	Goalie 2.7 Defense 5.0 Forward 5.1	Goalie 14.0% Defense 41.2% Forward 44.7%
Period	First 15.1 Second 15.1 Third 11.2	N/A
Location	Home 11.9 Away 15.6	N/A
Site	Knee/leg 22% Head 19% Shoulder 15% Foot/ankle 12% Hip/groin 9% Back/spine 9% Wrist/hand 7% Other 7%	Game/practice** Head/neck 25.4/16.2 Upper extremity 30.3/22.2 Trunk/back 11.4/26.4 Lower extremity 31.8/31.1 Other 1.1/4.2

*Checking is not permitted in women's hockey. Injuries are the result of "incidental" contact (collisions with other players, the boards, the ice, and the goal), the stick, and the puck. Fifty percent of injuries occur as a result of collisions.

**Concussion is the most common injury reported in both practices and games.

N/A, statistics not available.

Table 73-3 PRACTICE VERSUS GAME (INJURIES/1000 PLAYERS): COLLEGE INJURY COMPARISON

Sport	Practice	Game	Total
Men's basketball	5.1	9.5	6.0
Men's gymnastics	4.7	14.8	8.9
Wrestling	6.8	28.1	8.9
Hockey	2.1	15.1	5.0

SÉRÜLÉSMEGELŐZÉS

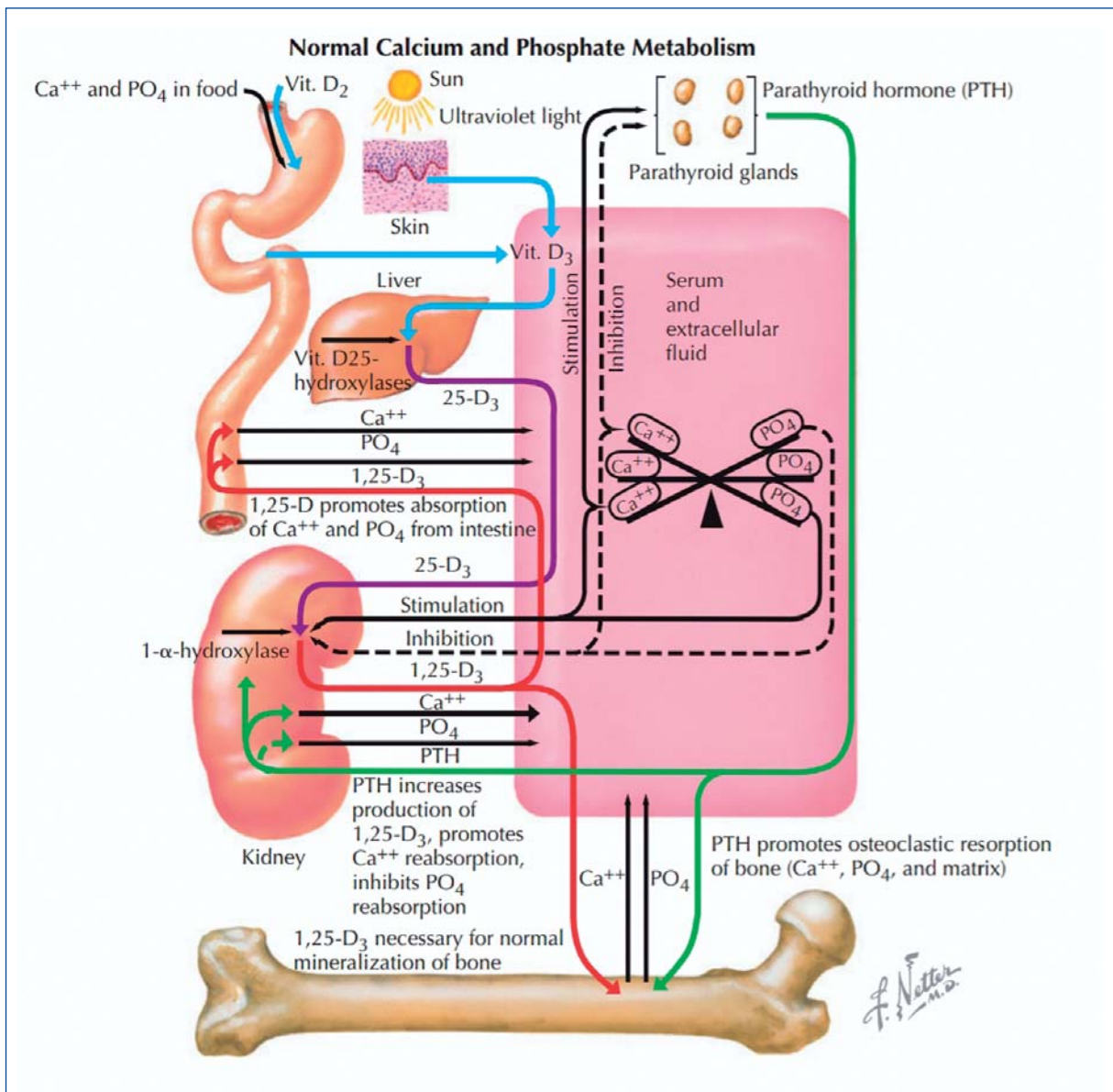
A jégen eltöltött teljes idő, a játéktípus, a csapaton belüli játékszerep (poszt), a védőfelszerelés, a korábbi sérülések, a bemelegítés és az izom-, ín- és ízületi érzékelés (propriocepció) mind befolyásolják a sérülékenységet. A leggyakoribbak a szalagsérülések (rándulás, húzódás, szakadás) és a túlterheléses szindrómák kialakulása, de sűrűn fordulnak elő ficamok, törések is. A játékszabályok által megengedett szabályos ütközések is vezethetnek agyrázkódáshoz, nem csak az azonnali eszméletvesztéssel járó traumák. A helyes bemelegítésnek és levezetésnek alapvető fontossága van a sportágunkban, a stretching és a hengerezés, a propriocepció, az állóképesség fejlesztése, a kiegészítő úszás és végül a fair play, mind olyan tényezők, melyek közvetetten hozzájárulnak a sérülések megelőzéséhez. A megelőzés alapja természetesen a megfelelő edzettségi szint és a jó technikai felkészültség, de figyelembe kell venni az egyén számára megfelelő (adekvát) táplálkozási szokásokat, a folyadékpótlást, az anyagcserét, a meglévő alapbetegségeket (pl. cukorbetegség, asztma) is.



mitsportoljak.hu/izomlaz/

EDZETTSÉG

Élettani szempontból az edzettség alatt az egyes szervek, szervrendszerek (a szív- és érrendszer, a légzőrendszer, a máj és a vese, valamint az aerob és az anaerob energiaszolgáltató folyamatok) rendszeresen végzett erő kifejtés hatására kialakuló alkalmazkodását értjük. A Selye-féle stresszelmélet (1936) szerint az erő kifejtés is stressznek (a szervezetet ért külső ingerekre adott válaszreakciónak) fogható fel. Az edzettség vizsgálata rendszerint elsősorban a szív- és érrendszerre, valamint a légzőrendszerre és az anyagcserére terjed ki, ugyanakkor fontos tudni, hogy az izomműködés során fellépő fáradás kialakulásában az idegrendszeri funkciók, hormonok is jelentős szerepet játszanak. Sportélettani tapasztalat, hogy a legtöbb sport eredményes űzéséhez mind az aerob, mind az anaerob állóképesség magas szintre való kifejlesztése szükséges, öt és tíz másodperc között az izomban lévő ATP lebontása oxigén nélkül történik, erre a rövid időre nyújt elegendő energiát (anaerob alaktacid munkavégzés – például büntetőlövés elvégzése). Tíz másodperctől két percig tartó intenzív fizikai aktivitás esetében az izomban lévő glikogén lebontása biztosítja az energiát oxigén nélkül, ami tejsav-felgyűréssel jár együtt (anaerob laktacid munkavégzés – egy csere). Két perc fölött már egyértelműen oxigén jelenlétében történik az energiaszolgáltatás a glikogén, a zsírok és fehérjék elégetése révén (aerob munkavégzés – bemelegítő vagy levezető futások).



Az edzés tervezett és szervezett fizikai terheléssel járó mozgásos cselekmény, amelyet azért végeznek a sportolók, hogy szervezetükben krónikus adaptációt (terhelésarányos kondicionális állapotot) hozzon létre a különböző szervekben kellő mennyiségű pihenés, regeneráció és megfelelő mennyiségű, illetve minőségű táplálkozás mellett. Azokat az izmokat, élettani funkciókat kell fejleszteni, amelyek az adott sportág megmérettetéseiben igénybe vannak véve, és lehetőleg olyan módon, ami a legjobban hasonlít a versenyek, mérkőzések körülményeire. Ezekhez olyan gyakorlatokat célszerű használni, melyek a lehető legkedvezőbb módon fejleszti ki az ATP regenerációs kapacitását a megfelelő anyagcsereutakon, ezáltal csökkentve a fáradtsághoz vezető korlátozó tényezőket. Az izomerő növeléséhez az ismétlések számát, a súly (ellenállás) nagyságát és a pihenések időtartamát kell változtatni. A maximális oxigénfelvétel (VO_2max), vagyis az aerob állóképesség javulása a dinamikus, nagy izomcsoportokat igénybe vevő mozgásoktól várható (pl. futás, kerékpározás megadott pulzusszámmal), amely nem csupán a szív, a vérkeringés, a légzés alkalmazkodását váltja ki. Az aerob mozgás hatására az izomanyagcsere is javul, az anyagcsere enzimrendszerének fejlődése következtében hamarabb vált át a szénhidrát felhasználásáról a zsír „égetésére”, ezáltal glikogént takarít meg. A gyakorlatban alkalmazva az optimális túlterhelés elvét, a laktátküszöböt kissé meghaladó terhelés javítja mind az aerob, mind az anaerob állóképességet (jól ellenőrizhető az edzések alkalmával mért tejsavszinttel).

Túledzés esetében a szervezet alkalmazkodási mechanizmusai kimerülnek, a teljesítmény nem javul, hanem csökken. A folyamat lényegében megfelel a Selye-féle stresszelméletnek, a szervezet az adott ingerre kezdetben megfelelően reagál, majd alkalmazkodik, de ha a stressz túl hosszú ideig tart és túl erős, a szervezet nem tud tovább alkalmazkodni és kimerül. Jellemzői: betegség nélkül csökken a teljesítmény, túl alacsony vagy magas nyugalmi pulzus észlelhető, attól függően, hogy a túledzésnek a szimpatikus, illetve paraszimpatikus idegrendszeri túlsúllyal járó formája alakult ki. A sportoló lehet ideges és ingerlékeny, de lehet apatikus is. Emellett étvágytalanság, fogyás is észlelhető. Orvosi vizsgálat szükséges, ha igazolódik a túledzés. Ekkor pihenés szükséges, de semmiféleképpen sem szünetelés. A játékosok különbözően reagálhatnak a hasonló edzésterhelésre, függően az alkati tényezőktől, de az edzettségtől is, ezért ideális esetben rendszeresen sportélettani vizsgálatokat kell végezni. Az edzőmunka hatása nem végleges, ha az edzéseket a játékos abbahagyja vagy szünetelteti, akkor néhány hét vagy hónap alatt a hatás elmúlik. Célszerű a nyári pihenők során napi egy óra laza mozgással fenntartani a szervezet „éberségét” (aktív pihenés).



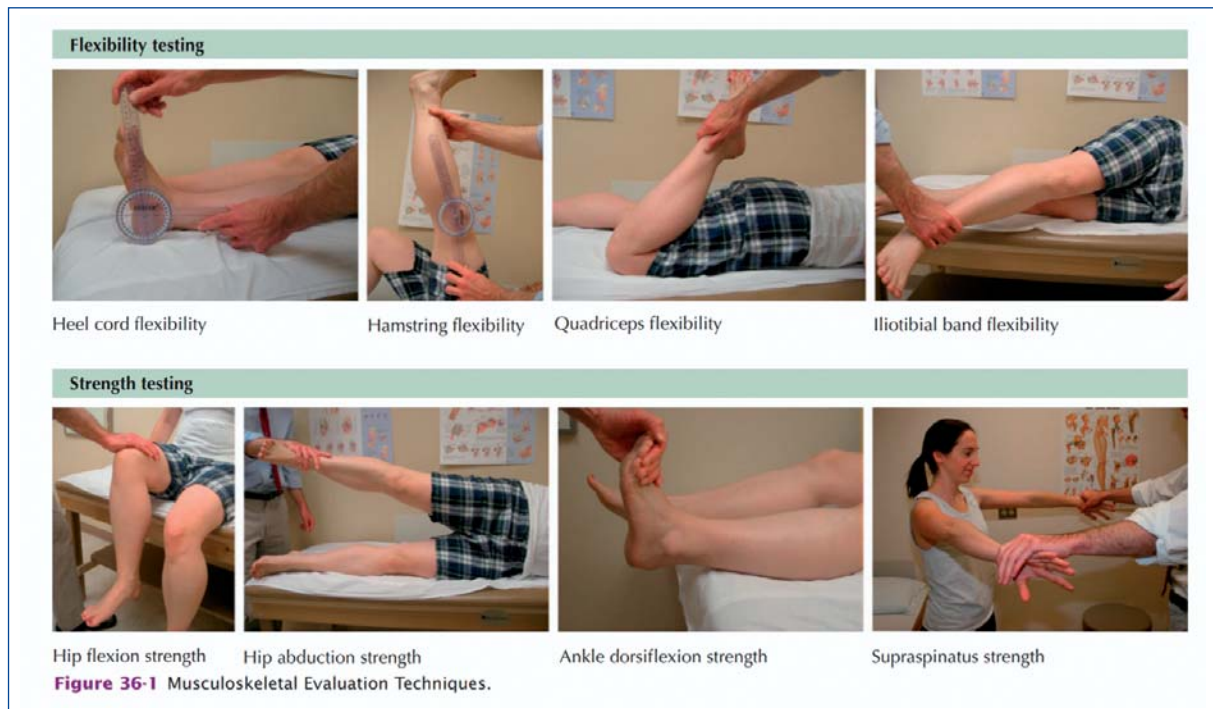
KINETIKUS LÁNC

A testmozgás funkcionális megközelítéses szempontjából két nagy területre lehet az emberi test anatómiáját felosztani, a felső és alsó kinetikai láncra. A felső struktúrához tartoznak az ujjak a kézen, a csukló, az alkar, a könyök, a felkar, a váll, a lapocka és a felsőháti gerincszakasz, míg az alsó kinetikus lánchoz a lábujjak, a lábfej és a boka, az alsó lábszár és a térd, a comb és a csípő, a medence és az alsóháti gerincszakasz.

Zárt és nyitott kinetikus lánc

Zárt láncnak hívjuk, amikor a végtag utolsó ízülete rögzített, amikor a kezünk vagy a lábunk támasztékot talál a padlón vagy a falon: például guggolunk vagy fekvőtámaszt végzünk.

Nyílt láncnak hívjuk, amikor a végtag utolsó ízülete szabad, azaz például a karunk magastartásban van, vagy kézi súlyzókkal dolgozunk.



A nyílt láncú gyakorlatok alkalmasabbak arra, hogy az egyes izomcsoportok munkáját függetlenítsük egymástól anélkül, hogy a többi szomszédos ízület vele mozdulna. Erre az izolációra szükségünk lehet például rehabilitációnál, például gyógytorna gyakorlatoknál. A jégkorong is egy olyan sport, ahol nyílt láncú mozgásokat használunk, így az edzésekben is nagy szerepet kell kapniuk ezeknek a gyakorlatoknak.

A zárt láncú gyakorlatok esetében az izmok komplexebben dolgoznak együtt, így jobban eloszlik a terhelés. Mivel jellemzően a végponton levő szegmensek nem mozdulnak el, emiatt sokkal inkább kiszámítható az ezek között létrejövő mozgás karakterisztikája. Ha a végpontok között több ízület található, akkor ezek egyszerre mozdulnak, a szomszédos izomcsoportok pedig egyidejűleg bekapcsolnak, hogy kontrollálják az ízületben létrejövő mozgulatot.

A rehabilitációban azért is szeretik hasznosítani a zárt láncú gyakorlatokat, mert az ízületekben a nyíróerő jelentősen kisebb lesz, mint a nyílt láncúaknál, illetve a helyreállított állapot így közelebb áll a funkcionális mintákhoz (például az alsó végtag mozgásainak már csak funkcionális szempontból is a zárt láncú gyakorlatok kedveznek, hiszen a testsúly hordozása önmagában zárt láncú működés).

Az excentrikus tréning

A sportolókat gyötrő krónikus ín megbetegedések hátterében nem mindig gyulladás áll. A hosszan tartó vagy visszatérő Achilles-ín fájdalomnak több oka is lehet, általában az ín degeneratív elváltozását állapítható meg. Hakan Alfredson svéd ortopédsebész kollegájának régóta meglévő Achilles-ín fájdalmainak megszüntetése végett speciális gyakorlatokat rendelt el (például a lépcső széléről történő sarok leengedés), melyektől azt várta, hogy a túlnyújtás miatt a sérült ín előbb-utóbb elszakad és operálhatóvá válik. Azonban várakozásaival ellentétben a beteg tünetei elkezdtek csökkenni és normalizálódott a funkció.

A fenti, más célból végzett excentrikus tréning lényege, hogy az izom a gravitáció ellenében fékező mozgást végez és nem engedi érvényesülni a gravitációt. A gyakorlat hatékonyan ötvözi a zárt és nyílt láncú gyakorlatokat, amivel a degeneráció miatti kis erek és az ezekkel kapcsolatban álló szabad ideggyök végződés roncsolódnak a nyúlás hatására. Ezzel megszűnik a túlburjánzás, továbbá a kollagén rostok reorganizációja elindul, eltűnik a kóros megvastagodás, a gyógyult ín pedig vastagabbá és ellenállóbbá válik. Az Achilles-ín esetében annak lassú anyagcseréje miatt a terápiát legalább 3 hónapig kell végezni.

Proprioceptív tréning

A propriocepció egy tudatalatti, önkéntelenül szabályozott folyamat és az agonista és antagonisták izmok együttműködését eredményezi.

A neuromuszkuláris tréning mostanában a különböző labdajátékok edzésprogramjába rendszeresen beépített feladatsor. Alkalmazása már évtizedekkel ezelőtt elterjedt sérülésmegelőzés céljából, elsősorban az alsóvégtagi sérülésekre érzékeny sportágakban, továbbá az egyik leghatékonyabb módja a sérülés utáni rehabilitációnak. A korai gyerekkortól induló fejlesztési programok hatására a boka- és térsérülések már az utánpótlás korosztályokban is meglehetősen gyakoriak, emiatt minden eszközt meg kell ragadni, ami segíthet a sérülések számának megelőzésében, illetve súlyosságuk csökkentésében.

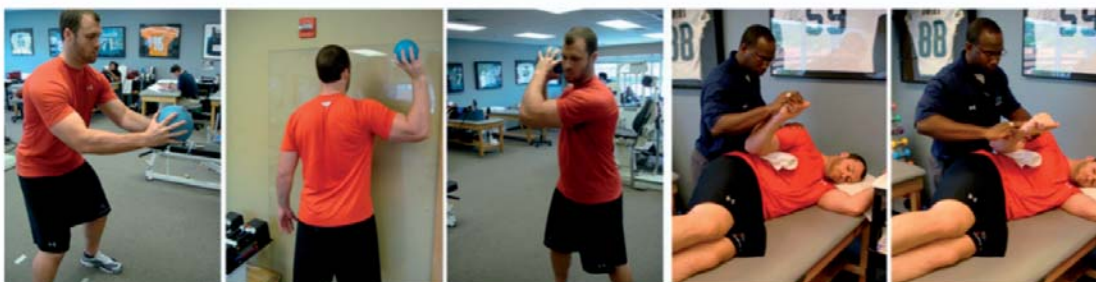


A. Lateral lunges using a sport-cord onto an unstable surface.

B. Single leg balance on an unstable surface while incorporating alternating upper extremities movements with a weighted ball to alter the patient's center of gravity.

C. Single leg balance on a tilt-board while the patient tosses a ball against a rebound device. The rehabilitation specialist may create a perturbation by striking the board.

D. Rhythmic stabilization to promote co-contraction of the rotator cuff. The patient is asked to hold the arm steady while the therapist gives alternating forces to the extremity.



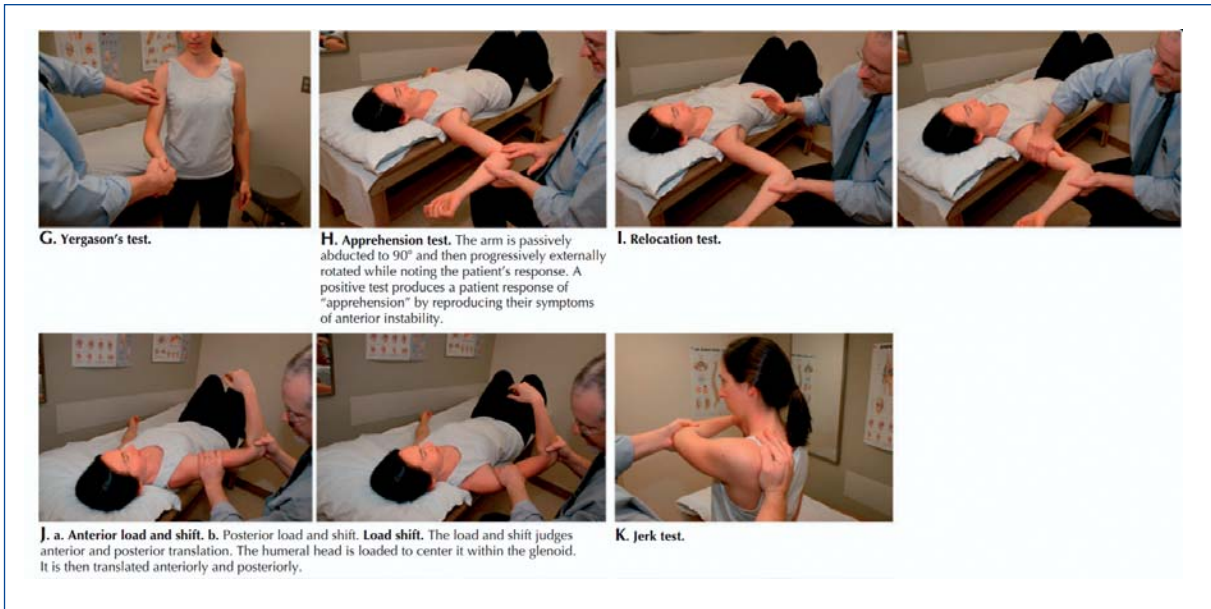
E. Upper extremity lyometrics. a. Chest pass using a trampoline and medicine ball. b. Single arm wall throws with the patient's arm at 90° of abduction and 90° of elbow flexion. c. Side to side throws using a medicine ball and trampoline.

F. Manual resistance during sidelying external rotation. The rehabilitation specialist resisted both external rotation and retraction of the scapula. Rhythmic stabilizations may also be performed at end range.

Figure 37-4 Dynamic Stabilization Drills.

A proprioceptorok az izmokban, ínokban, ízületi tokokban, szalagokban található receptorok, melyek a testhelyzet és a mozgatószervek érzékelésében játszanak szerepet. A receptorok az információt az agyba továbbítják, ahonnan az izmokban érkezik vissza a parancs, amelynek folytán a mozgáskorrekció megtörténik (az egyensúly és a testérzékelés kombinációja, a mozgások koordinált kivitelezéséhez ép és egészséges propriocepció szükséges, ezért elengedhetetlen szerepe van a dinamikus stabilitásban).

A sérülések egy része azért következik be, mert a sportoló olyan helyzetbe kerül, melyet nem tud automatikusan korrigálni. A térdkorongban ilyen jellemző sérülések következnek be hirtelen irányváltásoknál, felugrás utáni leérkezéseknél és az ütközéseknél. A proprioceptív tréninggel a labilis egyensúlyi helyzeteket mesterségesen állítjuk elő, hogy az idegrendszer megtanulhassa és alkalmazni tudja a megfelelő korrekciót.



FOLYADÉKPÓTLÁS

A maximális teljesítőképesség eléréséhez szükség van a szervezet víz- és elektrolittartalmának állandóságára a terhelés időtartama alatt, egy óra alatt egy 70 kg-os sportoló intenzív sportterhelés során akár 1,5 liter vizet is veszíthet. Amennyiben a vízvesztés eléri a testsúly 2%-át, a teljesítmény rohamosan gyengülni kezd, az ennél nagyobb fokú dehidráció pedig a keringés és hőháztartás egyre nagyobb fokú zavarához vezethet, amely végső esetben, 6% fölött akár halálos is lehet, ugyanis a vízvesztéssel együtt jelentős elektrolitvesztés is bekövetkezik. A szalmasárga, gyenge tea színű vizelet megfelelő folyadékellátottságra, a sötét sárga pedig dehidrációra utal. A kb. 7g/100 ml szénhidrátot, valamint nátriumot és egyéb elektrolitokat tartalmazó sportitalok javasoltak folyadékpótlásra. A dehidráció elkerülésére a glükóztartalom legyen alacsony (2-3 g/100 ml) és a nátriumtartalom viszonylag magas (0,3-0,7 g/l). A nátriumbevitelt az ételek sózásával is lehet fokozni, ebben az esetben sportital helyett hosszú terhelés során is elegendő (szénsavmentes) ásványvizet inni, főleg, ha megfelelő szénhidrátbevitel is megvolt. A terhelés megkezdése előtt fél órával minden játékos igyon három deciliter folyadékot, ezt követően negyedóránként ennek a felét. Edzés vagy meccs után is folytatni kell a folyadékpótlást.

Az edzés alatti folyadékpótlásra az izotóniás oldat a legalkalmasabb (ozmolaritása 280-330 mmol/l közötti), mivel ez nem von el vizet a sejtektől és nem duzzasztja meg azokat. Tartalmazza az összes ásványi anyagot, mely a verejtékezéssel, légzéssel és a megnövekedett hőtermeléssel kiürül. A sportital ne legyen szénsavas, mivel az puffaszt és ne tartalmazzon vizelethajtó koffeint (három kávé vagy 1,5 liter feletti kóla elfogyasztása a koffeintartalma miatt már doppingnak minősül). A legegyszerűbben zöldség-, illetve gyümölcsle hígításával tudunk közel izotóniás italt előállítani. A keverhető sportitaloknál figyeljünk az előírás szerinti bekeverésre. Fehérjét és szénhidrátot a terhelés (edzés vagy mérkőzés) utáni 30 percben lehet a legjobban visszaépíteni.

A regeneráció és a pihenés elengedhetetlen a későbbi sérülések megelőzése érdekében. Fogalmazhatunk úgy, hogy élni kell a legális dopping lehetőségével: az alvással és a folyadékpótlással (25%-kal nő a teljesítmény megfelelő folyadékpótlás mellett).



TÁPLÁLKOZÁS

A szénhidrátok igen fontos szerepet játszanak egy sportember életében, hiszen az edzések és a versenyek/mérkőzések alatt ebből fedezi energiaszükségletét. Kezdetben a vércukrot használja fel szervezetünk, majd kb. 40-50 perc után a keringő zsírsavakat és végül a májban, izomban lévő glikogénkészletet mozgósítja. A túl magas glikémiás indexszel rendelkező táplálékok esetén hirtelen nő az inzulinszint, amely a vércukorszint olyan mértékű ingadozását váltja ki, ami holtpontra eredményez és esetleg meg kell szakítani a testmozgást, tehát teljesítményromlás áll elő. A gyümölcsök bár magas cukortartalmúak, mégsem olyan magas glikémiás indexűek (30-50%), mivel a bennük lévő rostok elhúzzák a különböző tápanyagok lebontását és felszívódását, amely által egyenletesebben emelkedik a vércukorszint. Mindezekből következik, hogy testmozgás előtt érdemes valamilyen összetett, magas rost- és szénhidrát-tartalmú ételt fogyasztani, hogy teljesítményünk egyenletes maradjon.

Elengedhetetlen a zöldség- és gyümölcsfélék fogyasztása a rost-, illetve a vitamin- és ásványianyag-tartalom miatt is. Néhány vitamin és ásványi anyag kiemelkedő szerepet kap nemcsak az él-, hanem a szabadidősportban is. A fokozott mozgás növeli a szervezet oxigénigényét, ami serkenti a szabadgyökök képződését. Ellenük a szervezet többféle védekező mechanizmussal is rendelkezik, de a táplálékban található úgynevezett antioxidáns vitaminok fogyasztása nélkül e rendszerek működése nem lenne zavartalan. Ilyen az A-vitamin, melynek fő forrása a csirke-, a marha-, a sertés- és a libamáj, a májkészítmények, a zsíros sajtok, a tojássárgája és a tejszín. A legtöbb E-vitamint a növényi olajok, az olajos magvakból származó, hidegen sajtolt olajok, a búzacsíra, a zöldségek, a gyümölcsök, a marha- és a baromfihús, valamint a halak tartalmazzák. A fő C-vitamin-forrás a friss zöldség- és gyümölcsfélék, ezen belül is elsősorban a paradicsom, a savanyított káposztafélék, valamint a citrusfélék és a csipkebogyó. Az ásványi anyagok közül kiemelkedő jelentőségű a vas, amely biztosítja az oxigén sejtekhez való jutását. Fő forrása a hús és a húskészítmények, a belsőségek és a tojás. Szintén igen fontos szerepe van a magnéziumnak, hiszen az izmok összehúzódásához elengedhetetlenül szükséges, hiányában kisebb-nagyobb görcsök nehezítik a testmozgás zavartalan végrehajtását. Fő forrása a zöldségfélék, a hüvelyesek, a gabonafélék, a tejtermékek és a halak.

A táplálkozás alapja a jó minőségű fehérjét tartalmazó ételek legyenek, mindig a fehérjék mennyiségének növelésével gyarapítható az izomtömeg, az energiabevitelnek csak kis részét szabad zsirokból fedezni. Elsősorban az összetett szénhidrátok emelésével kell a megnövekedett többletigényt kielégíteni.

Sajnos napjainkban nagy divatja van a különféle, bizonytalan eredetű táplálékkiegészítők használatának. Ezek elsősorban aminosavakat, fehérjéket, vitaminokat és ásványi anyagokat tartalmaznak. Számos felmérés igazolja, hogy a magyar lakosság zömének fehérjefelvétele meghaladja a szükséges mértéket, így módon a tablettás, poros stb. pluszbevétel nemcsak fölösleges, káros is. A túlzott fehérjefogyasztás hosszú távon károsítja a kisereket és ezáltal különféle vese-, szem- stb. problémákat okozhat.



simplesport.hu



vital.hu

Az étkezés minél változatosabb legyen, kerülni kell a zsírban sült ételeket. Naponta fél liter tejnek megfelelő mennyiségű tejterméket célszerű fogyasztani. A kefirekben és a joghurtokban lévő probiotikumok segítik az emésztést és javítják a vércukorszintet. Naponta többször ajánlott gyümölcsöt, párolt zöldséget enni. Az asztalra rendszeresen kerüljön magas kiőrlési fokú gabonaféle. Naponta ötszöri étkezés javasolt, a szomjat vízzel vagy ásványvízzel kell oltani.

Vitaminkoktól példa: 15 g sárgarépa, 10 g karalábé, 15 g fejes saláta, 20 g retek, 20 g alma, 10 g újhagyma, 1 db tojás, 30 g kefir, ml citromlé 4,1 kávéskanál méz, petrezselyemzöld (C-vitamin), bazsalikom, só.

IZOMLÁZ ÉS BEMELEGÍTÉS

A mechanikai stressz okozta mikrosérülés és az azt követő gyulladás elmélete szerint – a köztudattal ellentétben – az izomláz sajátosságaiért (fájdalom, maximális erőcsökkenés és mikrosérülés) nem a tejsav a felelős. A terhelés során felszaporodó tejsav regenerációs ideje gyors, míg az izomláz jellemzői 24-48 órával a terhelés után jelentkeznek. Megemelkedik a sejten belüli kalciumion mennyisége, amely aktivizálja a fehérjebontó enzimeket és elkezdődik a sérült fehérjék lebontása. A sérülés az immunrendszert is aktiválja, mely gyulladást eredményez. A lokalizált gyulladás fontos része a gyógyító folyamatoknak.

Mindenki tudja, hogy mennyire fontos a jó bemelegítés, a sportolók nagy része mégsem használja ki jól ezt az értékes időt. A tudatosság hiánya miatt nem tudják, hogy melyik gyakorlatot miért, milyen intenzitással és milyen mozgásterjedelemben végezzék el. A sportolás elkezdése a helyes bemelegítéssel kezdődik, melynek elengedhetetlen részét képezi a teljes testre kiterjedő stretching (nyújtás), a hengerezés, a korrekciós feladatsorok és mobilizációs, valamint a stabilizációs gyakorlatok.

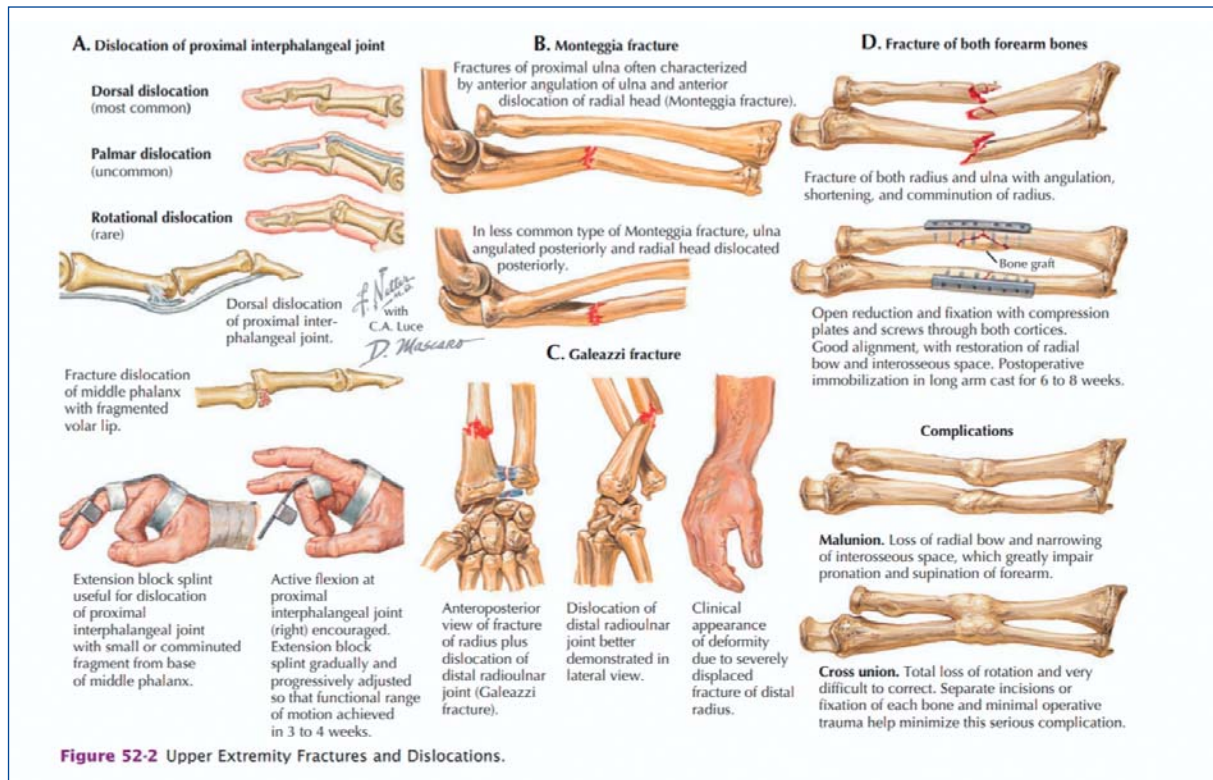
A bemelegítés első fázisában mindig célzottan a csípő feszítő és forgató izmait aktiváljuk sportágtól függetlenül. Sajnos már a tizenéves korosztályú sportolók nagy része sem képes a kompenzációk nélküli mélyguggolásra.



SÉRÜLÉSEK

A sérüléseknek két nagy csoportját különböztetjük meg: a zárt és a nyílt sérüléseket. Előbbi esetben a bőr nem sérül meg, míg utóbbinál igen.

Rázkódás: az érintett szerv sejtjei átmeneti működési zavart szenvednek. Képképző eljárásokkal nem azonosítható, ennek ellenére olykor súlyos szövődmények alakulhatnak ki. **Tünetei:** nincs jellemző tünete, általános rosszullét. **Ellátása:** nyugalom biztosítása, szakvizsgálat, orvosi ellátás.



Zúzdódás: kisebb-nagyobb erőbehatás következtében alakul ki. **Tünetei:** enyhébb esetben pontszerű bevérzések, súlyosabb esetben vérömleny jelentkezik. A belső szervek zúzdódása komoly szövődménnyel járhat. **Ellátása:** nyugalom biztosítása, szakvizsgálat, orvosi ellátás, végtagokon borogatás.

Rándulás: az ízületet ért hirtelen, rövid ideig tartó erőbehatás következménye. A csontvégek részben vagy teljesen elhagyják ízületi helyüket, az erőbehatás végén azonban normál pozícióba kerülnek. Kísérheti ízületi szalag húzódása, részleges vagy teljes szakadása. **Tünetei:** fájdalom, duzzanat, mozgáskorlátozottság. **Ellátása:** nyugalom biztosítása, sérült végtagot szív fölé emelni, borogatás, rögzítés, szakvizsgálat, orvosi ellátás, fájdalomcsillapítás.

Ficam: az ízületet ért hirtelen, rövid ideig tartó erőbehatás következménye. A csontvégek részben vagy teljesen elhagyják ízületi helyüket, az erőbehatás végén rendellenes pozícióban rögzülnek. **Tünetei:** fájdalom, duzzanat, mozgáskorlátozottság, alakváltozás, működési kiesés. **Ellátása:** nyugalom biztosítása, a sérült végtagot szív fölé emelni, borogatás, rögzítés, szakvizsgálat, orvosi ellátás, fájdalomcsillapítás.

Zárt törés: a csontot ért hirtelen, rövid ideig tartó erőbehatás következménye. **Tünetei:** fájdalom, duzzanat, ropogás, mozgáskorlátozottság, alakváltozás, működési kiesés. **Ellátása:** nyugalom biztosítása, rögzítés, szakvizsgálat, orvosi ellátás, fájdalomcsillapítás.

A bőr károsodása (sebek) behatolási kaput biztosít a kórokozóknak, így minden nyílt sérülés alapos fertőtlenítést és kötözést igényel.

Mechanikai sebek: jellemzően vérzés kíséri őket. **Tünetei:** kisebb-nagyobb vérzés, fájdalom. **Ellátása:** vérzéscsillapítás, fertőtlenítés, steril kötés, szükség esetén szakvizsgálat, orvosi ellátás.

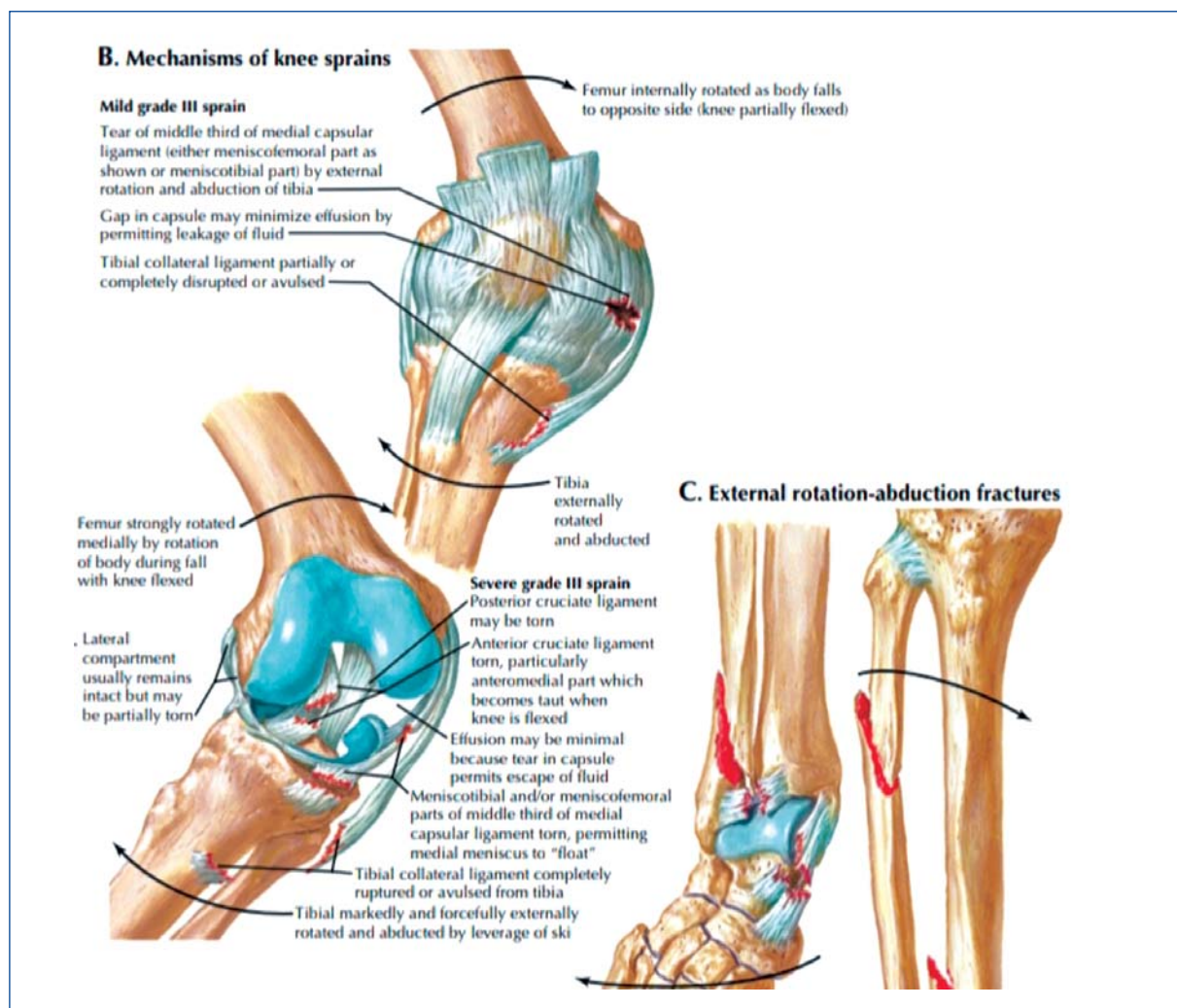
Az égett sebre azonnal hideg vizet kell folytatni a mentő megérkezéséig, fél óra hűtés jelentősen csökkenti a szövatkárosodás mértékét, nagy felületű égési sérüléseknél viszont a lehűlés veszélye miatt ezt mérlegelni kell.

Maró anyag okozta sebek: bő vízes lemosás szükséges.

Elektromosság okozta sebek: kis- vagy nagyfeszültség okozta áramütés esetén fertőtlenítés nem szükséges, kötözés és gyors orvosi ellátás szükséges, főleg a belső égési sérülések veszélye miatt.

Nyílt törések: az eltört csontvég átszakítja a bőrt, betadine-os fedőkötés, rögzítés és sürgős orvosi ellátás szükséges.

Nyílt testüregi sérülések: a mellkas és/vagy a hasüreg bőrön áthatoló sebzései azonnali mentőszállítást, orvosi ellátást igényel.



AGYRÁZKÓDÁS

A fejet ért ütés vagy erős rázkódás hatására az agy működésében általában zavar áll be, akár rövidebb eszméletvesztés is tapasztalható. Nem mindig egyszerű megállapítani, hogy valakinek agyrázkódása van-e, ugyanis nincsenek könnyen kimutatható, egyértelmű jelek, és a koponya-CT-vizsgálaton sem látható eltérés. Az agyrázkódás diagnózisát neurológus szakorvos állítja fel. Ha fennáll az agyrázkódás veszélye, a sérültnek azonnal abba kell hagynia a fizikai és erős mentális aktivitást igénylő tevékenységeket. A kisebb sérülések is összeadódnak, ezért fokozatosan is kialakulhatnak az agyrázkódás tünetei, amelyeket a játékosoknak, szülőknek, edzőknek és az egész stáb tagjainak is ismerni kell!



Az agyrázkódás főbb tünetei:

- eszméletvesztés;
- a sérült képtelen visszaemlékezni arra, mi történt a baleset után;
- zavart viselkedés, esetleg ugyanannak a kérdésnek folyamatos ismételtetése;
- koncentráció hiánya;
- fülcsengés, látászavar, szédülés;
- a sérült nem képes felállni, járni, koordinációs és egyensúlyproblémái vannak;
- hányinger, fejfájás;
- aluszékonyság.

Gyerekek esetében gyakori, hogy nem tudnak még beszámolni a fejfájásról, az érzésvarról, a zavartságról. E tünetek helyett étvágytalanná válnak, nyugósek lesznek, megváltoznak az alvási szokásaik, és elvesztik érdeklődésüket a korábban kedvenc játékaik iránt. Nagyobb gyerekek esetében az is figyelmeztető jel lehet, ha romlik az iskolai teljesítményük. Az ismétlődő agyrázkódás, valamint a súlyos agyrázkódás (amely 15 percnél hosszabb eszméletlenséggel jár) más, komoly sérüléssel járhat, ami műtéti beavatkozást igényelhet a hosszú távú mozgási, tanulási, illetve beszédzavarok kivédése céljából. Súlyosabb esetben előfordul az úgynevezett *agyrázkódást követő szindróma* jelentkezése, melynek tünetei akár hetekig is elhúzódhatnak és a következőkből áll:

- változás a koncentrációs képességben, gondolkodásban;
- állandósult fejfájás, látászavar;
- megváltozott alvási szokások: a sérült képtelen aludni vagy túlzottan aluszékonnyá válik;
- megváltozott magatartás, a sérült minden látszólagos ok nélkül dühös, szorong;
- szédülés, fejfájás, koordinációs problémák.

Agyrázkódás-kezelési modell (AKM)

A modellhez az észak-amerikai ligákban széles körben elterjedt ImpACT teszt használata kulcsfontosságú. A modell és az egészségügyi szakemberekkel való szoros együttműködés megoldást kínál az elszenvedett agyrázkódás kezelésére a sportolóknak és szüleiknek – előtte, közben és azután hogy az agyrázkódás gyanúja felmerült vagy diagnosztizáltak. A teljes aktivitáshoz történő biztonságos visszatérés minden érintett számára kiemelten fontos, bizonyára így a hosszú távú sérülések valószínűsége is csökkenthető.

Az agyrázkódás-kezelési modell (AKM) lépései:

1. Szezon előtti ImpACT alapteszt és agyrázkódással kapcsolatos ismeretek oktatása
2. Agyrázkódás gyanúja esetén
 - A játék vagy aktivitás azonnali befejezése
 - Orvosi kivizsgálás, szükség esetén röntgen, CT vagy MR
 - Veszitibuláris (egyensúlyi) vizsgálat
3. Agyrázkódás utáni teszt elvégzése és a felépülési terv kidolgozása – RTS követése
 - Könnyű aerob gyakorlatok
 - Sportágspecifikus gyakorlatok
4. A sportoló készen áll a kontakt-nélküli sportolásra, az alábbi feltételekkel
 - Pihenéskor, könnyű mozgás közben és elméleti feladatoknál tünetmentes
 - Az agyrázkódás utáni teszt az alapteszthez képesti normál értéktartományban van
 - Veszitibuláris (egyensúlyi) vizsgálat eredménye normális
5. Visszatérés a teljes aktivitáshoz (Mérkőzés)
 - Csak orvosi engedéllyel
 - Az újabb teszt értéke jobb vagy legalább az alapteszt szintjén van

1. táblázat. Return To Sport protokoll

Forrás: (Nagy Attila 2020 -McCrory és mtsai 2017) alapján

A Return to Sport protokoll szakaszonkénti bontása			
Szakasz	Szándék	Tevékenység	Célkitűzés
1.	Tünetmentes tevékenységek	Napi teendők, melyek nem okoznak tüneteket	Munka / iskola tevékenységek fokozatos újbóli bevezetése
2.	Könnyű aerob gyakorlatok	Séta, úszás vagy spinning közepes ütemben. Semmilyen súlyzós edzés nem engedélyezett.	Pulzusszám növelése
3.	Sport-specifikus gyakorlatok	Futás vagy korcsolyázás. Semmilyen fejfel kapcsolatos gyakorlat nem engedélyezett.	Mozgás hozzáadása
4.	Kontakt nélküli edzés gyakorlatok	Bonyolultabb edzés gyakorlatok (pl.: passzolás). Súlyzós edzések elkezdése növekvő terheléssel.	Gyakorlatok, Koordináció, Kognitív terhelés
5.	Teljes értékű edzés	Orvosi vizsgálat után részt vehet a normális edzésen.	Magabiztosság helyreállítása, funkcionális készségek értékelése az edzői stáb által
6.	Visszatérés a sportba	Mérkőzésen szerepelni	

- MEGJEGYZÉS: Az RTS megkezdése előtt mind a relatív fizikai, mind a kognitív pihenés legalább 24–48 órán át szükséges.
- Legalább 24 órának (vagy annál többnek) kell eltelnie az a visszatérés szakaszai között. Ha a tünetek súlyosbodnak edzés közben, a sportolónak vissza kell térnie az előző szakaszra. Az ellenállásos edzést csak a későbbi szakaszokban szabad hozzáadni (legkorábban a 3. vagy a 4. szakaszban). Ha a tünetek tartósan fennállnak (pl. felnőtteknél több mint 10–14 nap vagy gyermekeknél több mint 1 hónap), a sportolót az agyrázkódás kezelésében jártas orvoshoz kell irányítani.

LÉPREPEDÉS

A bal bordaív tájékát érő tompa erőbehatásra alakul ki a léprepedés. Két formáját lehet elkülöníteni: az *egyszakaszos* léprepedést, amelyben a léptok és az állomány egyidejűleg sérül és azonnali hasúri vérzést okoz; valamint a *kétszakaszos* léprepedést, amelyben előbb a lépállomány sérül, majd néhány óra, esetleg néhány hét lappangást követően következik be a hasúri vérzéssel járó tokrepedés.

Bármely életkorban előfordulhat a bal bordaívet érintő tompa erőbehatás, leesés vagy az alsó bordák törése következtében. Amennyiben a betegnél bármilyen ok miatt lépnagyobbodás áll fenn, akkor egészen jelentéktelen trauma hatására is bekövetkezhet a léprepedés. Ha a sportorvos például az utánpótláskorú játékosnál felveti a mononukleózis gyanúját (az első csók betegségeként is ismert fertőző betegség), akkor laborvizsgálatokra lehet szükség, ha pedig a betegség igazolódik, a sportoló hetekig nem léphet pályára.

A léprepedés tünetei, lefolyása: a beteg hirtelen szűró fájdalmat érez a bal bordaív alatt, elsápad és elájul (múló eszméletvesztés). Egyszakaszos formában a hirtelen vérvesztés miatti vérszegénység és sokk határozza meg a kórképet. A lép sérülésére utalhat a légzésre fokozódó, szűró fájdalom a bal bordaív alatt, amely a bal vállba sugárzik. A légzés rövid, felületes és szapora. A hasat megtekintve, a bal bordaív alatt enyhe elődomborodás is tapasztalható. Tapintással a fájdalom legerősebben a bal bordaív tájékán jelentkezik, itt izomvédekezés is van. A bal bordaív alatt tompa kopogtatási hang van, a has többi részén a puffadás miatt dobos a kopogtatási hang. Az izomtónus reflexes csökkenése vagy hiánya (atonia) miatt a bélhangok hiányoznak (néma has). A vérnyomás emelkedik, a szívritmus lassul.

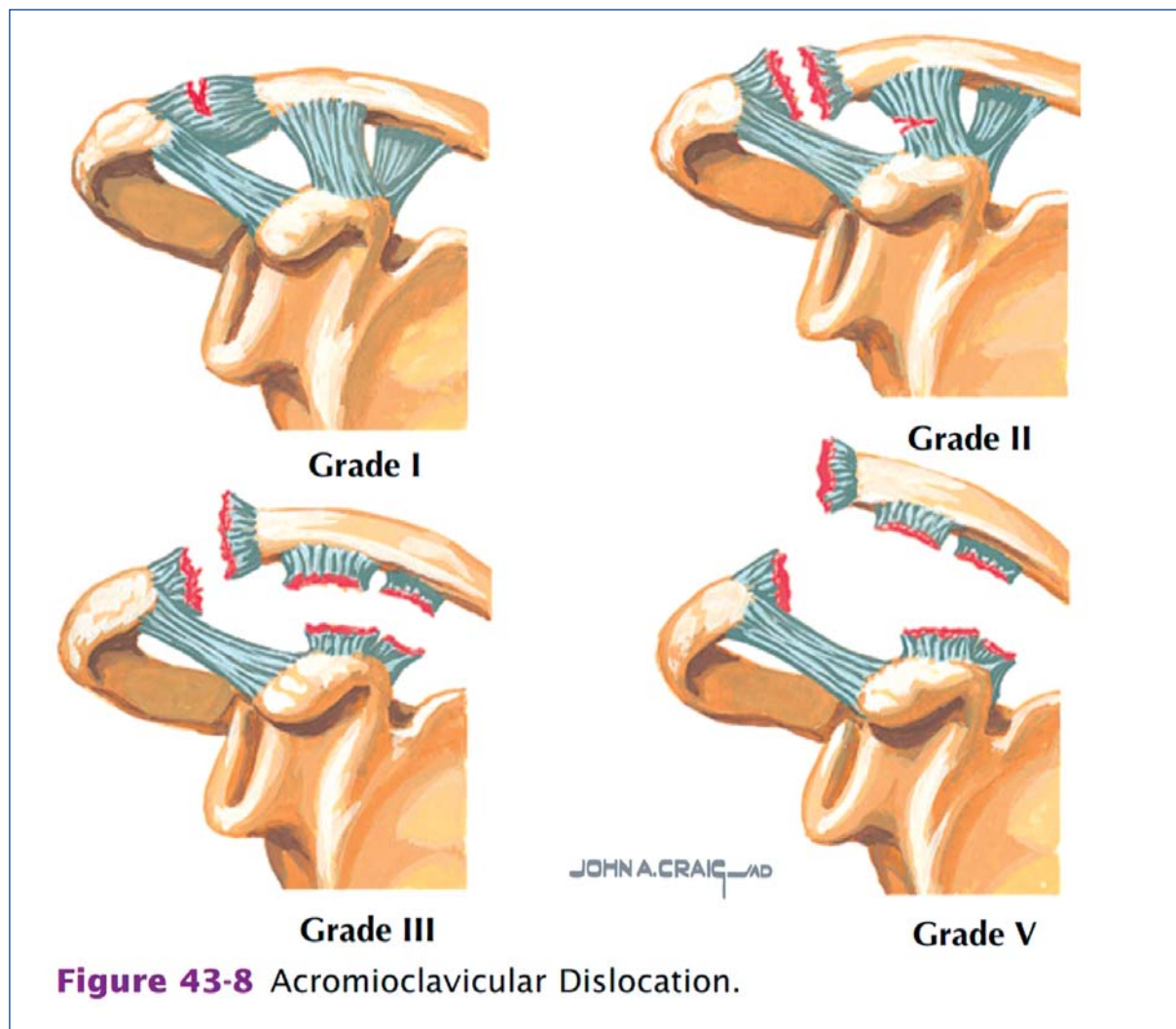
A klinikai tünetek és a laborparaméterek alapján felmerült gyanút ultrahangvizsgálattal vagy CT-vel lehet igazolni. A léprepedés kezelése műtéti, ha lehet lépmegtartó műtetet végeznek (főleg gyerekeknél). Támogató kezelésként volumenpótló infúzió vagy vérátömlesztés adandó.



hazipatika.com

LEGGYAKORIBB SÉRÜLÉSEK ÉS ELLÁTÁSUK

Kulcscsonttörés esetén deformált csont tapintható a bőr alatt, esetleg megrövidülés, ropogás észlelhető, nyomásra kifejezetten érzékeny, a mozgások megtartottak, fájdalommal jár. Kórházi ellátás, röntgen szükséges. A szállítás karfelkötés mellett történjen. A műtét nem sürgető, akár több napot is halasztható, ellátás csapatorvosi konzultáció alapján történjen.



Kulcscsontficam esetén a csont vállcsúcs felőli része láthatóan és tapinthatóan kiemelkedik („zongorabillentyű-tünet”), nyomásra kifejezetten fájdalmas. Kórházi ellátás, röntgen szükséges. A szállítás karfelkötés mellett történjen. A műtét nem sürgető, akár több napot is halasztható, ellátás csapatorvosi konzultáció alapján történjen. *Direkt váll-, felkarcsont-, könyök-, alkar- és csuklósérülés* esetén azonnali kórházi ellátás, a váll/felkar, a könyök, az alkar és a csukló kétirányú röntgenfelvétele szükséges. A szállítás a végtag test melletti rögzítése mellett történjen (gyűrű, gyógytornász, orvos kompetenciája).

Direkt tenyérre esés esetén a csukló négyirányú felvétele jön szóba csuklótörés vagy sajkacsonttörés megítélésére. Amennyiben nem egyértelmű a sérülés, tíz nap múlva ismételt röntgenfelvétel jöhet szóba. Gipsz, csuklórögzítő viselésére számítani kell.

Ujjak sérülése esetén kétirányú röntgenfelvétel szükséges, a sérülés típusától függően két hétig ujsín viselése vagy a szomszédos ujjhoz való rögzítés jöhet szóba.

Váll-, könyökficam helyzetétele csak kórházi körülmények között történhet, kivéve, ha keringési zavar lépett fel. Orvos hiányában mentős lássa el a sérülést.



Dorsal dislocation (most common) Usually reducible by closed means, immobilized with palmar splint for 3 weeks, then active range-of-motion exercises begun.

F. Netter M.D.

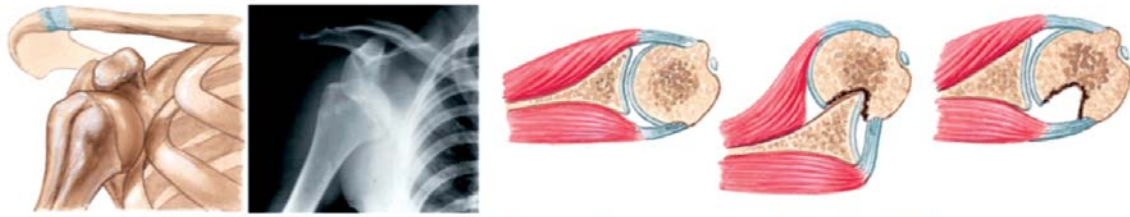


Palmar dislocation (uncommon) Causes boutonniere deformity. Central slip of extensor tendon often torn, requiring open fixation, followed by dorsal splinting to allow passive and active exercises of distal interphalangeal joint.

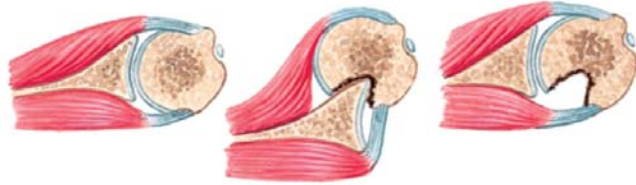


Lateral radiograph of persistent PIP subluxation due to volar fracture fragment.

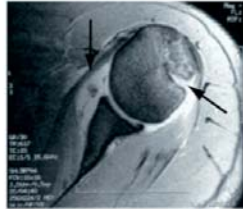
Figure 45-4 Proximal Interphalangeal (PIP) Joint Dislocation.



A. Anterior shoulder dislocation.



B. Anterior humeral dislocation with resulting Hill-Sachs deformity.

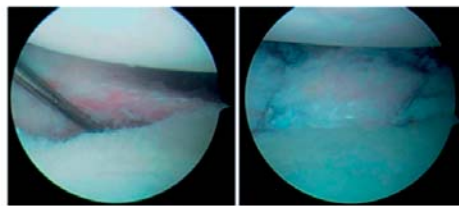


C. MRI Bankart and Hill-Sachs.



D. Reduction maneuvers for anterior shoulder dislocation.

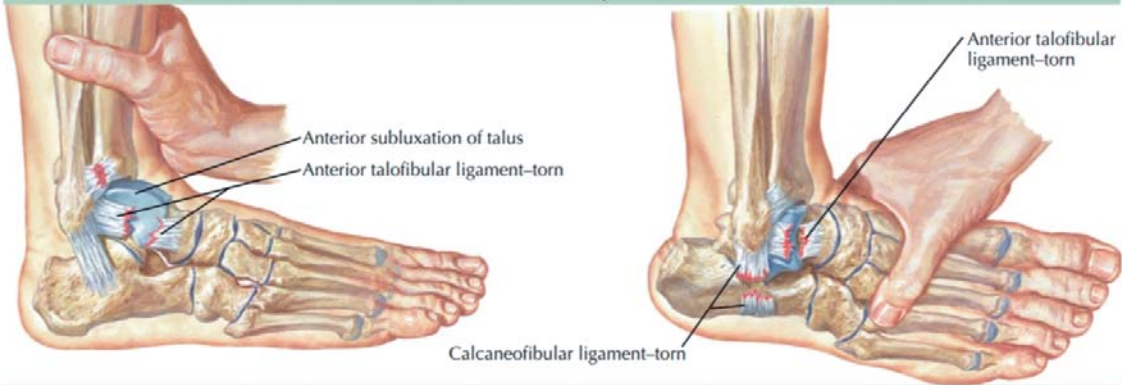
F. Netter M.D.
JOHN A. CRAIG, MD



E. Arthroscopic images of Bankart.

Figure 43-3 Anterior Glenohumeral Instability.

Lateral ankle sprain



Ligament tear



Arthroscopic image of torn anterior cruciate ligament.

MRI of torn anterior cruciate ligament.

Arthroscopic view.

F. Netter M.D.

Figure 82-5 Lower Extremity Injuries.

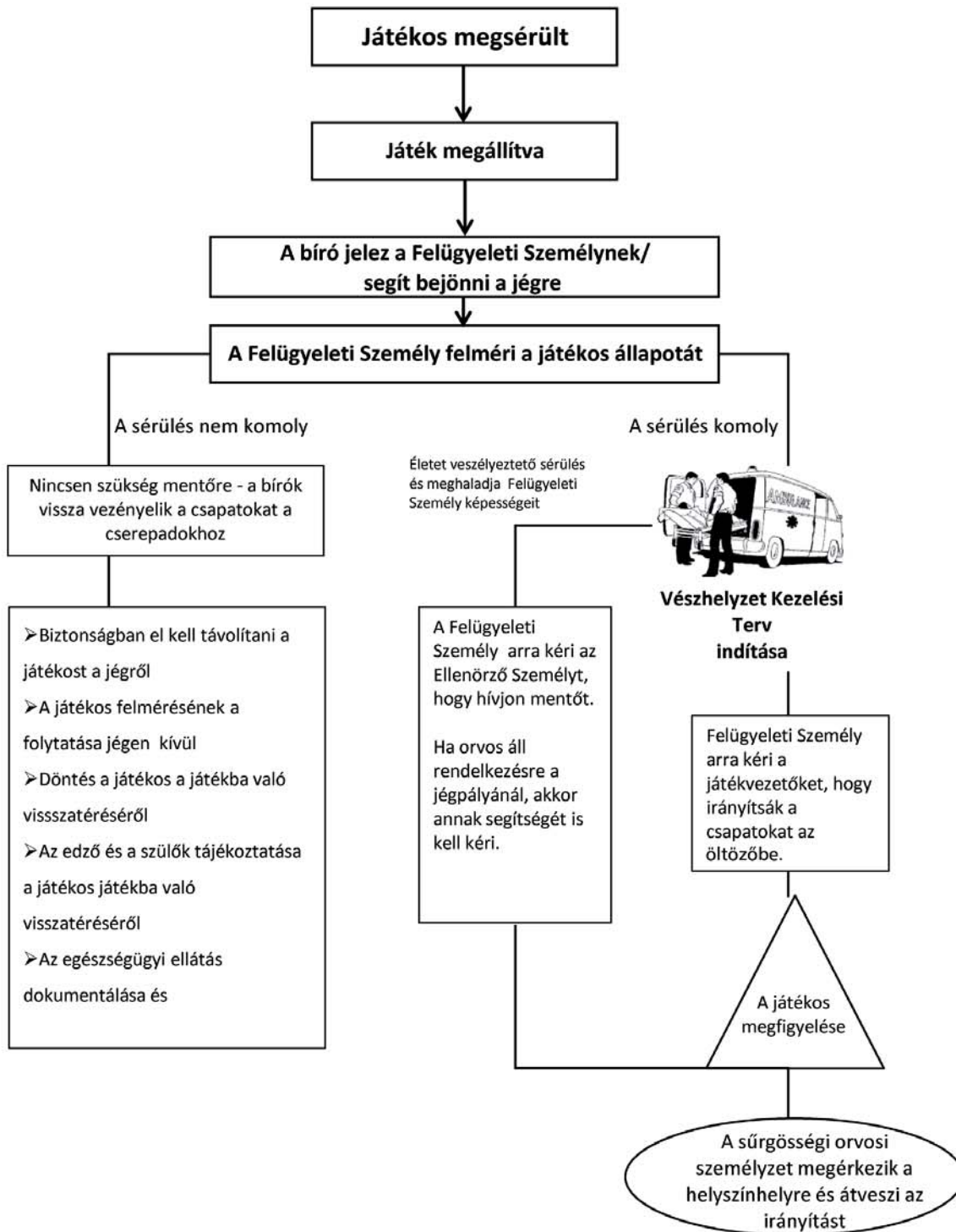
A térd- és bokasérülések esetén a röntgenfelvétel kötelező, noha leggyakrabban nem mutat eltérést. Szakavatott sportsebész vizsgálja a beteget, az átlagos traumatológián a diagnózis és a kezelés is gyakran pontatlan. MR-felvétel hasznos lehet, de azt csak a sportsebész beleegyezésével készítsék el a vizsgálat előtt, a vizsgálatkérés nem sportolói, szülői vagy edzői kompetencia. A „jó lenne egy MR is” nem elfogadható mondat, vagy kell, vagy pedig fölösleges, ezt a specialista döntse el. Boka- és térdrögzítő viselésére hetekig lehet szükség, levétel után mindig három hét gyógytorna kötelező!

Alapvető teendő egy sérült alsó végtag esetén a tehermentesítés (mankó), polcolás, jegelés (óránként 6 perc törölközőn át, a jég nem érheti direktben a bőrt), gyulladáscsökkentő kenőcs, rugalmas pólya felhelyezése, fájdalomcsillapító szedése.

Nagyon fontos: friss sérülés esetén a bemelegítő sportkrémeket kerülni kell, ezek fokozzák a gyulladást.



Sérült játékos a jégen! Mi a tenni való?



256 SECTION VI ■ General Medical Problems in Athletes

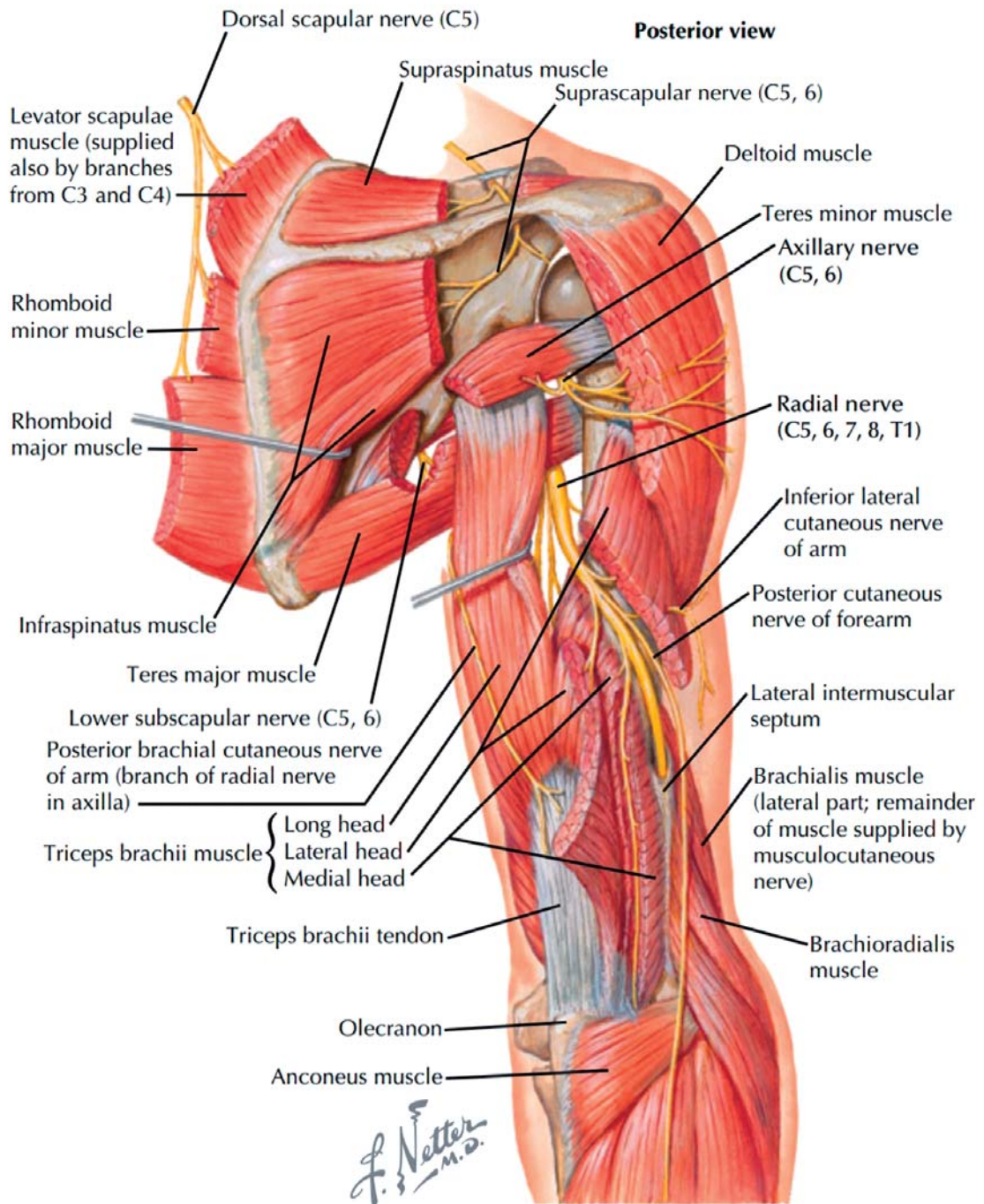
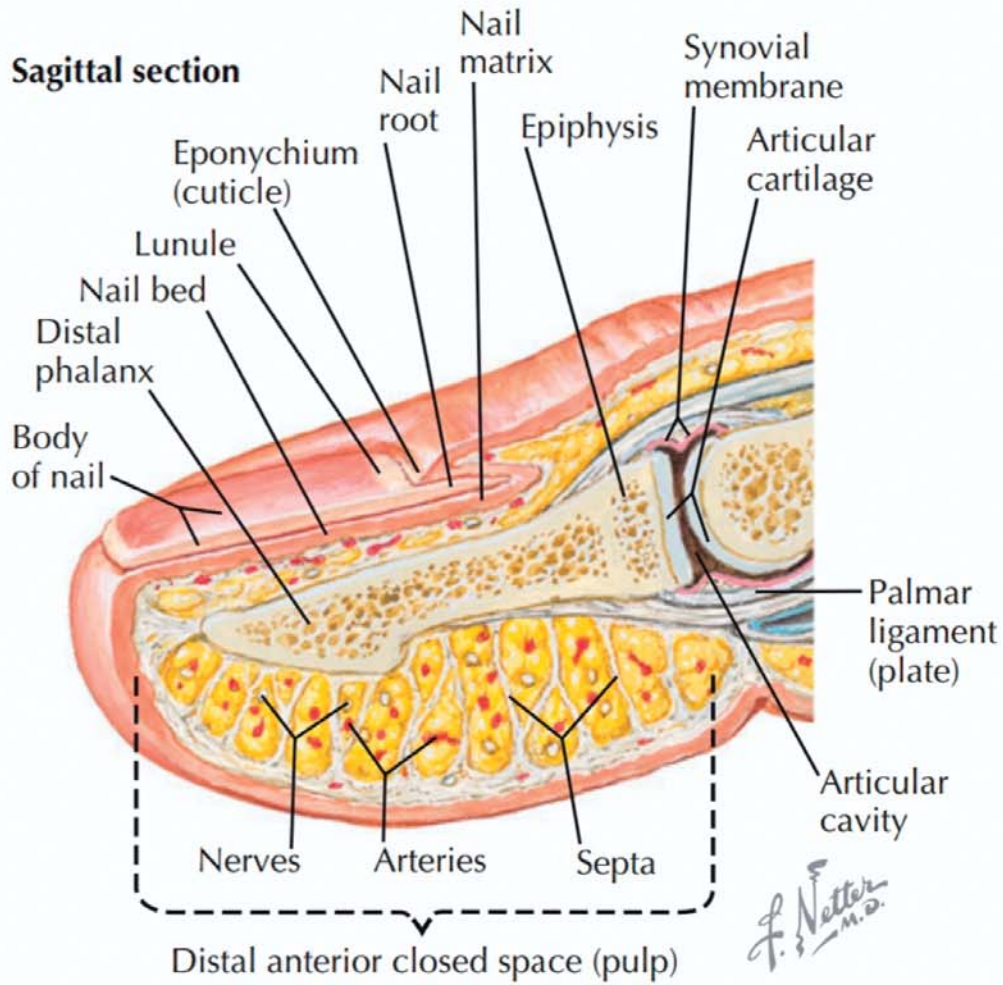
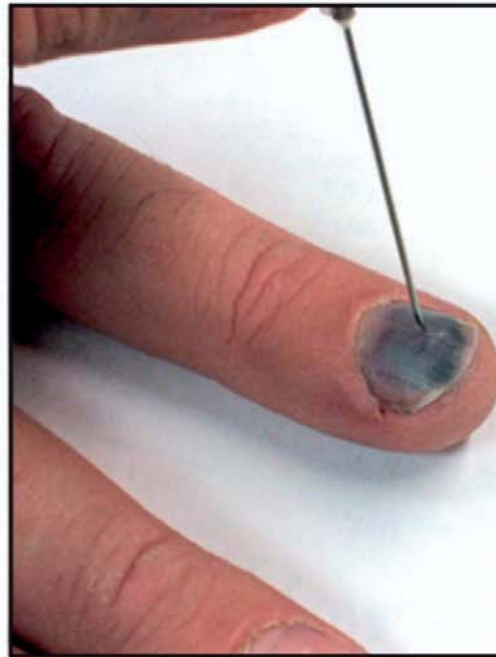


Figure 32-2 Scapular, Axillary, and Radial Nerves.



Subungual hematoma



Nail plate fenestration

Figure 45-1 Nail Bed Injury.



Figure 49-3 Special Tests.

KNEE LIGAMENT INJURIES

Medial Ligaments

Description: Injury to medial (tibial) collateral ligament and/or medial capsular ligament (Fig. 49-4).

Mechanism of injury: Valgus force applied to knee with external tibial rotation; may be noncontact twist or a blow to lateral side of joint.

Presentation: Initial pain on medial side of knee; with complete tear, complaints of knee giving way into valgus.

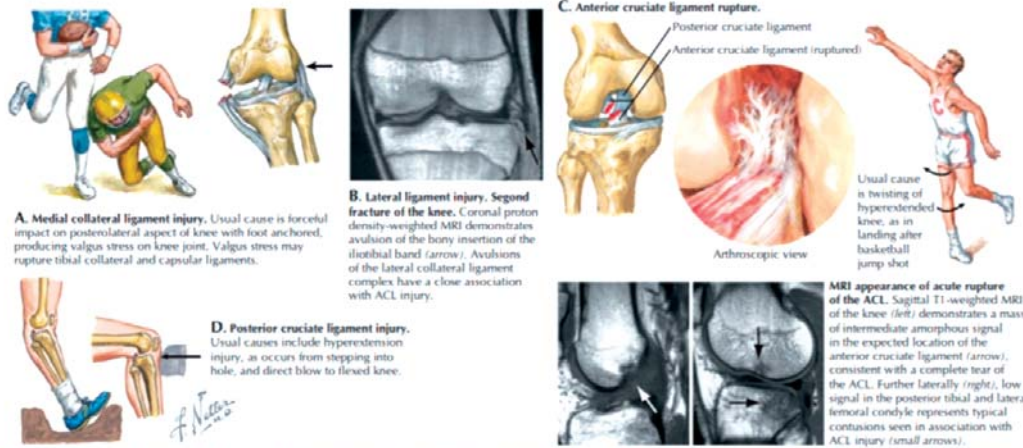
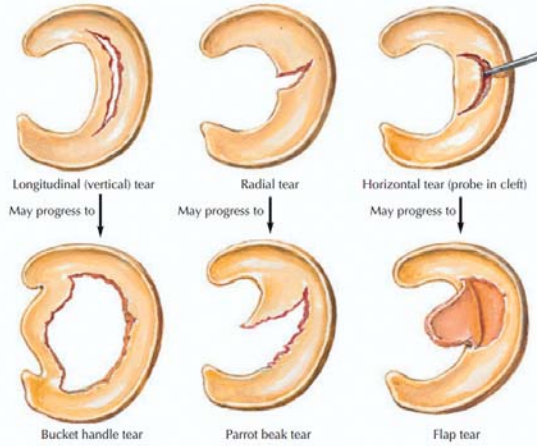
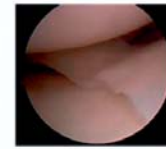


Figure 49-4 Knee Ligament Injuries. (MRIs reprinted with permission from Adam A, Dixon A, Grainger R, Allison D: *Grainger & Allison's Diagnostic Radiology*, 5th ed. Philadelphia: Elsevier, 2008.)

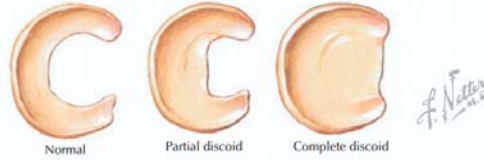
A. Tears of Meniscus.



B. Tear of posterior horn of the medial meniscus as seen on MRI.



C. Arthroscopic appearance of meniscal tear.



D. Discoid meniscus variations. Oblique tears are most commonly seen and are best treated by arthroscopic partial meniscectomy (APM). Vertical-longitudinal tears involving the peripheral third are best managed by repair. Radial split tears are usually secondary to trauma, and when the split extends to the capsular rim, repair should be attempted in young people, if at all possible. Bucket-handle tears are more likely to cause locking of the knee. Horizontal (cleavage) and symptomatic degenerative tears are best treated by APM.

Figure 49-5 Meniscal Injuries. (MRI and arthroscopy images reprinted with permission from Hart J, Miller M: *Netter's Musculoskeletal Flash Cards*. Philadelphia: Elsevier, 2007.)

Mechanism	%
Collision*	50-86
Puck	14.3
Overuse	14.3
Stick	7.0
Skate	7.0

*10% unintentional collision. In one study, illegal checks and violations caused 66% of injuries, but penalties were assessed only 14% of the time.

Table 73-7 ANATOMIC SITE OF INJURIES

Site	%
Professional*	
Head, scalp, face	28.1-52.9
Eye	2.6
Shoulder	5.6-21.9
Hand	2.1-10.5
Thigh (groin)	15.3-35.7
Knee	11.6-17.0
Miscellaneous (back, foot/ankle, ribs)	3.6-23.3
College	
Knee	18.6
Face, eye, mouth, teeth	17.6
Shoulder, clavicle	14.9
Head, neck	10.6
Thigh, hamstring	9.0
Forearm, wrist, hand	6.9
Hip, groin, abdomen	6.4
Chest, back	4.8
Arm, elbow	3.7
Ankle	3.2
Youth†‡	
Head and neck	10-23
Upper body	23
Shoulder/arm	19-55
Trunk	13-17
Leg	17-19

*Range, four studies.

†Range, two studies.

‡At Bantam level (ages 13-14), weight differences of 53 kg and height differences of 55 cm have been reported. Smaller players are more likely to be injured.

Type

%

Adult (elite)*

Contusion	25-47
Laceration	28-50
Fracture†	4-15
Dislocation	1-8
Muscle, ligament	3-12
Other	3-5

College

Sprains, dislocations	22
Contusions	20
Lacerations	13
Strains	11
Fractures	10
Concussions	8
General trauma	6

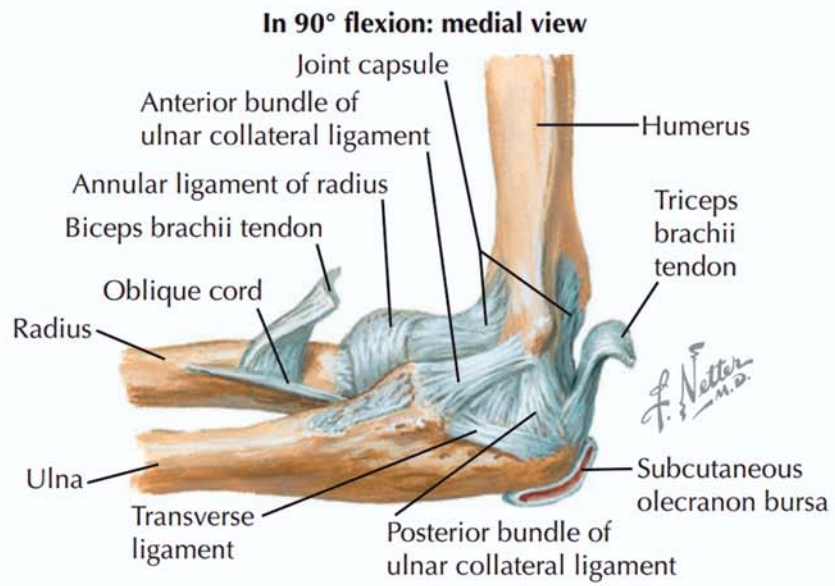
PLAYBOOK / BODY SHOT



NHL

LIGHTNING FORWARD MARTIN ST. LOUIS, 37, ON THE QUADS THAT PROPEL HIS QUICK FEATS:

"I've always had big legs. It's genetic. My grandfather and my dad had them, and now my three boys have my build. We're just a stocky bunch. But being born with big legs didn't mean they were automatically strong—I've had to build them up. I'm only 5'8", so my game has always been about quickness and reaction time. I need powerful hamstrings, glutes and thighs to give me speed and allow me to hang with the big guys without getting tossed around. So I do a combination of Olympic lifting, sled pulling, box jumps, long jumps, plyometrics—whatever my trainer throws at me. My legs lock weird, but they've helped me stay in the league for 14 years. It is hard to find pants that fit, though. I'll buy some, throw them in the wash and then find that I can barely get them over my knees."



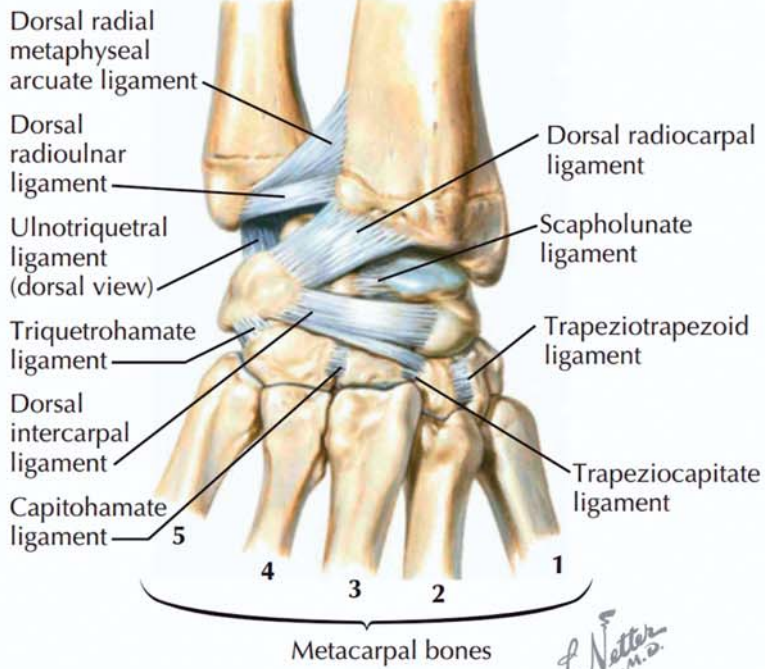
Milking maneuver valgus stress test.



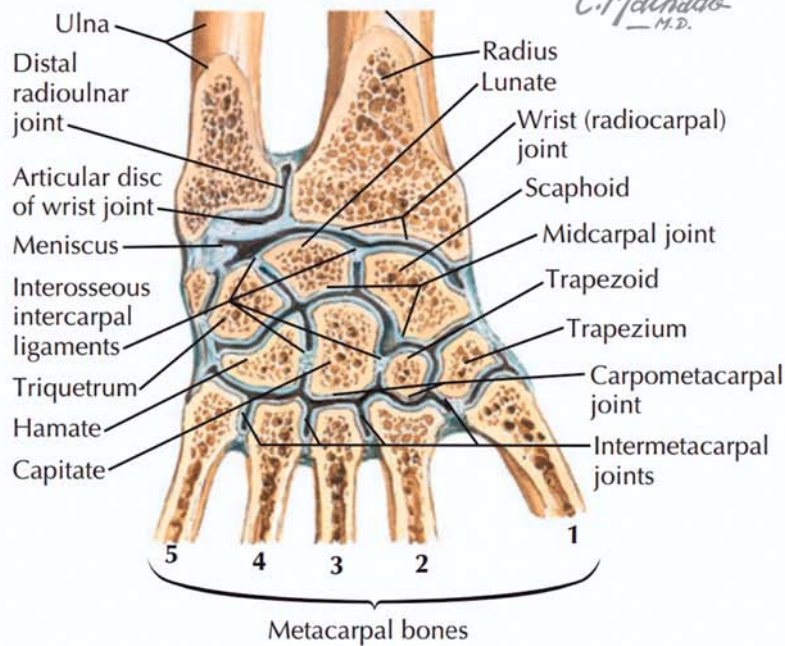
Moving valgus stress test.

Figure 44-5 Ulnar Collateral Ligament Sprain.

Posterior (dorsal) view



Coronal section: dorsal view



Palpation over the ulnar fovea.

Figure 45-12 Injuries to the Triangular Fibrocartilage Complex (TFCC).



Posterior tibial insufficiency.

Figure 54-2 Too Many Toes Test.

Netter's Sports Medicine



CHRISTOPHER C. MADDEN, MD
MARGOT PUTUKIAN, MD, FACSM
CRAIG C. YOUNG, MD
ERIC C. McCARTY, MD

Illustrations by Frank H. Netter, MD

CONTRIBUTING ILLUSTRATORS
Carlos A. G. Machado, MD
John A. Craig, MD
James A. Perkins, MS, MFA
Kristen Wienandt Marzejon, MS, MFA

az illusztrációkat a képen ábrázolt könyvből vettük



ISBN 978-615-80712-7-7