

AZ
ORVOSI HETILAP
TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI.
— KÜLÖNLENYOMAT. —

1915. LIX. ÉVFOLYAM.

**A háborús lőfegyverek által okozott csonttörésekről,
különös tekintettel a functionalis kezelésre.**

Írta :

Vidakovich Kamill dr.

egyetemi magántanár, a sebészeti klinika I. tanársegéde.



BUDAPEST, 1915

Pápai Ernő műintézete, VI., Szerecsen-utca 65 (Liszt Ferencz-tér sarok).

Tisztelt Szakosztály!

Abban a meggyőződésben, hogy a mostani időben nem szóval, hanem tettel kell a haza ügyét szolgálni, nem szívesen jelentkezem szólásra. Ha ennek dacára mégis teszem, szolgáljon mentségemül a jó szándék, melylyel teszem, és melyet a következő érvekkel akarok indokolni. Az orvosi működés természeténél fogva egyénhez kötött, a mi azonban nem jelenti azt, hogy helyhez is legyen kötve. Sőt ellenkezőleg! A jó, a bevált módszereknek minél szélesebb körben való terjesztése és ismertetése ma épp úgy hazafiúi kötelessége minden orvosnak, mint a hogy kötelessége az is, hogy munkája közben szerzett tapasztalatairól, legyenek azok akár kedvezőtlenek, tanulság kedvéért a kollegák összessége előtt is beszámoljon. Bizonyos kérdésekben csakis így jöhet létre megállapodás, bizonyos kérdések csakis így tisztázhatók, okulására önmagunknak és hasznára a közös nagy ügynek. Azon reményben, hogy a választott kérdésben szerzett tapasztalataink nyilvánosságra hozatalával magunk is egy morzsányival hozzájárulunk sebesültjeink javára, kérem pár percze a t. Szakosztály szíves türelmét.

A hadsebészetnek actualis kérdéseit a gyakorlat veti fel, és pedig úgy a saját munkánk alapján, mint a más helyen kezelt és áthelyezés folytán szemünk elé került sérülteken tett megfigyelések. A szűkebb hazájába visszakíváncozott és az uralkodó rendszer mellett más kórházakba áttett sérültek elég nagy száma más kezelési eljárások eredményeit is elénk tárja, azok előnyeivel, de esetleges hibáival is. Hogy ilyenek is előfordulnak, azt nem lehet tagadni. Nem is csoda. Jól tudjuk, hogy az intézetek legtöbbjének személyzete jelenleg annyira megcsappant, hogy a rendesnél nagyobb és súlyosabb természetű anyag minden tekintetben kifogástalan ellátására képtelen. A hibák főleg a sok bajlódással járó hosszadalmas lefolyású esetekben lesznek szembetűnőbbek. Az úgynevezett érdekes esetek közelebb állanak az orvos szívéhez; a has, az agy és az idegrendszer sérülései rendesen egyetlen beavatkozással elintézhetőek, nem úgy azonban a cson-

tok nyílt törésével járó sérülések. Ezek igen sok helyen már a béke gyakorlatában is, most a háború alatt a fokozott munka mellett pedig még inkább a mostoha gyermek sorsára jutnak. Nem tagadható, hogy gyakran, részint a kezelésből, részint pedig az ápolásból folyó oly javíthatatlan következményeket mutatnak, melyek kellő időben csekély figyelemmel talán el lettek volna kerülhetők. Ezért azt hiszem nem végzek hiábavaló munkát, midőn *Makara* tanár tanácsának engedve, a csonttörések, specialisan a lövési csonttörések gyakran komplikált therapiájának néhány fontos és jelenleg különös actualitással bíró kérdését e helyen felvetni és tárgyalni bátorkodom. Mielőtt azonban a részletek megbeszélésébe bocsátkoznék, legyen szabad néhány perczet szentelnem azon általános viszonyok leírására, melyek jelenleg dolgozásunkat irányítják és ezáltal a gyógyulási eredményekre oly nagy befolyással vannak.

Hadsebészetről, mint külön tudományról, csak relativ értelemben lehet beszélni; a hadsebészet a béke sebészetének megalkuvása a háború teremtette különös viszonyokkal. Ezek a különböző sérülési formák esetén különböző módon befolyásolják a kezelést, még pedig nemcsak a sérülés színhelyén, hanem az állandó egészségügyi intézetekben is. Ha a mi specialis kérdésünk szempontjából vizsgáljuk őket, akkor megállapíthatjuk, hogy vannak olyanok, melyek a sérültre magára, olyanok, melyek a sérülés minőségére vonatkoznak, és végül olyanok, melyek külső körülményekből adódnak; megállapíthatjuk továbbá azt is, hogy egy részük kedvező, más részük pedig kedvezőtlen befolyással van a sérülések gyógyulására. Tekintsük sorra őket.

1. A jelen viszonyok befolyása a törések gyógyulási eredményeire.

Ily kedvező körülmény, mely a sérültre vonatkozik, például az, hogy a sérültnek nem kell a kórházi költségek megtérítésével törődnie; a kórházban maradhat nemcsak addig, míg törése meggyógyul, hanem továbbra is, az utókezelés teljes befejezéseig. A sérültben meg van a kezeléshez szükséges kitartás, nem szokik meg az anyagi gondok miatt, sőt a mennyiben rendszeren harczképtelenségéről van szó, a kórházból való mielőbbi kiszabadulás reményében, maga a teljes akaraterejével gyámolítja a hosszadalmas kezelést. A mi egyrészt igen fontos, másrészt lényegesen meg is rövidíti a kezelés tartamát. Talán egyféle kezelés esetén sem szükséges

annyira a beteg jóakarató hozzájárulása, mint a sokszor nemcsak unalmas, hanem fájdalokkal is járó functionalis utókezelés alkalmával.

Előnyös körülmény továbbá az is, hogy az utókezelést a hadi sérülteknek oly formában tették lehetővé, a milyenhez nem minden magánember juthat hozzá. Fürdők, Zander-intézetek, mechano-medikai intézetek ajtai nyitva állanak számukra. A társadalom mindenképpen segíti őket, az állam pedig a nyomorékság okozta fogyatékoságok kisebbitésére új intézetek felállításán fáradozik, melyekben nyomorékságuknak megfelelő munkát sajátíthatnak el. A hasznavehetetlen vagy elveszett végtagok pótlására pedig prothesisekről gondoskodik az állam és a társadalom jó szíve.

Végül a törések jobb gyógyulását, valamint a következmények súlyosságának enyhítését biztosítja az a körülmény is, hogy főleg fiatal, egyébként egészséges szervezettel bíró egyének sérüléséről van szó, kiken tudvalevőleg a törés következményei kevésbé gyorsan fejlődnek ki, és ha be is következnek, nem érnek el oly nagy fokot, hogy eredményesen ne volnának még legyőzhetők.

A mi magát a sérülés minőségét illeti, azt mondhatjuk, hogy a kedvező viszonyok egész sorával találkozunk a háborús löfegyverek okozta nyílt törések esetén; kedvezőbbekkel, mint a békeidő hasonló sérülései alkalmával.

Ugyanis a trauma sajátzerűsége miatt a tört végék dislocatiója rendesen nem nagyfokú. A kis projectil, ha közelebbről éri a csontot, mindenesetre darabos törést okoz, de a tört végeket nem tolja el nevezetesebb módon egymástól, ha pedig távolabbról jöve töri el a csontot, egyszerű törést okoz ugyan, melyben azonban, mivel a golyó kicsi, a trauma okozta dislocatio szintén nem lehet nagyfokú. A nagyobb gránátdarabok hatása ezzel szemben egészen más, rendesen oly nagyfokú roncsolást visz véghez a végtagokban, mely miatt vagy az egyén elvérzése következik be, vagy pedig a végtag elhalására vezetve, annak eltávolítását teszi szükségessé. Nem is volt alkalmunk egyetlenegy nagyobb gránátsérülést látni, melynél a törés alkotta volna beavatkozásunk okát. A primaer dislocatio, mely az ipari sérülések traumái után oly nagyfokú szokott lenni, a háború löfegyvereitől okozott nyílt törések esetén alárendeltebb jelentőségű, főleg jelentéktelen azon sérülteken, kiket fekvő- vagy ülő-, tehát nyugalmi helyzetben ért a lövés. Természetes, hogy a szállítás alkalmával a dislocatio foka növekedhetik. De az izmok retractiója által feltételezett ú. n. secundaer dislocatio — ad latus — a tört végék darabossága folytán ismét jobb

indulatú, mivel a tört végeknek egymás fölé elcsúszásának lehetősége nincs úgy megadva, mint az egyszerű törések eseteiben. Ezért nagyobb fokot csakis a dislocatio ad longitudinem ér el; a többi alárendeltebb jelentőségű, mi miatt a javításuk is könnyebb szerrel és kevesebb fáradsággal érhető el.

A törések említett sajátossága miatt tehát a repositio általában könnyebb szerrel sikerül: ez a sérülés minőségében keresendő második kedvező körülmény. A csonthártya útján egymással összefüggő csontdarabok a végtag egyszerű hosszirányú meghúzása által könnyen illeszkednek egymáshoz és sorakoznak ismét egymás mellé a végtag hossztengelye körül.

Az a körülmény pedig, hogy az egyes csontdarabok legnagyobbbrészt a periosteummal összefüggésben maradnak, és hogy a periosteum maga is többszörös sérülést szenved, oly ingert alkot, melynek következtében callus gyorsan és nagy fokban képződik. A csontos consolidatio ezért darabos törés esetén gyorsabban következik be és nagyobb mérvet is ölt, mint egyszerű haránt vagy ferde törés után. Ez a harmadik kedvező körülmény, mely mellett nem utolsó szerepet játszik a sérültek fiatal kora és egészséges, erőteljes volta is.

Végül még egy körülményről kell megemlékezni, mely szintén kedvező módon befolyásolja az összeredményt. Ezt abban kell látnunk, hogy a lövés-töréseknek nagy százaléka nem fertőzött, legalább nem oly súlyosan, mely a gyógyulásra nézve különösebb befolyással volna. Oly fertőzés, mely láztalan állapot mellett apróbb csontos darabok sequestrálódásával jár, nem késlelteti a csontos összeforradást, talán még sietteti is.

Ha eddig csak olyan momentumokat említettem, melyek a kezelésre és így az eredményre is kedvezőnek voltak mondhatók, a továbbiakban egynéhány olyanról is meg kell emlékezni, melynek befolyása határozottan káros.

A háború, mint rendkívüli esemény, rendkívüli állapotokat teremt az egészségügyi intézetekben is. A sebesültek befogadására a megszorított kórházak sem elegendők néha. Ellátásukhoz a kórházak rendes békeidőbeli személyzete is alig volna elegendő; pedig a sebesülteket be is kell fogadni a kórházba és el is kell látni, sokszor tekintet nélkül a kórház befogadó képességére. Az aránytalanul megnövekedett munkát kisebb számú és kevésbé tapasztalt és összegyakorolt orvosi és ápoló személyzetnek kell végeznie. Ily körülmények között érthető, hogy a részlet-munkában itt-ott

hiányok fognak mutatkozni, és pedig főleg azon sérülésformák ellátásában, melyek hosszadalmas, fáradságos kezelést igényelnek, ilyenek pedig elsősorban a csontok lövés-sérülései. Sajátosságuk miatt nem lehet őket úgy magára hagyni, mint egy súlyos lágyrészsérülést, mely egyszerű kötözés mellett mintegy magától is meggyógyul. A nyílt lövéstörések csakis tapasztalt, figyelmét mindenre fordítani tudó orvos kezében és csak a legszakszerűbb kezelés mellett ígérnek jó eredményt. Még nehezebbé teszi a feladatot jelenleg az, hogy a sérültek nagy tömegével van egyszerre dolgunk. Ha még hozzávesszük végre azt, hogy a functionalis kezelés, melynek végzése ma mindenkinek kötelessége, mily fokozott munkatöbbletet jelent, akkor nyilvánvaló, hogy a törések szakmájában gyakorolt egész embert követelnek. Ilyenek pedig nem lehetnek ma minden rögtönzött kórházban. A szükség törvényt bont, ma bizony sok nem sebésznek is kell sebészettel foglalkoznia.

Nem kis fokban befolyásolja az eredményt a rögtönzött kórházak felszerelésének hiányos volta is, a mi a csonttörések ellátásában főleg a Röntgen-felszerelés nélkülözése miatt válik érezhetővé. Igaz, hogy e kérdésben eltérők a vélemények. Sokan (*Saar*, *Exner* és mások) a balkán háborúban szerzett tapasztalataik alapján általában nélkülözhetőnek mondják a Röntgen-vizsgálatokat. Így *Saar*, ki Belgrádban állott élén egy nagyobb hadikórháznak, csakis a háború után volt abban a helyzetben, hogy eredményeit Röntgen-felvétel-ekkel ellenőrizhette volna. A vizsgálat meglepően kedvező eredményeket mutatott. Ezen kérdésben az a véleményem, hogy igenis tapasztalt sebész nagyjában el tud igazodni Röntgen-vizsgálat és ellenőrzés nélkül is, és a végtag külső configurációjából meg tudja ítélni a tört végek helyzetét. Nem úgy azonban a kevésbé tapasztalt orvos. A Röntgen-lámpa az ő kezében épp oly nélkülözhetetlenül szükséges segédeszköz, mint a milyen fontos a tapasztalt szakember számára is akkor, ha finomabb részletek megállapításáról van szó. *Saar* jó eredményeit nagy tapasztalata mellett főleg annak köszönhetette, hogy egyszerű, praktikus eszközökkel, sínekkel dolgozott.

Kevésbé kedvező körülmény továbbá az is, hogy a sérültek sokszor nem maradnak egy helyt gyógyulásuk teljes befejezéséig, a minek következtében a gyógyulás egyidei legjobb lefolyás után is még mindig jelentkezhetnek késői zavarok. A sérült, honvágyának engedve, elkivánczik szülővárosába vagy falujába, a mely kisebb, rögtönzött szükségkórházzal rendelkezik, melynek vezetője azonban nem is

éppen sebész vagy tapasztalt szakember, a ki a mellett munkával túl van halmozva. Mi sem egyszerűbb, mint hogy itt a gyógyulásban visszaesés állhat be. Nagyobb kórházak pedig sokszor kénytelenek a már gyógyuló sérülteken túladni, különösen akkor, ha a hadvezetőség a tömegesen érkezendő új sérültek számára bizonyos kórházak kiürítését rendeli el. A betegek áthelyezése alkalmával egyéb kellemetlenségek is észlelhetők. Egyike a legnagyobbaknak az, hogy a sérülteket rendszeren minden sor írás nélkül kaptuk és kapjuk. Arról, hogy mi történt velük, csakis saját bemonadásuk alapján nyerünk tudomást; ha pedig felvilágosítást nem tud adni, sokszor a vizsgálatok egész sorozatát kell a beteggel megismételni, a mi, nem számítva azt, hogy időtrabló, sokszor költséges is akkor, ha újból Röntgen-felvételek végzendők.

Végezetül még egy körülményt kell felemlítenem, mely rendkívül fontos befolyással bír a törés kimenetelére, azt, hogy a sérültek sokszor csak igen későn kerülnek állandó kórházba. Már pedig tudjuk (*Zuppinger*), hogy a repositióra kedvező idő az első három nap. Ezen idő eltelte után az izmok retractiója oly nagyfokú már, hogy a dislocatio kiigazítása csak igen nehezen vagy egyáltalában nem sikerül többé.

Ezek tehát azok a viszonyok, melyekkel a jelen időben a hosszadalmas lefolyású lövés-törések kezelésében számolnunk kell. Nem csoda, ha ezek mellett itt-ott balsikerekkel is találkozunk; ha illet látunk, gondoljunk a sokszor nehéz viszonyokra és ne lássunk bennök mindjárt okot kevésbé tapasztalt collegáink vádolására.

II. A lövésí csonttörések jelentősége

az utolsó 15 év háborúiból eléggé ismeretes. Az azok után napvilágot látott jelentések szerint a végtagsérülések az összes sérüléseknek mintegy $\frac{2}{3}$ -át teszik ki, melyeknek viszont körülbelül $\frac{1}{4}$ -e vagy $\frac{1}{3}$ -a csonttöréssel szövődött. A mi anyagunkban sokkal magasabb százalékban szerepelnek a törések, a minek okát abban kell látnunk, hogy a sebészeti klinikán kizárólag csak súlyos és majdnem kivétel nélkül fekvő sérültek vétetnek fel. A következő számokban nem foglaltatnak benn sem a hozzánk más intézetekből bejáró, sem pedig a Pasteur-intézet 300 ágyán elhelyezett sérültek sem. E szerint kizárólag a sebészeti klinikán a mai napig kezeltünk összesen 342 súlyos sérültet, ezek közül volt végtagsérülés: 258 = 76%; köztük ismét töréssel szövődött sérülés: 124 = 48%, és törés nélküli: 134 = 52%. A végtagsérülések-

nek tehát majdnem fele töréses lövés volt. Ha ezen számokhoz még hozzávesszük, hogy a törésekkel szövődött lövéses sérülések után könnyen maradhat fenn nyomorékság, hogy továbbá a sérültek legnagyobb része a nép azon rétegéből kerül ki, melynek léte keze és lába épségétől függ, akkor eléggé nyilvánvaló a sérülés ezen alakjának jelentősége.

III. A lövés-i csonttörések kezeléséről.

a) Általános megjegyzések.

A lövés-töréseknek imént vázolt jelentőségéből önként következik, hogy a törések therapiája sohasem bírt olyan actualitással, mint éppen most a háború alatt, mely ezen sérüléseknek nagy tömegét szolgáltatja. A bevezető szavakban ecsetelt viszonyoknak sok tekintetben kedvezőtlen befolyása a therapia kérdésének mintegy revisióját tette feladatunkká. Kiderült ugyanis, hogy a nagy és e célra felszerelt intézetek módszerei nem általánosíthatók mindenképpen, hogy a sajátos anyag sok tekintetben a jelenlegi viszonyokhoz alkalmazott sajátos ellátást kíván. Oda kellett tehát törekednünk, hogy oly eljárásokat állapítsunk meg, melyekről feltehető, hogy a nem szigorúan vett szakember kezében is megbízható, jó eredményeket fognak szolgáltatni. Ezen munkának javarészét már elvégezték azok, a kik az utolsó 15 év háborúi alatt hadsebészettel foglalkozni kényszerültek. Munkásságuk specialisan a törések kezelése terén igen eredményes volt, a mennyiben a készülékeknek és síneknek egész légióját teremtettkék, melyekről el kell ismerni, hogy minden tekintetben megfelelnek az idő és viszonyok követelményeinek. Minekünk már csak az a feladat jutott, hogy ezeket értékükre nézve kipróbáljuk és a beváltakat általános használatra ajánljuk. Amazt tettük eddig, utóbbit most szándékoszom tenni, midőn a t. szakosztály elé léptem e kérdéssel.

Mint az eddigiekből is kitűnik, a lövés-törések therapiájának egyszerűsítése sok nehézségbe ütközik, de sok részletében mégis sikerül. Nem sikerül azonban kisebbíteni azt a fáradságos és időtrábló munkát, melylyel egyedül lehet a végtag munkaképességét megtartani vagy visszaadni: a therapiának functionalis kezelési részét. Ezt pedig éppenséggel nem szabad elhanyagolni, mert a jelenlegi generációra nézve majdnem socialis kérdés jelentőségével bír. Lelkiismeretes kivitelétől függ részben, hogy a háború után a bénultak és nyomorékok mily tömege lesz látható az utczákon és utczasarkokon; és tőle függ, hogy sérültjeink meddig és mily

számban lesznek még azután is a Zander- és mechano-medikai intézetekre és fürdőkre utalva.

A törések functionalis kezelésében kettős czélt követünk: az egyik a gyógyítása magának a törésnek, a másik a végtag működéskéességének megtartása vagy visszaszerzése. Az utóbbi gyakorlati elérése alkotja a tulajdonképpeni functionalis kezelést.

Lövés-csonttörés eseteiben a végtag működéskéessége fokozott mértékben van veszélyeztetve a traumán és hosszas nyugalmon kívül a nem ritkán előforduló szövődmények és azok követelményei által is. Mivel ezek a kezelés minőségére lényeges befolyással vannak, legyen szabad első sorban velük foglalkoznom.

A szövődmények legfontosabbikjai a fertőzés és a lágyrészek sérülése. Mivel ezek nem engedik meg a rendes kezelés-módok alkalmazását, könnyen vezethetnek olyan elváltozásokra, melyek a functiót a legnagyobb mértékben károsítják.

Ezen elváltozások nyilvánulnak egyrészt a gyulladás, illetve sérülés következményeiben (összenövések, contracturák, merevségek, bénulások), másrészt a rendes kezelés kivihetlensége miatt különböző deformitásokban. Gyulladás vagy nagyobbfokú lágyrészsérülések mellett a kezelésnek tehát elsősorban ezek megelőzésére kell irányulnia. Ez történik a nyugalom, a végtag kellő elhelyezése és a fertőzés mielőbbi leküzdése által.

b) A törések kezelése gyulladás és nagyfokú lágyrészsérülések mellett.

A gyulladás, illetve fertőzés a törések functionalis kezelésében a legkellemetlenebb szövődmény, mert a végtagot, esetleg a sérültet magát is hosszabb ideig teljes nyugalomra kárhoztatja. Már pedig tudjuk, hogy a functionalis kezelés lényege a mozgás, illetve a mozgatás. Maga a trauma csak az első napokban követel nyugalmat, míg a vérzés lehetsége fennáll, ha ez elmúlt, a végtag használhatósága érdekében a functio mielőbbi felvételére kell törekednünk. Hisz a functionalis kezelés éppen a nyugalomba nem helyezett vagy nem helyezhető szerveken — a milyen a gyomor, a belek, erek stb. — végzett műtéti beavatkozások után szerzett kedvező tapasztalatokon épült fel (*Payr*).

A gyuladt végtag nyugalomba helyezése legjobban sínek segítségével történik vagy — ha alkalmazása lehetséges — enyhe nyújtással is. Lázás állapot a sérült lefektetését

teszi szükségessé a végtag oly elhelyezése mellett, mely a vérkeringésre legkedvezőbb, azaz kissé felpolczolva. Ha a fertőzés bő váladékképzéssel jár, akkor a végtag úgy helyezendő el, hogy a geny sülyedése a szövetrésekre megakadályoztassék. Így például, ha felemelt czombon, melyen a genynek nagy hajlandósága van a medencze felé sülyedni, azt látnók, hogy a váladék a törzs felé keres magának utat, a czombot azonnal úgy kell elhelyezni, hogy térdrésze mélyebben legyen. Ezt legjobban azzal érjük el, hogy az ágy fejvégét magasabbra emeljük: E mellett természetesen arra kell törekednünk, hogy a levezetésre szolgáló nyílások a legmélyebb ponton készíttessenek. Ha ily elhelyezés mellett sem vezetnének a csövek, az annak a jele, hogy a végtag teljes súlylyal a draincsőre fekszik és annak nyílását elzárja. Alsó végtagon a genyretentio ezen fajtája ellen legjobban beválík a *Florschütz*-féle suspensio (melyről később lesz szó), feltéve, hogy nincs sülyedés a medencze felé. Sokszor jó szolgálatot tesz a drain köré csavart gaze-turbán is, a vaspántos gipszkötés, vagy ha a végtag gipszsínen nyugszik, a sín kivágása a levezetés helyén. Igen jók továbbá a most divatos drótsínek is, melyeken a kötés egy részét a sínen kívül alkalmazzuk, hogy a drainnyílást a nyomás alól felszabadítsuk.

A lövéstörésekhez csatlakozó gyuladások operatív kezelésében a jelszó ma: *conservativismus*. A nagy véres beavatkozástól való tartózkodás a modern hadsebészetnek legnagyobb vívmánya. A tapasztalat ugyanis arra tanított, hogy az infekciók legtöbbje nem oly heves, hogy pár napi nyugalomra vissza ne fejlődne. Sokszor teljesen visszafejlődik, máskor pedig a nyugalom által annyira lokalizálódik, hogy egy, esetleg több ellennyílás készítésével beérhetjük. Mindenestre ne tegyünk a megállapodási hajlamossággal bíró esetekben többet, mint hogy a teljesen laza, tehát idegen testként szereplő csontdarabokat eltávolítjuk. Óvakodjunk azonban a csonthártyával még összefüggésben levő darabokat is erőszakosan eltávolítani, mert mint tudjuk, éppen ezek periosteuma az, melyből a callusképződés kiindul, miért is a későbbi jó csontosodás biztosítékainak tekintendők. De azért sem ajánlatos a nagyobb beavatkozás, mert a vele járó trauma mindenestre nem kedvezően befolyásolja a gyuladást. Sokaknak azt a tanácsát (*Lükő*), hogy tárjuk fel szélesen a lövéscsatornát és a gyuladás székhelyét, nem célszerű minden esetben követni, különösen nem akkor, ha a sérült több napi utazás után egyenesen a harcztérrel jön. Ezen állásfoglalás nem egy esetben felesleges, a sérültre nézve is nem közömbös műtétbeavatkozást eredményezne.

Sajnos, nem minden fertőzésnek van visszafejlődő tendenciája, sőt vannak fertőzések, melyek rohamosan fejlődve, a sérült életét is a legkomolyabban veszélyeztetik. Ilyenek elsősorban a gránátsérülések (*Armknacht*) után sokszor észlelhető *gázphlegmone*, továbbá a *tetanus*. Ily esetben igen radikálisan kell eljárunk; még pedig egyszerű terjedő gyulladás és tetanus eseteiben szélesen fogjuk a terjedő gócot feltárni és minden idegen testet, csontdarabot eltávolítani; *gázphlegmone* esetén pedig, míg egy helyre lokalizált és kis terjedelmű, széles feltárás szükséges; ha pedig már elhalás is van jelen, nem marad más hátra, mint az amputatio. Az utóbbi szempontból a kórházvonalak bizonyultak üdvös intézménynek, mert rajtuk legkezdetibb szakában nyerhet ellátást ezen rettegett fertőzés (*Walzel*).

A kezelésben ezek szerint helyes állásfoglalás tehát az, hogy míg a gyulladás fennáll, a functionális kezeléssel várni kell. Enyhe infectio nem ellenzi a kezelés óvatos kivételét, sőt a gyuladt területeken kívül eső végtagrészekben épp úgy végzendő, mintha gyulladás nem is volna jelen, pl. a vállízületen, könyökízületi sérülés mellett. Továbbá legyünk conservativok a beavatkozásokkal.

A gyulladás célszerű leküzdése mellett a deformitások megelőzése a további fontos feladatunk a törések kezelésében.

c) A deformitások megelőzése.

A deformitások, leszámítva a rosszul alkalmazott kötések miatt jelentkező ischaemiás bénulásokat és contracturákat, több okból jöhetnek létre. Így elsősorban a végtag helytelen fektetésétől vagy a rossz tartástól, melyet a beteg vagy fájdalma miatt maga választ, vagy melyet esetleg fennálló bénulások okoznak; továbbá beállhatnak ficzások a törésvégek dislocatiója, az izmok retractiója és zsugorodása következtében. Tennivalóinkat ellenük általában két részre osztjuk: az egyik magába foglalja a prophylaxisos intézkedéseket, a másik a tulajdonképpeni deformitások kezelését.

Mint mindenütt, a prophylaxis itt is a legnagyobb fontossággal bír. Ha valahol, akkor itt mondhatjuk azt, hogy *egyszerű intézkedésekkel* nagy bajoknak vehetjük elejét. Es mégis sokszor kell olyan állapotokat tapasztalnunk, melyek csakis ezek elmulasztására vezethetők vissza. Lényegileg nem mások, mint a törések kezelése alatt felmerülő szövődmények ellen vagy azok megelőzésére irányuló beavatkozások. Nagyon hosszúra nyujtaná előadásomat, ha minden egyes fogásról megemlékezném, melynek alkalmazása szóba jöhetne,

miért is inkább arra szorítkozom, hogy összefoglalva az alkalmazásukat követelő indicatiókat, csak azokat említem meg, melyek tapasztalataink szerint leggyakrabban kerülnek el a kezelő orvos figyelmét.

A végtag rossz elhelyezéséből származó deformitások a felső végtagon általában véve nem annyira kifejezettek, mint az alsón; nagyobb fokot csak akkor szoktak elérni, ha a sérült más okokból feküdni kénytelen. És pedig azért, mert a felső végtagtöréseknek kezelésmódja általában egyszerűbb és eredményei még durvább hibák mellett is kielégítőbbek, nem lévén a kar támasztó szerv. A főhibák a felső végtagon inkább az aktív mozgató szervek elhanyagolásából származnak. Az itt leginkább szóba jövő deformitásokat, melyeknek oka a rossz elhelyezés: vagy a tört végeknek, vagy az ízületeknek, vagy pedig a bénult végtagrészeknek a functiót zavaró állásai adják.

A hibás csontgyógyulás következményei felsőkartörés után, ha a kar nem volt kellően sínen elhelyezve, a könyök-izület működésében nyilvánulnak legszembetűnőbben, még pedig vagy mint cubitus valgus, vagy ha a szöglet csúcsa hátra tekint, abban, hogy az illető karját nem tudja teljesen kinyújtani. Oka mindkét esetben a puha alap, melyen a felsőkar nyugodott. Az alsókar mindkét csontjának törése után abból származik a legnagyobb functiozavar, hogy pronatióban következik be a gyógyulása. Ezen helyzetben ugyanis legközelebb kerülnek egymás mellé a tört végek és gyógyulnak össze egymás között. Azért az alsókar mindkét csontjának törése esetén szabály a sint úgy alkalmazni, hogy az alsókar extrem supinációban legyen. A metacarpalis csontok törésekor a kézhát-púp elkerülése céljából a könyökön és ujjakon túl érő sín és tenyér közé vattacsomót kell tennünk. Az ujjak első perczének törése esetén a sínnek a kéztőig kell érnie.

Nagyon fontos az ízületek bizonyos helyzetének biztosítása, ha előrelátható, hogy merevek maradnak. De még akkor is, ha ettől nem tartunk, oly helyzetet kell választanunk, mely a functio újbóli és mielőbbi felvételére a legelőnyösebb. Így a vállizületre nézve később kifejtendő okok miatt a kar abductiója, elevatiója és kifelé rotatiója mellett legkedvezőbbek a viszonyok; a könyökizület derékszögű behajlításakor találja ezen feltételeket, a kéztőizület pedig mérsékelt dorsalis flexióban van legjobban elhelyezve.

Ezen helyzetek biztosítására sínek és specialis eljárások szolgálnak; ilyen az ismert *Middeldorpf*-féle háromszög vagy ennek módosítása, a *Hacker*-féle háromszögű sín, mely a felsőkar kifelé rotálásáról is gondoskodik azzal, hogy az alsó-

kart nem a törzshöz, hanem az elé hozza. A *Christen*-féle sinnél álló helyzetben az egész végtag vízszintesen van elhelyezve, még pedig a felsőkar a frontális síkban, az alsókar pedig a sagittális síkban, tehát előre. Csak ambulans kezelésre való, nehézkes és alkalmatlan a fekvéskor. A vállizület kívánt tartását legjobban a *Bardenheuer*-féle extensióval érjük el. A könyöknek derékszögben való megtartása gipszsínnel sikerül legjobban; ennek, épp úgy, mint a kéztő bántalmaiban, a dorsális flexio biztosítása céljából a metacarpophalangealis ízületekig kell érnie.

Az alsó végtagon a rossz fektetés okozta deformitások nagyobb fokúak és következményeikben súlyosabbak szoktak lenni. Eredhetnek a csípő és térd hajlított tartásából, továbbá a láb plantaris flexiójából és kifordulásából és végül az egész végtag lefektetéséből abdukált és kifelé rotált helyzetben. Következményei ezen tartásoknak flexio a térdben, csípőben, a lóláb-torsiók, lúdtalp, sőt ficzámok is a csípőben! Így láttunk egy esetben luxatio-obturatoriat létrejönni azért, hogy a sérült végtagját felhúzta és oldalt fektette.

Mindazon esetekben tehát, melyekben a rendes kezelési eljárásokat nem alkalmazhatjuk és csupán csak sinék használatára vagy a végtag fektetésére vagyunk utálva, a következő szabályokat kell szem előtt tartanunk. Ha gipszsinre helyezzük a végtagot, ügyeljünk arra, hogy a spina anterior superior, a térdkalács belső széle és az öregujj egy egyenesben legyen; a csípő és térdizület mérsékelten legyen behajlítva, a láb a lábszárhoz viszonyítva derékszöget alkosson. Czombtörés esetében a gipszsin magasra a glutealis tájig érjen fel. Lábszártörés eseteiben a sint extensio mellett úgy készítjük, hogy először circularis kötést adunk, melynek felső (elülső) részét ismét levágjuk. Ügyeljünk a decubitusra hajlamos részekre (sarok, bokák!). A sarkot legjobban azzal védjük, ha a sínnek azt a részét, melyen rajta nyugszik, kivágjuk (oválisan) és bőven kipárnázzuk vattával. Ha fasínket használunk, ügyeljünk arra, hogy megfelelő hosszúak legyenek; így czombcsonttörés esetében, hogy az oldalsó sín a medenczére érjen fel és térdén alul érjen le. A felső törésvég állása határozza meg azt, hogy a végtag abductió vagy adductió helyzetbe hozandó-e. Lábszártörés esetében nagyon kell figyelni arra, hogy a láb se ki-, se befelé ne legyen forgatva és hogy maga a lábfej inkább varus-állást mutasson; a térdkörüli törések alkalmával pedig arra vigyázzunk, hogy se *genus valgum*, se *varum*, se *recurvatum* ne jöjjön létre.

Az ily módon kezelendő alsó végtagtörésnek leggyakrabban tapasztalható kellemetlen következménye azonban a

lóláb és az ujjak flexiós contracturája. Mindkettő hosszas fekvés mellett a paplan súlyának hatása alatt jó létre, sokszor olyanokon is, kiknek nincs is törésük. Hamarosan fejlődik olyanokon, kiknek sérülés következtében gyöngébb vagy bénult a peroneusa; éppúgy olyanokon, kiknek suralis izomzata sérült vagy gyulladásnak a székhelye. Utóbbi esetekben a lábikra izomzatának heges zsugorodása okozza a lóláb-állást. Ellene az egyszerű védekezésmódok egész sorával rendelkezünk. Ha bénulás nincs, legegyszerűbb a lábat a kocsi-fedelekekhez hasonló drótból készült kosárral befedni. Ha gipsz-sínt kell alkalmaznunk, arra ügyeljünk, hogy a sín talprésze túlérjen a lábujjakon. E célra szolgálhatnak továbbá fából készült támasztólapok, melyeknek hasonlóképpen az ujjak fölé kell emelkedniök. Ugyancsak jó szolgálatot tesz az ujjak tövé köré kötött calicot-pólya is, melynek szárait a beteg állandóan huzogatja; éjjelre a szárait a láb kívánt tartása mellett a térd köré köthetjük vagy a harisnyakötőhöz erősíthetjük. Ez a mód a láb mozgatására is jó berendezés.

Idealisan valósítja meg a célt a *Bardenheuer*-féle felakasztása a lábnak, mely abban áll, hogy flanellpólyát vagy ragtapaszszal ragasztunk a talpra és lábhátra, melyre zsinór és súly segítségével a láb felett elhelyezett csigán át függélyes húzást gyakorolunk.

A bénuláson alapuló lólábnak megfelel a felső végtagon a nervus radialis sérülése után beálló lógó kéz. Az orsóideg, mint ismeretes, a felsőkar törése és sérülése esetében sajátos lefutása miatt könnyen sérülhet. És valóban, sokkal gyakrabban találkozunk ezen ideg sérülésével és bénulásával, mint a végtag összes többi idegének bántalmazottságával. Következésképpen a kéz dorsalis flexiójának és az ujjak feszítési képességének megszűnése, melyek miatt a kéz a mitellából vagy a sínről, ha nem elég hosszúak, súlyánál fogva lelóg. Ezen állapot, illetve kéztartás különösen az alsókar pronatiós tartása mellett zavarja nagyobb fokban a kéz funkcióját. A zavar azáltal jó létre, hogy az ujjfeszítő izmok kötőszövetesen elváltozva zsugorodnak; ezáltal csakhamar az az állapot következik be, melyben a hajlítók a zsugor okozta ellenállást nem tudják többé legyőzni. Ekkor — a hajlítók nem lévén elég erősek az akadály legyőzésére — az ujjak is fogásra alkalmatlanná válnak. Az egész működési zavar csak nagyobb foka azon physiologiai hajlítási nehézségnek, melyet ép viszonyok között is erős volaris flexio mellett tapasztalhatunk. Ha ellenben a kezét kézháti hajlításos helyzetbe hozzuk, azt fogjuk tapasztalni, hogy újból sikerül az ujjakat teljesen behajlítani. Ilyenkor ugyanis a feszítők aránylag hosz-

szababb és az akadály, mely a hajlítást lehetetlenné tette, megszűnik. A kéz functiozavarát radialis bénulás esetében elkerülhetjük, illetve kisebbíthetjük azzal, hogy már kezdetől fogva gondoskodunk a kéz dorsalis flexió tartásáról. Ezt legkönnyebben gipszsin segítségével érjük el, olyannal, mely az alsókar hajlító oldalán a metacarpo-phalangealis ízületig terjed. Még nagyobb fontossága van a kéz e tartásának akkor, ha a kéztőizület merevségétől kell tartanunk, a mint azt a carpalis resectio alkalmával szerzett tapasztalatok bizonyítják. A nervus ulnaris és medianus bénulása esetén, fájdalom, a kéz használhatósága annyira tönkrement, hogy rajta a kéz tartásával vagy elhelyezésével sokat változtatni már nem lehet, legfeljebb kozmetikailag a karomállás kisebbítésével. Nyilvánvaló, hogy az izmokkal a legfokozottabb mértékben kell törődnünk addig is, míg az idegpálya, például műtéttel, ismét helyreállott.

A *tört végék dislocatiójának* megszüntetése alkotja a csonttörések tulajdonképpeni kezelését. Ma a csonttörést nem tekintjük már csak a csont különleges sérülésének. Jól tudjuk, hogy mellette szenved a végtag egész mozgató szervezete, és pedig nemcsak a trauma és az esetleges infectio által — a melylyel lövéses törés esetén mindig számolnunk kell —, hanem a csonttörés gyógyulásához szükséges nyugalom által is. A lágyrészekben: izmokban, ínokban és kötőszövetben, valamint az ízületekben végbemenő elváltozások sokkal ismeretesebbek, semhogy velük e helyen külön kellene foglalkoznom. Ha mindezeket tekintetbe vesszük, be kell vallanunk, hogy a törések kezelése nem egyszerű feladat. Ezt bizonyítják azon nem ritkán tapasztalható esetek is, melyekben a törés gyógyulása után a végtag működésképpessége, ha nem is megsemmisült, de legalább is nagy fokban korlátozottá vált. A kezelés lelkiismeretes felfogása ma nemcsak azon feladat elé állít, hogy a működésképpességet minél tökéletesebb mértékben állítsuk ismét helyre, hanem arra is kötelez, hogy ezt az eredményt minél rövidebb idő alatt érjük el. Az ideális kezelés mindenestre az volna, mely mellett a csontos összegyógyulással egyidejűleg a mozgató szervek működésképpessége is teljes erejében helyre lenne állítva. Ezt természetesen semmiféle kezeléssel sem tudjuk és nem is bírjuk a jövőben sem elérni. Az erőt mindenestre nem, a functióképpességet azonban nagy fokban vagy teljesen lehet konzerválni, ha már a törés kezelése alatt is tervszerűen foglalkozunk a mozgató szervekkel. A kezelésmódszer, mely ezzel foglalkozik, „a törések functionalis kezelése” név alatt ismeretes.

d) A *functionalis* kezelés.

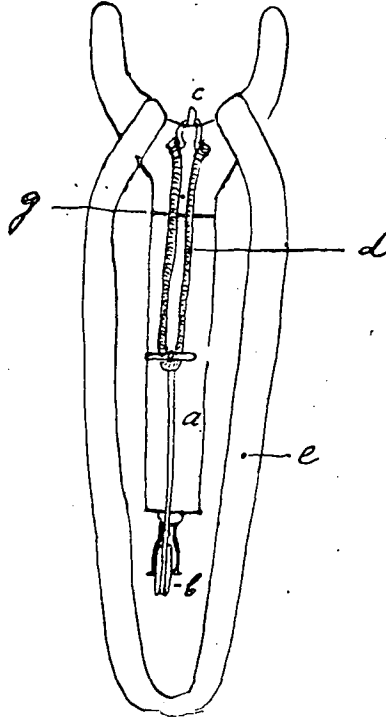
α) A törések kezelése alatt.

A funtionalis kezelés fogalma szorosan össze van forrva a törések extensiós kezelési eljárásával, mert ez teszi egyedül lehetővé, hogy egyidejűleg úgy a töréssel, mint a mozgó szervekkel foglalkozzunk. Nem célom, hogy a rögzítő kezelés és extensiós kezelés előnyei és hátrányai felett régen folyó vitába beleszóljak; az előbb elmondottak eléggé igazolják, hogy a rögzítő eljárásokat sokszor nem lehet mellőzni. Mi — *Ma-kara* tanár klinikáján — principialiter az extensiós eljárást alkalmazzuk, mely mellett a *functionalis* kezelés keresztülvitelére a legnagyobb gondot fordítjuk. Évekre visszanyúló tapasztalataink, melyekről többször megemlékeztünk már, csak megerősítenek abban, hogy ezt a kezelési eljárást a jövőben is a legintenzívebben folytassuk tovább. Nem zárkozhatom el annak kijelentésétől, hogy az eljárás néha nagy fáradozással és bajlódással jár, de ez nem ok arra, hogy ne gyakoroljuk. A bajlódás főleg azon esetekben lesz nagyobb, melyekben az egyéb eljárásokkal is csak nagy nehézséggel tudnánk célt érni. Érett gyümölcs lehullását ölkünkbe ne várjuk a csonttörések kezelésében, legkevésbé a nyílt törésekében. Bármennyit is kellene azonban vesződnünk a *functionalis* kezelés említett alakjában, mégis kisebb fáradtsággal és a betegre nézve kevesebb fájdalommal fogunk célhoz jutni, mint hogyha csak a törés meggyógyulása után kezdenők a *functio* újbóli felvételét. Nem is szólva arról, hogy az ily későn megkezdett *functionalis* kezeléssel már nem is érünk mindig célra, hogy a kezelés sokkal hosszadalmasabb, és hogy nem ritkán az erőszakos mozgások következtében igen kellemetlen, sőt állandó *distorsiós synovitisek* jelentkeznek (*Billroth*), épp úgy, mint a mikor egészes izületet ér a trauma.

Mielőtt azonban az egyes törések kezelésmódjának leírására áttérnék, néhány általános jellegű megjegyzést akarok még tenni. Az alsó és felső végtag kezelése közti különbségre vonatkozólag azt, hogy az előbbi fekvő betegen, az utóbbit pedig lehetőleg ambuláner végezzük. Továbbá, hogy a felső végtag törése esetén lehetőleg oly egyszerű sineket használunk, melyeket mindenütt kapható alkatrészekből könnyen lehet rögtönözni. Ilyenek nagyobb számmal éppen a legutolsó háborúknak köszönik létrejöttüket; köztük sok olyan van, melyet rendes instrumentariumunkba is felvettünk. Alkalmazásuk feltétele, hogy a végtag bőre ne legyen nagyon ron-

csolva vagy elváltozva, mert különben nem lehet a nyújtáshoz szükséges ragtapasz- vagy flanelcsíkokat reá alkalmazni. Jelenleg sokszor a ruhatetük feltételezte vakarás okoz ilyen nagyobb fokú bőrelváltozásokat (var, impetigo stb.). A felső végtag egyes csontjainak törésekor a saját tapasztalatainkból jól ismert következő síneket ajánlhatjuk:

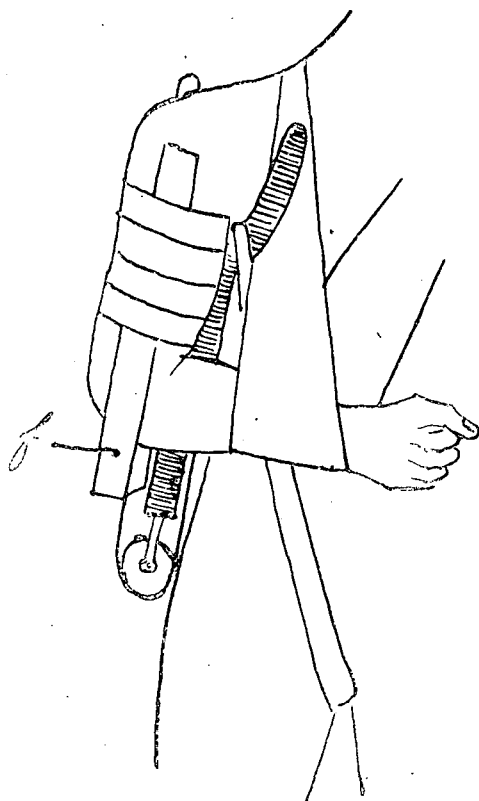
1. A felsőkarcsont törése esetén jól beváltak a *Bordgrevink* és *Fischer* A. elvei szerint készített egyszerű exten-



1. ábra.

siós sínek. Az előbbi (1. és 2. ábra) 35—40 cm. hosszú, 3 ujj széles léczből (a) áll, mely felfelé a hónalj befogadására U alakban kiszélesedik, alul pedig karikával van ellátva (b). Belső, tehát a törzs felé néző oldalán a kivágásnak kis kampóval bír (c), melybe egy ujjnyi vastag, 30 cm. hosszú draincső (vagy gummiszalag) (d) két vége akasztható. A sín a felsőkar belső oldalához lesz fektetve, úgy hogy a hónaljat ne érje; rögzítésére szolgál a gáton át vezetett calicot-pólya (e), mely elül-hátul az U száraihoz lesz kötve. A nyújtást drain-

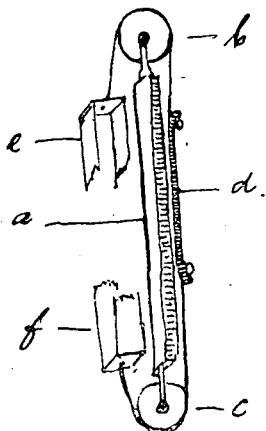
cső végzi, melynek szabad végébe a csigán átvezetett zsinór van beakasztva; ez utóbbi deszkalapocska segítségével a felsőkar külső és belső oldalára ragasztott ragtapaszokba van erősítve (f). Az alsókar mitellában nyugszik. A gummi állandó húzásának effectív ereje 2—3 kg., a mi teljesen elegendő. A sín ezen leírásban *Saar* módosítása. Hátránya, hogy a felső-



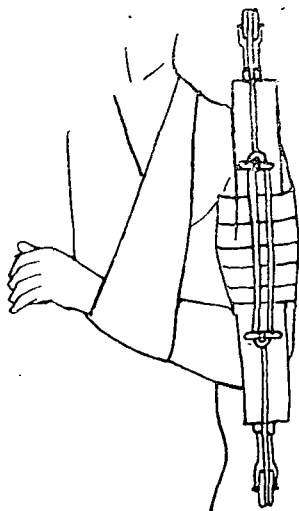
2. ábra.

kar alsó részét befelé rotálja, és hogy a szélé vágja a kart, miért is úgy módosítottam a sint, hogy szára az U-alakú részhez viszonyítva hossz tengelye körül forgatható legyen (g). A felsőkar befelé rotációja ellen a betegek alsókarja és törzse közé párnát helyezek. Ha a perinealis húzást meglazítjuk, a felsőkarral mindennemű mozgási gyakorlat könnyen végezhető. Alkalmazása a 2. ábrából könnyen érthető.

A *Fischer*-féle sín (3. és 4. ábra) áll 55—60 cm. hosszú, 4 ujj széles deszkalapból (*a*), melynek mindegyik végén egy-egy csiga van elhelyezve (*b*, *c*) (a sín rögzítettebb, ha a felső



3. ábra.

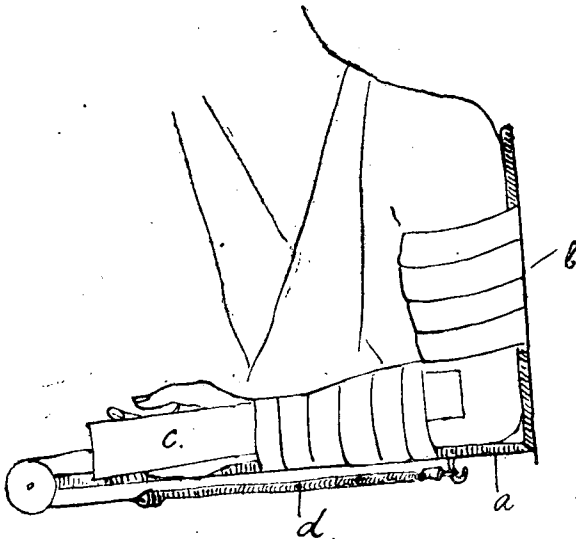


4. ábra.

végén két egymás mellett lévő csigával bír), melyeken a húzó zsinórok lesznek átvezetve. A húzást kettős gummicső eszközli (*d*), mely a két zsinór végei közé lesz beiktatva. A

ragtapaszcsíkok két kacsot alkotnak (*e, f*), egyet a váll felett, a másikat a könyök alatt; amaz a felsőkar elülső és hátulsó, emez a belső és külső felszínére van ragasztva. Maga a sín a felsőkar külső oldalán van elhelyezve. A zsinórok a kacsokba deszkalapok segítségével vannak akasztva. Az erő ennél a sínél szétfeszítőleg hat a tört végekre. Alkalmazását a 4. ábra mutatja.

Ezen sín egyéb módosításaival, a milyen például az, melynél az egyik húzást a két hónalj alá folytatott flanell-pólya gyakorolja, mivel tapasztalatunk velük nincsen, nem foglalkozom.



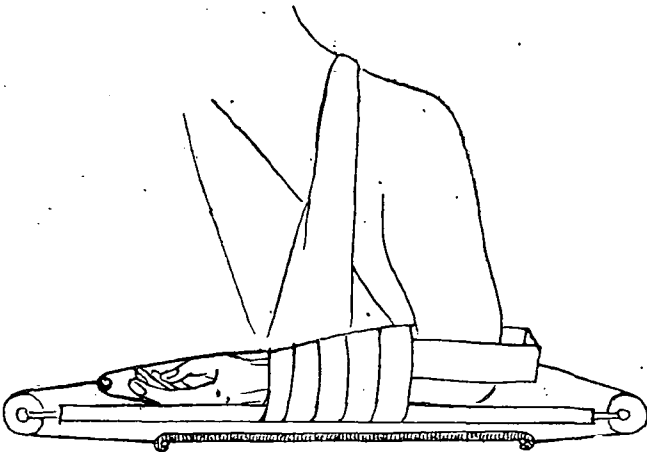
5. ábra.

Természetes, hogy az eredeti *Borchgrevink, Fischer A.* és *Bardenheuer*-féle sínek mind jó eredménnyel használhatók. Hátrányuk most a háborúban, mivel sok kellene, az, hogy drágák.

Az alsókar töréseit ugyancsak az ezen elvek szerint készült sínekkel látjuk el. Legegyszerűbb alakja ezen síneknek az 5. ábrán feltüntetett, mely egy hosszabb (*a*) és egy rövidebb (*b*) egymáshoz derékszögben illesztett 4 ujj széles deszkából áll, a rövidebb a felsőkar hátulsó oldalához lesz erősítve pólyatourokkal, a hosszabbik az ujjakon túl ér és a végén csigával bír; a nyújtást az alsókar feszítő és hajlító oldalára ragasztott tapasz (*c*) vagy flanell segítségével gummicső (*d*)

épp úgy végzi, mint az 1. alatt leírt sinnél. A rövid deszkalapot vaspántokból készített vázzal is helyettesíthetjük, mely a felsőkar elülső felszínére támaszkodik. Ezen sinen az alsókar vagy pronatióban, vagy supinatióban helyezhető el. A középpálás biztosítására a sint oly módon kell szerkeszteni, hogy az alsókar deszkája a felsőkaréval élével találkozzék, vagy hogy az (a) deszkalap belső éléhez még egy hasonló lécz illeszkedjék. Alkalmazásban az egyik lap a felsőkar hátulsó (vagy belső) oldalához fekszik, a másikhoz a középpállásban levő alsókar hajlító oldalával simul hozzá.

A Fischer-féle sín 60 cm. hosszú deszkalapból áll, melynek szakasztott olyan a berendezése, mint a 3. ábra alatt leírt siné. Alkalmazását a 6. ábra mutatja.



6. ábra.

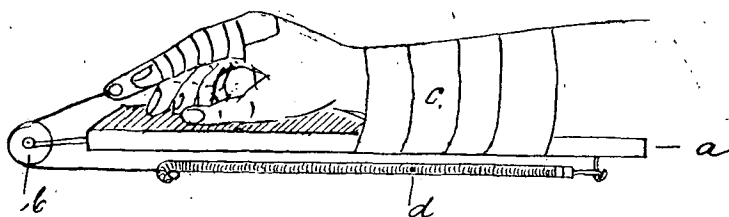
A szerint, a mint a csíkokat inkább a radialis vagy inkább az ulnaris felszínre ragasztjuk, a húzás majd ezen, majd azon az oldalon, illetve csonton fog nagyobb erővel érvényesülni.

A nevezett szerzők eredeti síneire ugyanaz áll, a mit a felsőkarsínekről már mondtunk.

Ezen sínek alkalmazhatók a metacarpalis csontok és ujjperczek csontjainak törése esetén is. Egyszerűbb azonban az eredeti Borchgrevink-féle sín (7. ábra.). Ez az alsókar felső harmadáig és az ujjakon túl érő deszkalapból (a) áll, melynek szabad végére csiga van erősítve (b). A deszka az alsókarhoz ragtapaszcsíkok segítségével lesz rögzítve (c). A húzást gummicső eszközli (d) a deszka alsó felületén. A nyújtási

mechanismus az ábrából könnyen érthető. A tenyér homorulatának biztosítására a deszka és a metacarpalis csontok közé vattacsomót kell helyezni. Ez teszi különben az ujjak és kéz mozgatási gyakorlatait is lehetővé. Kivéve az ujjak töréseit, arra kell ügyelnünk, hogy a ragtapasz ne ragadjon az ujjakhoz, mert különben mozgásuk lehetetlenné válnék.

Két törés-alakja van mégis a felsőkarnak, melyeket legalább az első napokban nem kezelhetünk ambulanter; ezek a nyak és könyök feletti (supracondylaer) törések. Mindkét fajta törés a szomszédságában lévő nagy ízületek veszélyeztetettsége miatt oly elhelyezést és oly irányú húzásokat követel, melyeket járó betegen nem jól lehet alkalmazni. Nyaktörés eseteiben ezen helyezés a végtag elevatiójában, abductiójában és kifelé rotatiójában áll. Az abductio és elevatio tudvalevőleg legjobban biztosítja a vállizület mozgékonyágát azon esetben is, ha a vállizület ezen helyzetben megmere-



7. ábra.

vednék (mozgások a scapula segítségével). Azon nyaktörésekben pedig, melyekben a fejecs töréslapja fel- és kifelé fordul, kiegyenlíti az oldalteltérést és összeilleszti a tört végeket. A kifelé rotálás viszont megszünteti a dislocatiót ad peripheriam, mely azáltal jó létre, hogy a fejecs a tuberculum majushoz tapadó izmok (musculi teres minor, supra- és infraspinatus) hatása folytán kifelé forgattatik. Világos, hogy ha az ily helyzetben lévő fejecshez nem szintén kifelé forgatott tartásban illesztjük a diaphysist, a kar elveszti kifelé forgató képességét. A kart ezen helyzetben addig kell nyújtani, míg észrevehető callus már létrejött (kb. 14 napig); ekkor oly sínre tehetjük, mely a vállizület mozgását lehetővé teszi.

A felsőkar könyök feletti, ú. n. supracondylaer törései esetén is csak a kar suspensiója mellett alkalmazott különböző húzásokkal érünk el jó eredményt. Borchgrevink e célra is eredeti ú. n. kombinált sínjét ajánlja, melyről tapasztalat hiányában nem mondhatunk véleményt.

Dislocatio nélküli könyöktörés esetében, mely nem fertőzött, csuklóra járó gipszkötést is alkalmazhatunk a második héttől kezdve. Benne a könyökizület jól mozgatható. *Wieting* ily esetekben azt ajánlja, hogy a kart minden kötözés alkalmával más és más helyzetben rögzítsük, még pedig hol nyújtásban, hol hajlításban; ezzel törekszik megakadályozni az izületnek egy helyzetben való megmerevedését.

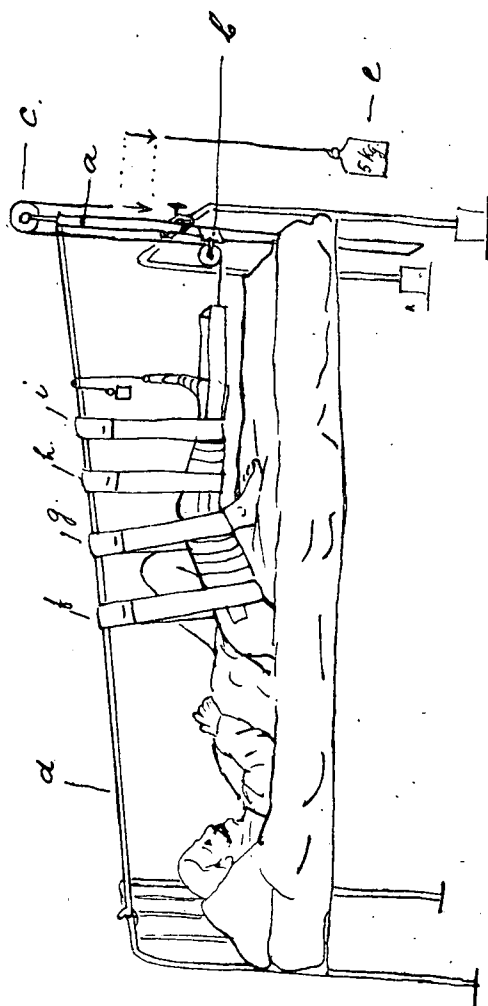
Az alsó végtag törésének kezelésére a *Bardenheuer*-féle nyújtó eljárást használjuk, még pedig úgy az eredeti berendezésben, mint annak módosításaiban is. Utóbbiak közül főleg a *Florschütz*-féle berendezés vált be igen jól (8. ábra).

Ez áll az ágy lábvégre függélyes irányban erősíthető 150 cm. hosszú deszkalapból (*a*); ennek az ágy felé tekintő felén van egy különböző magasságban rögzíthető csigája (*b*), s felső része hasonlóképp csigában végződik (*c*). Áll továbbá egy vasrúdból (*d*), mely a deszka felső végétől lejtősen esve, az ágy fejevéhez erősíthető. A nyújtást flanellpólya, zsinór és súly segítségével végezzük a rendes módon; a zsinór a deszkalap két csigáján van átvezetve, a súly (*e*) annak külső oldalán lóg le. Maga a végtag flanellpólyák (*f, g, h, i*) segítségével van a kívánt tartásban a vasrúdra felakasztva a nélkül, hogy párnákkal volna alátámasztva. Lábszártörés esetében a lábfejet a szokásos módon még külön felakasztjuk (lásd lóláb). Előnye ezen berendezésnek, hogy a végtag sérült része szabad lévén, fájdalomtalanul köthető. Hátránya, hogy a végtag nagyobb fokú abductióba nem hozható, és hogy nagy súlyok alkalmazását nem engedi meg, a minek oka különben az is lehet, hogy a végtag sérülése miatt a nyújtást eszközölő pólya nem ragasztható fel a végtag egész hosszában. Ez azonban tapasztalat szerint nem oly nagy baj, mert a darabos lövéstörések nem is követelnek oly nagyfokú nyújtást, mint az egyszerű fedett törések.

A *Bardenheuer*-féle nyújtás annyira ismeretes, hogy külön nem kell megemlékezni róla; épp úgy nem részletezem a szögextenziót sem. Utóbbira nézve csak azt akarom megjegyezni, hogy elkésve érkezett esetekben néha az egyedüli eljárás, melylyel még célt lehet érni.

A *Zuppinger*-féle készülékekkel — önműködő lejtők — csak kisebb fokú dislocatiókban értünk el jó eredményt. Nem alkalmazható a lábszár nagyobb kiterjedésű sérülésekor. Ugyanez okból nem alkalmazható a *Hackenbruch*-féle nyújtó-rögzítő gipszkötés sem.

Általánosságban meg akarom még jegyezni, hogy a nyújtáshoz vastag flanellpólyákat használunk, melyeket alkoholos terpentintoldat segítségével (*Thereb. veneta 1000*, alko-



8. ábra.

hol absol. 200·0 gr. *Heussner*-féle oldat) ragasztunk a végtag beretvátatlan bőrére. A csíkokat tetejükben mullópólyával erősítjük még meg. Magát az oldatot spray segítségével fecskendezzük a végtagra.

Boka- és boka feletti törés eseteiben a *Rückert*-féle húzások bizonyultak igen eredményesnek. Alkalmazhatók azonban, még pedig igen hatásosan, oly lábszártörés eseteiben is, melyekben lágyrészsérülés miatt a húzó csíkok nem ragaszthatók fel. Ezek állanak két a bokák köré csavart flanellpólyából, melyeknek egyike előre és felfelé, másika pedig előre és lefelé húzza a lábfejet. Feltevésük módja csak gyakorlat útján sajátítható el.

Végezetül a tulajdonképpeni functionalis kezelésről akarom még a gyakorlatra nézve legfontosabbakat összefoglalni, és pedig főleg azon szempontból, hogy mi módon végezhető egyidejűleg a törések előbb leírt kezelésével.

Tudvalevőleg a végtag működésképpessége a végtagot ért traumán kívül a törés gyógyulásához szükséges nyugalom által is szenved, és pedig különböző fokban. Múló zavaroktól kezdve a teljes merevségig minden fokát észlelhetjük a törések gyógyulása után. *Lucas-Championnière* nagy érdeme, hogy a mozgásban rámutatott arra az eszközre, melynek segítségével a kellemetlenségeknek elejét vehetjük, hangsúlyozva azt, hogy törés esetében nem annyira a csontvégek pontos összeillesztése, mint inkább a functio korai felvétele bír fontossággal. „Une certaine quantité de deformation n'empêche guère la fonction régulière d'un membre“ és „le mouvement c'est la vie“ kijelentéseiben megismerhetjük tanának alapelveit, mely sok tekintetben a szerveknek a változott viszonyokhoz való alkalmazkodási képességére is támaszkodnak. A deformatio, ha nem nagyfokú, csak oly csekély változásokat teremt a végtag mechanikai viszonyaiban, melyekhez a mozgási szervek a functio látható és észrevehető zavarai nélkül újból hozzá tudnak szokni. E tétel helyessége számos tapasztalat által nyer beigazolást és adja a modern sebészet sok beavatkozásának alapját. Az izmok, inak, csontok és idegek transplantációja, melynek segítségével ugyanazon szerveket egymás között helyettesíthetjük, az operatív úton alkotott ízületek functionalis jó eredményei élő példái állításunk helyességének. Feltétel azonban, hogy ép szerveket ültessünk át, és hogy meg is tartsák épségüket addig, míg a functiót valóban újból felveszik. Utóbbiról a functionalis kezelés gondoskodik, mely tehát nem más, mint azon eljárások összessége, melyeknek segítségével a mozgató szervek épségét megtartani igyekezzünk.

Az izmok, inak, idegek és ízületekben a nyugalom alatt létrejövő elváltozások *Bardenheuer*, *Borchgrevink* és mások tanulmányai alapján eléggé ismeretesek. Anélkül, hogy felsorolásukkal az időt kimeríteném, csak a következő megjegyzéseket akarom hozzájuk fűzni, melyek a kezelésben különös figyelmet érdemelnek. Először azt, hogy az elváltozások a gyermekkorban csak igen lassan fejlődnek, és azért a kezelésben figyelmet nem igen érdemelnek; hogy jelentőségük a korral arányosan növekedik; és végre — az izmok és ízületekre vonatkozólag — hogy érzékenységük nem egyforma.

Igy például legérzékenyebb izom a delta-izom, az ujjak feszítői érzékenyebbek, mint a hajlítók. Az ízületek közül a váll-, a metacarpó-phalangealis, az ujj- és végül a könyök-ízületek következnek érzékenység tekintetében. Az alsó végtag ízületei közül a térdízület a legérzékenyebb.

Mint példára legyen szabad a vállizületre hivatkoznom, melynek hamar bekövetkező működési zavara a legszembe-tűnőbben mutatja az egész mozgató apparatus elváltozásait a functio megszűnése következtében. Működésében legfontosabb szerepe van a deltaizomnak. Érzékenysége miatt a kiesés első tünetei ezen izom részéről mutatkoznak. Ezek lényege az atrophia, mely általában kétféle módon állhat elő. Ha tisztán a nyugalom által jő létre — mint például akkor, ha a könyök sérülése miatt a kart mitellában hordjuk mozdulatlanul —, *passiv atrophia*nak nevezzük; ha pedig azáltal támad, hogy a váll sérülései alkalmával maga is contractiója révén hozzájárul a váll nyugalmi helyzetének biztosításához, *activ atrophia*nak nevezzük. A kettő közötti különbség, keletkezésük okainak másneműségét leszámítva, főleg abban is nyilvánul, hogy az utóbbi gyorsabban áll elő és nagyobb fokot ér el.

Speciálisan a vállizületben az izom atrophiaja különös kórkép kifejlődésére vezet, melyet *Borchgrevink* a deltaizom elégtelensége (*Deltoidensinsuffienz*) neve alatt irt le. Lényege, hogy a deltaizom gyöngesége vagy functiójának kiesése miatt a kar abductió és felemelő képességét elveszti; nemcsak a vízszintesig nem sikerül az elevatio — a mi magának a deltaizomnak a működése —, hanem azontúl sem, pedig ezt más izmok (*trapezius*, *levator ang. scapulae* stb.) tudnák végezni. Klinikai tünetei a deltoideus elégtelenségének: a vállizület merevsége és a fájdalom, mely minden mozgatási kísérlet vagy nem intendált mozgás alkalmával (például védekező mozdulat esetén) nagy hevességgel áll elő. Természetes, ha nem segítünk rajta, hosszabb fennállás után az

inak és ízület részéről is érvényesülni fognak mindama elváltozások, melyek lassan az ízület teljes merevségéhez és obliterációjához vezetnek.

Jobb példát ennél aligha lehetne felemlíteni a nyugalom okozta súlyos elváltozások demonstrálására.

Minket azonban jelenleg a therapia kérdései érdekelnek leginkább. Lássuk, melyek a-functionális kezelés eszközei és miképpen kell azokat alkalmazni.

Az eszközök, melyek közül csak a legegyszerűbbeket említem — a gépekről nem szólók — a következők: 1. a massage, 2. a villanyozás, 3. a meleg, 4. a fürdők és 5. a mozgatás.

A *massage*, jól alkalmazva, a legenyhébb, és a hol a végtag hozzáférhető, a legkorábban alkalmazható. Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy enyhe legyen, nem erőszakos; fájdalmat vele a betegnek nem szabad okozni, mert különben elriasztjuk az egész kezeléstől. Technikája általánosan ismert, úgy hogy ennek bírálásával külön nem kell foglalkoznom. Hatása nyilvánul első sorban a vérkeringés élénkítésében, melynek eredménye a szövetek jobb táplálkozása, legyűjtőeres pangás megszűnése, izzadmányok, vízenyők feig szívódása. Ezen hatása miatt segítségével hosszabb idese tudjuk az izmok parenchymáját az elfajulástól megóvni a funkcióképességüket megtartani.

A *villanyosságban* különlegesen az izmokra ható oly eszközt bírnak, melynek segítségével az izomélethez annyira szükséges összehúzódásokat tudjuk kiváltani, utánozva velük az izom normalis működését. A nem degenerált izom tudvalevőleg a fáradós, az elfajulásnak induló izom a galvános áramra felel jobban. Nagy hasznát vesszük a therapiában főleg ott, hol az idegek vezetési képessége megszűnt, például idegsérülés eseteiben. Segítségével az izmok működésképeségét megtarthatjuk addig, míg az ideg vezetés-képessége — teszem műtėti egyesítés folytán — ismét helyreállott, a mi hiábavaló volna, ha időközben az izmok elfajultak volna. Az izmok összehúzóképeségének megtartásával megakadályozzuk egyszersmind azok zsugorodását is. A villanyozásnak is móddal kell történnie, fájdalmat nem szabad okoznia.

A harmadik, mindenütt rendelkezésünkre álló hatány a *meleg*, melyet többféle alakban használunk, még pedig mint meleg fürdőket, mint meleg levegőt az ismert hőlégszekerények alakjában, vagy pedig mint meleg iszapos bepakolásokat (fango). A magas hőnek tekintélyes hatása van az anyagforgalom gyorsítására, a mi úgy a vérkeringés, mint a nyirokfolyás élénkítésében nyilvánul. Fellazítja az összenövéseket

(izmok, inak és környezetek között); a hegeket, izületi tokot, szalagokat rugalmasabbá, nyúlóbbá teszi, miáltal oly mozgásokat tesz fájdalomtalanul lehetségessé, melyek különben nem volnának végezhetők. Hosszabb idei alkalmazásával a mozgás-kör tekintélyes kiszélesedését érhetjük el. Hatása főleg akkor nyilvánvaló, ha közvetlenül a mozgatások előtt alkalmazzuk.

A hőlégszekrények a különböző testrészek számára készített különböző nagyságú és alakú faszekrények, melyek borszesz- vagy gázlánggal melegíthetők. A beléjük helyezett végtag a beáramló meleg ellen asbesthlappal van védve. Naponta egyszer használjuk 15—30 perczig, 100—130° C-ig melegítve fel levegőjüket.

Hasonló módon, de nem olyan erélyesen hatnak a helybelileg alkalmazott meleg fürdők és iszapos borogatások is.

Valamennyi között a leghatásosabb és egyszersmind a legtermészetesebb eszköz is, melyet a végtag működésképeségének megtartására, illetve visszaállítására alkalmazhatunk: a *mozgatás*. Ehhez képest a többinek hatása összeségében is elenyésző.

A mozgatás, vagyis az izmok összehúzódása az izomélet sarkfeltétele, az az inger, mely nélkül az izom meggyöngül, elfajul, elpusztul. A therapiában kétféle alakban használjuk, mint passív és mint activ mozgatást; utóbbi a hatásosabb és így értékesebb is. Egész más az az impulsus, mely az ideg felől természetes úton jő, mint a villanyosság műingere; hatása kimértebb, egyenletesebb, a kívánt és lehetséges mértéket soha meg nem haladó. A passív mozgatások, épp úgy mint a massage, inkább a táplálkozási viszonyokra vannak befolyással, és főleg a mozgáskört szélesítik ki azáltal, hogy az ízületek, izmok és lágyrészek zsugorodását megoldják, megszüntetik. Magára az izomműködés növelésére csekély befolyással vannak, erre csakis az activ gyakorlatok szolgálnak.

Mely idejében a kezelésnek szabad és kell a mozgásokat megkezdeni?

Mint már említettem, a nyugalomtól feltételezett elváltozások időbeli jelentkezése a korról fordított viszonyban áll. Magasabb korú egyénekén gyorsabban, fiatalokon lassabban következnek be; fiatalokon kisebb fokúak, idősbeben nagyobb arányokat öltenek. Gyermekeken oly csekélyek és oly későn állanak csak elő, hogy külön kezelést nem is igényelnek. E szerint különböző korban más és más időben kell a mozgatásokat megkezdeni; hogy mikor, azt tapasztalat szerint a következő tábla mutatja:

18—30 éves egyének	eken	legalább is már a 10—14. napon,
30—50	”	” ” ” 8—10. ”
50—60	”	” ” ” 6—8. ”
60 év feletti	”	” ” ” 4—6. ”

E tábla főleg a felső végtagra vonatkozik (*Borchgrevink*). Az alsó végtagot nyújtásos kezelés mellett általában már hamarabb mozgathatjuk, még pedig már akkor, ha a különböző dislocatiók ki vannak egyenlítve. Ennek pedig az első napokban meg kell történnie, mert később már nem sikerül. A felső végtagon is már hamarabb állítható be a functionális kezelés a leírt sínek alkalmazása mellett.

Miként kell a mozgatásoknak történniök?

A mozgatásokat passiv gyakorlatokkal kezdjük, melyeket a sérült eleinte csak követni igyekszik activ izomösszehúzó-dásokkal is. Ezenkívül kötelességévé tesszük a sérültnek, hogy többször napjában a végtag nyugalomban tartása mellett egyes izomcsoportokat mozgasson. Ez egyes izmok (quadriceps, suralis, biceps, deltoideus) észrevehető módon történhetik, a mint arról szemünkkel vagy az izomra tett kézzel meg is győződhetünk. A passiv mozgatásoknak mind kiadósabbaknak kell lenniök, és helyükbe mindinkább activaknak kell lépniök, úgy hogy a 2. vagy 3. héten, ha a callus már elég erős, kezünk éppen csak kíséri már a mozgásokat és ügyel a végtag helyes tartására. A csontos gyógyulás bekövetkezte után a passiv gyakorlatok már csak a mozgási körök teljes, normalis kiszélesítését célozzák. Ha ezt is elértük, akkor ellentállások legyőzésével (súlyokkal, elastikus zsinórok húzásával vagy szétfeszítésével) törekszünk a normalis erő visszaszerzésére is.

A mint e rövid vázlatból láthatjuk, a mozgatásoknak bizonyos tervszerűséggel és sorrendben kell történniök; még pedig úgy, hogy először passiv mozgatásokkal bizonyos mozgáskört teszünk szabaddá, melyen belül lehetőleg hamar activ gyakorlatok is végzendők. A mennyire fontos ezen szabály betartása, éppen annyira nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy a mozgatással *ne legyünk erőszakosak*. Mert mit érünk el a türelmetlenséggel és erőszakoskodással? Azt, hogy a sérültnek fájdalmat, még pedig nagy fájdalmat okozunk, mely ellen minden erővel védekezni fog. Ez a védekezés a mozgatásra szánt izmok antagonistáinak görcsös összehúzó-dásában áll és lehetetlenné teszi törekvésünket; a sérült minden mozgatásnak ellent fog állani, ellene fog dolgozni. Ily módon orvos és sérült között hamar ellenséges viszony fejlődik ki, a mi a

beteg teljes elriasztásával, megfélemlítésével és az eredmény meghiúsulásával végződhetik csak.

Végezetül még meg akarom említeni, hogy a különböző testrészeken hogyan kell az egyes gyakorlatokat végezni.

A vállizület mozgatása a leírt sínek mellett könnyen végezhető. Kezdjük könnyen kivihető fűrészelő mozgásokkal, és folytatjuk a felsőkar forgatásával, távolításával és emelésével. Hogy ez utóbbi esetben a lapoczká ne kövesse a kar mozgásait, a scapulát rögzíteni kell; ez azért történik, hogy segédünk a sérült háta mögé állva, a jobb vállon a bal, a bal vállon a jobb kezével erővel leszorítja a vállat, másik kezével pedig oldalról áll ellent a lapoczká kitéréseinek. A Borchgrevink-sín perinealis pólyáját ezen gyakorlatok tartamára kissé meg kell lazítani.

Az elevatiót és abductiót a csonttörés gyógyulásáig csakis a vízszintes síkig gyakoroljuk. A teljes elevatio elérésére később végzendő gyakorlatok szolgálnak. Ilyenek: a beteg a sérült oldallal a falhoz áll, és kezével lassan felkúszik a falra; ha bizonyos magasságot már elért, karját e helyzetben megtartva távozik a faltól. Hogy a kart valóban a vállizületből emelje, szükséges, hogy másik karjával egyidejűleg ugyanazt a mozgást végezze, mert különben a törzs hajlításával a másik oldalra végzi a mozgások (emelés) egy tekintélyes részét. Más gyakorlat: a sérült sétatbotot fog két végén a kezébe és egészséges kezével erővel nyomja a sérült oldal felé, oldalt és felfelé taszítván a beteg kart. Ugyanazt a célt elérjük azzal is, ha a sérült ülő helyzetben karját az asztalon maga előtt (oldalt) előretolja, mintha fejét rajta akarná pihentetni.

Ha a sérült mind e mozgásokat már tudja végezni, súlyokat emeltetünk vele.

A könyökizület mozgatai állanak: hajlítás, nyújtás, pronatio és supinatio; mind jól végezhető a leírt sínek mellett, eszközök nélkül is. Ha azonban a törés gyógyulása után még tekintélyesebb merevség maradna vissza az ízületben, legyőzésére a következő egyszerű készülékek ajánlhatók. A Fischer A.-féle nyújtó-hajlítókészülék berendezése áll az asztalra erősíthető deszkalapból, melynek végére csiga van erősítve, a hozzávaló zsineggel és súlylyal. Nyújtáshoz a beteg az asztalhoz ül, felsőkarja a deszkához lesz erősítve, úgy, hogy a deszka a felsőkar folytatása legyen előre, míg alsókarja a contractura következtében felfelé tekint. Ha most a zsineg végén lévő fogantyút vagy kacsot kezével megfogja, és a súlylyal megterhelt zsinetet a csigába akasztjuk, a súly le fogja húzni, vagyis nyújtani fogja az alsókart. Ha pedig

hátrafelé vezetjük a súlyt, a súly a behajlítás értelmében fog hatni. Természetes, hogy a készülék csak a törés gyógyulása után alkalmazható. Ugyane célra szolgálnak az újabban *Witzel* által ajánlott nyújtó-készülékek is, melyek hasonló elven készülnek és minden ízület számára gyártanak; ezeken ruganyos cső végzi a húzást. Épp úgy hatnak különben *Heusner* ruganyos sinei is, melyek külön leírást nem igényelnek. Jól nyúlik az ízület súlyok emelése és hordása által is. Mindezeknél hatásosabbak az itt nem részletezhető gépek, melyek lengő mozgást víve át a merev ízületre, különösen alkalmasak merev ízületek mozgatására (*Krukenberg*-féle gépek).

A kéztőizület mozgatásai állanak volaris, dorsalis, radialis és ulnaris flexiós gyakorlatokból.

Különös gondot kell fordítanunk a metacarpophalangealis ízületek mozgatására, mert ezeknek nagy hajlandóságuk van a megmerevedésre.

Az ujjakat nemcsak minden ízületben kell mozgatni, hanem egymás között szét is kell feszíteni (szétepczkelni), a a hüvelykujjal külön abductiós, adductiós és opponáló gyakorlatokat is kell végezni; a törés gyógyulása után pedig zongorázási gyakorlatokat és egyebeket: mint például borsó felszedését az asztalról.

Az alsó végtag mozgatásai állanak a csípő, térd- és bokaizület rendszeres mozgatási gyakorlataiból.

A bokaizületet legkorábban lehet mozgatni, a mi főleg az ízületbe hatoló és boka feletti törések esetén bír nagy fontossággal. Czombtörés eseteiben kezdettől fogva a beteg maga mozgatja active a lábát a bokaizületben. Bokatörés, valamint lábszártörés eseteiben a gyakorlatokat következőképpen végezzük: egyik kezünkkel szorosan körülfogjuk és rögzítjük a bokákat, a másikkal a lábfejet fogjuk meg és mozgatjuk a plantaris és dorsalis flexio értelmében.

A térdizületet czombtörés eseteiben eleinte csak annyira mozgatjuk, a mennyire a lábszárat támasztó párnák kivétele után lehetséges. Igen korán, az első napokban kezdjük már őket; nagyobb fokú hajlítások és nyújtások végzésére csak akkor térünk át, ha a tört végék helyzetét a callus már elegendőképpen biztosítja, tehát körülbelül a második hét végén. Lábszártörés eseteiben a *Bardenheuer*-féle nyújtással és oldalhúzásokkal a tört végék oly könnyen tarthatók jó helyzetben, hogy a gyakorlatok szinte már az első napokban kezdetők. E célból egyik kezünkkel körülfogjuk a tibia condylusait alulról, másik kezünkkel a bokákat felülről és szét-húvza a lábszárat emeljük és súlyesztjük a sarkot, mialatt a czomb rögzítve marad.

A csípőizület mozgatasakor a fogás ugyanaz marad, csakhogy a czombbal végezzük a mozgásokat, és pedig hajlítási, nyújtási és távolítási gyakorlatokat:

β) Az utókezelésről.

Végül legyen szabad még néhány megjegyzést tennem az utókezelésre vonatkozólag is, mely ugyan már teljesen az orthopaedia szakmájába vág, de a mely elől, mivel az esetek legtöbbszörét magunknak kell végigkezelnünk, sokszor el nem zárkozhatunk. Tapasztalat szerint a legtöbb eset még hosszadalmas utókezelésre szorul, még pedig főleg azok, melyekben a vázolt functionalis kezelést kezdettől fogva vagy nem lehetett végezni, vagy melyekben az el lett hanyagolva.

A kezelés tárgya az izületek merevsége és contracturája, továbbá lágyrész-zsugorodások és deformitások, és végül nem ritkán bénulások is.

Általában véve azt mondhatjuk, hogy a kezelés ezekben ugyanaz, csakhogy erélyesebb módon végeztetik, és mivel a törések már meggyógyultak, tornagyakorlatokkal is kiegészítendő.

A leginkább számba jövő váll- és könyökizületi contracturára vonatkozólag a legfontosabbakat már elmondtam. A térdizület nyújtására egyszerű eljárás a hosszextensio, vagy a kardpengenyújtás. Utóbbit következőképpen alkalmazzuk: a végtagot a czómbhajlattól kezdve a bokáig begipszeljük, ha a kötés megszáradt, a térdnél körkörösén átvágjuk; ide csuklóra járó vaspántokat erősítünk (újabb gipsztourokkal), a végtag feszítő oldalára pedig kardpengét kötünk hajlított állapotban. Utóbbi hajlításfoka szerint különböző erővel gyakorol állandó nyújtást a végtagra, illetve térdre.

Az elgörbülések sokszor már csakis osteoklasissal vagy osteotomiával javíthatók, a rövidülések esetleg ferde osteotomiával és szögnyújtással; zsugorodás és bénulás eseteiben tenotomiákkal (lólábnál achilleotenotomia) és intransplantatiókkal, csontos izületi contracturákban pedig resectióval érhetünk el jobb viszonyokat. Mindezekről, valamint az idegeken végzendő műtétekről, továbbá a prothesisek és kemény tokok kérdéséről, mivel a functionalis orthopaedia és chirurgia egész külön fejezetét alkotják, már csak névleg teszok említést. Még ezeken kívül is marad a tennivalók egész sorozata, melyeknek elvégzése a mechanomedikai intézeteknek és a nyomorékok tanfolyamainak feladata.

Röviden, sokszor csak jelszavakkal törekedtem vázolni azon eljárásokat, melyek a törések functionalis kezelésének

lényegét alkotják. Kitűnik belőlük, hogy a kezelés sokszor fáradtságos és sok bajlódással jár. Ezzel szemben azonban megnyugtathatjuk lelkiismeretünket azzal a tudattal, hogy a pusztulásnak és nyomorékságnak kitett embertársaink nagy részének visszaadjuk testi épségét úgy és oly tökéletes fokban, a mint és a mily fokban az a mindenütt rendelkezésünkre álló eszközökkel ma egyáltalában csak lehetséges.
