

A PSEUDARTHROSISRÓL ÁLTALÁBAN, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A DEFEKTPSEUDARTHROSIS EGY ÚJ MŰTÉTI MEGOLDÁSÁRA.

Irta: HÖNIG VILMOS dr., klinikai tanársegéd.

A háborús sebészet gyakran előforduló kórképe az állízületképződés, különösen az, amely defektussal szövődik. Ezzel szemben az egyszerű pseudarthrosis, amikor a csontretek között hiány nincs, a békesebészet problémája.

Állízületképződés alatt értjük a törési végék csontos egyesülésének kimaradását. Ez bekövetkezhetik oly módon, hogy a törési végék érintkeznek egymással, ez esetben egyszerű, vagy kontakt pseudarthrosistról, és oly módon, hogy a törési végék között csontdefektus áll fenn, ez esetben hiánnyal szövődött, vagy defekt-pseudarthrosistról beszélünk. *Bruns* statisztikája szerint a csöves csontok törései után 200–250 százalékban, *Scudder* szerint 2–3 százalékban, *Hey—Growes* szerint 4–5 százalékban fordul elő ez a nem kívánatos szövödmény. Különbséget kell tenni intraarticularis és extraarticularis törések utáni állízületképződés között. Általános megbetegedések: tbc., osteomalacia, rachitis hátráltatják a callusképződést, de nem akadályozzák meg teljesen. Pseudarthrosis előfordulhat erőteljes és különben egészséges embereken is és sokkal gyakrabban férfiakon, mint nőkn.

Az állízületképződés okai lehetnek a törés helyének megfelelően kifejlődő egyszerű gyulladáshoz (osteogen), specifikus (tbc. lues), daganatos (sarcoma) elváltozások, valamint mechanikusan, statikusan feltételezettek. Ha a törési végék nem találkoznak, ha a lágyrészeknek a közbeékelődése a gyakori ok, akkor állízületképződhet. Ide tartozik az az állízületképződés, amikor a törést helytelenül kezelik: rövid ideig biztosítják a nyugalmat. Ép viszonyok és feltételek mellett csontvelőből, letört szilánkokból, a periosteumból és csontvelő zsírával összekeveredett vérömlenyből képződő callusszal történik a gyógyulás. Minél fiatalabb a sérülés és mennél jobb a letört csont rész vérellátása, a callusképződés annál gyorsabb.

Pathológiás a gyógyulás hídcallus részére. Ez két párhuzamos csontot kapcsol össze. Főleg a felkaron és a lábszáron látjuk. *Bier* szerint, pseudarthrosis esetén, éspedig a következő formákban fordul elő a hídcallus:

I. Kétsontú végtagok törése után: *a)* pseudarthrosis felett, vagy alatt, vagy keresztezve egy callustömegbe tömörülnek a csontvégek: *b)* az egyik csont gyógyul, a másik állízülettel; *c)* egyik csonttörés állízülettel gyógyul, az állízület felett hídcallus képződik a törési vég és az ép csont között.

II. Egycsontú végtagok törése után a pseudarthrosis nem gyógyul, éveken át fennáll, míg végre csontos híd képződik a két törvé között és ez a pseudarthrosist megszünteti. Míg a hídcallus az alkar töréseinél hátrányos, mivel a pronatiót és supinatiót akadályozza, addig a lábszárnál, ill. az egycsontú végtag pseudarthrosisánál célszerű, mivel a pseudarthrosis gyógyfaktoraként szerepelhet. *Bier* pontosan ismerteti a hídcallus kifejlődését röntgenellenőrzés alapján. Szerinte majdnem mindig két csontból indul ki; callustömegek nőnek egymás felé, közben bizonyos ideig, néha elég soká, küzdelem alakul ki, hogy pseudarthrosis, vagy csontos egyesülés jöjjön-e létre. Egyik esetben az előbbi, másik esetben az utóbbi következik be. Több szerző megállapítja, hogy hídcallus két párhuzamos csont között csak akkor képződik, ha az el nem tört, vagy csontosan gyógyult csontnak a periosteuma szintén sérült. Ez a megállapítás *Bier* szerint nem áll fenn. Szerinte hídcallus régi pseudarthrosis esetén is felléphet évek múlva, jóllehet kizárható volt a periosteumnak bármilyen sérülése.

Mielőtt a bemutatásra kerülő beteg adatait részletesen ismertetném, célszerűnek tartom, hogy külön tekintettel a háborús, vagyis a szennyel szövődött állízületek keletkezéséről, klinikájáról egészen röviden beszámoljak. Részletesen óhajtom ismertetni e szövődmény műtéti megoldását, főleg a hídcallus, mint mechanikusan felhasználható gyógytényezőnek a szerepét.

Békében elég ritka, háborúban elég gyakori kórkép. Az esetek $\frac{3}{4}$ része úgynevezett „Kriegspseudarthrosis“. Ilyenkor egész csontdarabok, gyakran a periosteummal együtt szakadnak ki egy-egy lövés következtében. Komoly okként szerepel a művi csontfeldarabolás is. Egyes orvosok, hogy a sebet a súlyos infectiótól megvédjék, különösen gasphlegmone megelőzésére, a szabadon álló és már sequestrált csontrészeket eltávolították és ezáltal a csontképzést fontos tényezőjétől fosztották meg. Bizonyos fokig a szilánk eltávolítása szükséges és fontos; gyakran azonban túlmenni a határon. Béke időben acut osteomyelitis után látunk hiánnyal szövődött

pseudarthrosist akkor, midőn a sequeser körül csontláda képződött, vagy egészen korán, midőn periosteumtól megfosztott csontrészeket távolítanak el, azon elképzelés alapján, hogy a periosteum fog új csontot képezni. Ilyenkor azután kiterjedt hiány keletkezik a csontvégek között.

Ha csökkent callusképződés esetén a hátráltató okot nem tudjuk kiiktatni, pseudarthrosis keletkezik. A törvégeken mézszegény csonttető keletkezik rossz vérellátással. Leggyakrabban előforduló ok: a túlságos húzás, ill. nyújtás, vagy műtéti beavatkozás infectioval vagy anélkül. Defectpseudarthrosis akkor keletkezik, ha nagy törési darabokat műtéti úton távolítottak el. *Böhler* 1800 lábszártörése közül 200 nyílt törés volt, valamennyi csontosan gyógyult, míg mások által kezelt esetek után több, mint 150 lábszár-pseudarthrosist látott, melyeknek oka szerinte a túlerős húzás, a műtét, a korai mozgatás, vagy massage volt.

A sípcsont friss haránttöréseinek műtéte után gyakran következik be pseudarthrosis-képződés, mivel ilyenkor a vérömlenyt és a többi callus-képző anyagot el szokták távolítani. A törési végek közötti elmozdulás okozhat a csontvégek között pseudarthrosist.

Fertőzött darabos törések után gyorsan következik be jó callusképződés, ha idejében gondoskodunk a genny lefolyásáról. Ha ez nem következik be, akkor a szilánkok gennyben úsznak, elhálnak és a periosteum a csonttól leválik. Ha korán eltávolítjuk az összes szilánkot, akkor defect-pseudarthrosis keletkezhet.

Matty ismerteti *Bruns* statisztikáját, mely szerint a lábszár-csontok pseudarthrosisai valamivel ritkábbak, mint a humerus, ill. a femuré, azonban itt is elég nagy százalékot érnek el a pseudarthrosisok.

Kezelési módok: Egyszerű-pseudarthrosisnál próbálkoztak kémiai anyagok, hormonok és vitaminok parenterális adagolásával és vérnek, vagy ossophytnak helyi alkalmazásával különösebb eredmény nélkül. Szóbjöhet a *Beck*-féle csontfűrés, a törési végek felfrissítése és csontvarrata, valamint csontlemez átültetés.

Ha nagy defektusok állnak fenn, a bőr többnyire behúzódott és heges, ilyenkor csontlemez átültetés nem lehetséges. Ebben az esetben szoktuk alkalmazni a fibula fejecsenek resectiója után, a fibulának a sípcsont felső harmadába való széles átültetését, ami ilyenkor annál is inkább könnyebb, mivel a defect-pseudarthrosisnál a fibula amúgyis megvastagodott és a testsúly hordására alkalmas. Ha megvannak a feltételei: ép bőr és lágyrészek, akkor a csonthiányt csontlemezrel pótoljuk.

A csontlemezek kikészítésére legalkalmasabb a sípcsont. A műtét technikáját *Lexer* és *Albee* dolgozta ki. *Brunn*, *Hohmann* építették ki pontosabban. A műtétet úgy végezzük, hogy meglehetősen kiadós metszéssel feltárjuk a bőrt és a lágyrészeket, anélkül, hogy azokat egymástól elválasztanánk. Ezután a csonthártyát a csontról letoljuk. Most az *Albee*-féle kettős csontfűrészszel 5—10 mm. széles és 4—6 cm. hosszú, a velőüregig érő csíkot vágunk ki, mindegyik törvégből. Ezután mindegyik törési végbe két lyukat fúrunk, melyeken keresztül rozsdamentes acéldrótot vezetünk. Majd szabaddá tesszük a sípcsontot és a kettős fűrészszel az előbbivel egyenlő szélességű és hosszúságú lemezt vágunk ki a belső oldalon, csontfogóval megfogjuk; és az elkészített ágyba helyezzük, majd rozsdamentes drótokkal rögzítjük. Ezután a csonthártyát, a fasciát és a bőrt felette összevarjuk. Gipszkötést készítünk, melyet csak akkor szabad eltávolítani, ha a csontos gyógyulás bekövetkezett.

A sípcsont pseudarthrosisánál a csontátültetéshez az anyagot a szárcapocscsontból kell venni. Ha a bőr a pseudarthrosis felett kiterjedten heges, előzőleg plasztikai műtéttel helyrehozandó. *Böhler* a transzplantált csontlemez gondozására és az idegen testek káros hatására hívja fel a figyelmet. Példaként említi fel a kertészeket, akik a fa újraoltásánál a legnagyobb gondossággal járnak el, és akiknek eszükbe sem jut, hogy erre a célra csavarokat, szegeket, vagy fémlemezeket alkalmazzanak.

Ami a transzplantált csont sorsát illeti, ma már ismertek az események arra nézve, hogyan képez a transzplantatum új csontot.

Régebben a sebészek nagy része, eredményes átültetés után azt hitte, hogy a transzplantatum életben marad és begyógyul. Annál is inkább, mivel látták azt, hogy szabályos sequester képződött, amely a transzplantatum élő részétől levált. Ezért nagy feltűnést keltett, midőn *Bart*, a német sebész-társaság egy ülésén, állatkísérletekben bemutatta, hogy a transzplantatum minden esetben elhal, akár csontosan gyógyult előzőleg, akár nem. A határoló csontok periosteumából kötőszövet képződik, mely mint granulatio szövet körül fogja és átnövi az elhalt csontot, mint egy idegen test. Ugyanakkor különböző helyeken új csont képződik. *Bart* nem hiszi, hogy az átültetett periosteumnak komoly szerepe volna az új csont képzésében. *Bart* ezzel, a *Marchand* közreműködésével bemutatott kísérleti eredményével átalakította az eddig vallott felfogásokat a transzplantatio kérdésében *Olier* és *Reverdin* óta.

Petrow szerint az új csont metaplasztikusan képződik a körülvevő kötőszövetből, amit az átültetett transzplantatum izgat csontképzésre, míg maga a transzplantatum elhal.

Bier szerint előfordul, hogy a transplantatum, mely aseptikusan gyógyult, gyorsan és tökéletesen felszívódik. Különösen állkapocsnál látott ő ilyen eseteket.

A továbbiakban *Müller* szerint előfordulhat az is, hogy az átültetett csontdarab az illető csont formáját veszi fel az évek folyamán, amint ő egy ujperche átültetett csontdarab esetében látta.

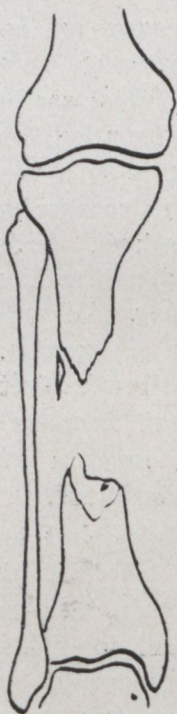
König—Müller implantációs eljárása a következő: nyeles bőrperiosteum csontlemez oly módon való átültetése, hogy a transplantatumot az egyik törvégből vesszük és nyelesen hidaljuk át a csontdefektust, majd drótvarrattal átöltjük. *Lexer* írja le, hogy periosteum nélküli csontdarab átültetése esetén a transplantatum könnyen a resorptio áldozatául esik.

A csontátfúrás *Beck* szerint főleg contact-pseudarthrosisnál alkalmazható, míg defekt-pseudarthrosisnál nem igen jön számításba. A csontátfúrások lényege az, hogy a fúrás által megnyílik a velüürege és a fúrási csatornán keresztül összeköttetésbe kerül egymással a két törvége. A fúrási csatorna csonttörmelékekkel, csontvelővel és vérrel telik meg. Ez a legjobb callus-képző anyag. A legfontosabb *Böhler* szerint az, hogy a vérerek számára az érben szegény csonton át, mely hegképződésre nem elég alkalmas, új utakat teremtsünk. Inficiált töréseknél, ferde kontakt-pseudarthrosisnál nem szabad csontátfúrást alkalmazni, csupán fél évvel a sipolyok bezáródása után. A *Kirschner*-féle szilánkképzés ugyanezt a célt szolgálja, a fúrás azonban egyszerűbb. *Matti* csontvelőt ültet át, miután előzőleg a pseudarthrosis ürét tárja fel. Az anyagot a trochanter környékéről veszi. *Brandes* egymással párhuzamos fűrész-bevágásokat alkalmaz mind a két törvégen, ennek lényege szintén ugyanaz, mint a csontfúrásé.

K. O. Hermann: a Zentralblatt für Chirurgie-ban (1943. XII.) leírja spontán keletkezett, teherbíró hídcallus egy esetét, melyben a tibián lövési sérülés nyomán keletkezett defekt-pseudarthrosis a tibiának a fibulával való csontos-hidas összeköttetése útján gyógyult. Az esetet *Storck* ismertette: betegén lövési sérülés után tibiadefektus keletkezett, egy évig a beteg a sérülés után rögzítő kötésben járt; ez alatt hídcallus fejlődött ki, mely a mellékelt röntgenkép szerint a tibia törvégeit a fibulával csontosan egyesítette. A fibula a defektusnak megfelelő helyen megvastagodott és a szükséges teherbíráshoz alkalmassá vált. Ez a spontán gyógyulás adta az ötletet a következőkben ismertetendő műtéti megoldáshoz, melyben mesterségesen igyekeztem elősegíteni a *Storck* által észlelt spontán gyógyulást.

Bemutatásra kerülő esetünk 22 éves férfibeteg, aki 1944. december 11-én, mint katona, repülőtámadás alkalmával, géppisztolygolyó által a bal lábszárán megsérült. Grazban német kórházban állott gyógykezelés alatt, több ízben kapott gipszkötést, majd 1945. november 6-án került a Szegedi Vöröskereszt Kórház sebészeti osztályára.

Közepesenl kissé gyengébben fejlett és táplált férfibeteg, gyenge csont- és izomrendszerrel. A bal lábszár elülső felszínén, a középső és alsó harmadban 10 cm. hosszú, 2 cm. széles, 1 cm. mély, csonthoz tapadó, másodlagosan gyógyult műtéti heg. A heg magasságában, annak megfelelően, minden irányban elég nagyfokú rendellenes mozgathatóság. A beteg ezen lábára ráállani nem tud, járásképtelen, illetőleg két mankó segítségével jár.



1. ábra. A tibia középső-alsó harmadában 8 cm. hosszú csonthiány.

Röntgen lelet: A tibia középső-alsó harmadának határán 8 cm. hosszú csonthiány, az alsó törvégen lencsényinél valamivel kisebb fémkemény test árnyéka látszik. A fibula ép, de elég vékony és mint általában a többi csont is, kissé fejletlen. (1. sz. ábra.)

Figyelembe véve a beteg fiatal korát, de eléggé gyenge csontrendszerét, valamint a sérülés lövési jellegét, a röntgenkép szerint

minden valószínűséggel a csontban bentrekedt fémszilánkot, eltekintünk a csonttransplanatiós megoldástól és mivel a vékony fibula az egész testsúly hordására nem látszik alkalmasnak, (itt a *Böhler* által ajánlott, a fibulának a tibia felső végének velőhüvelyébe való rögzítési módjára, a fibula-fejecsc resectiojával, gondolunk) ezen kényszerhelyzetben olyan megoldásra határozzuk el magunkat, amely egyrészt a legkisebb beavatkozással jár, másrészt a fibula csupán azon kis részét veszi megterhelés szempontjából igénybe, amely a tibia defektusának megfelel. Megoldásunkkal elősegítjük azt is, hogy a tibia törvégeiből képződő callus, a fibula mint itinerarium mentén könnyebben kifejlődhessék és a fibulát megvastagítva a továbbiak folyamán azt megfelelően teherbíróvá tegye. A műtét közvetlen célja az, hogy a tibia törvégei és a fibula között hídcallust létesítsünk, illetőleg valamilyen módon annak keletkezését elősegítsük. Elgondolásunk tehát az, hogy a hídcallus által a tibia törvégeit a fibula természetes sín módjára rögzíti, egyben el-érjük azt is, hogy csupán a defektusnak megfelelő távoiságban vesszük igénybe a fibula teherbíróképességét és végül, — mint már említettem, — a fibula mentén a törvégek közti callus a hídcallussal egyesülve a fibulát is erősíti.

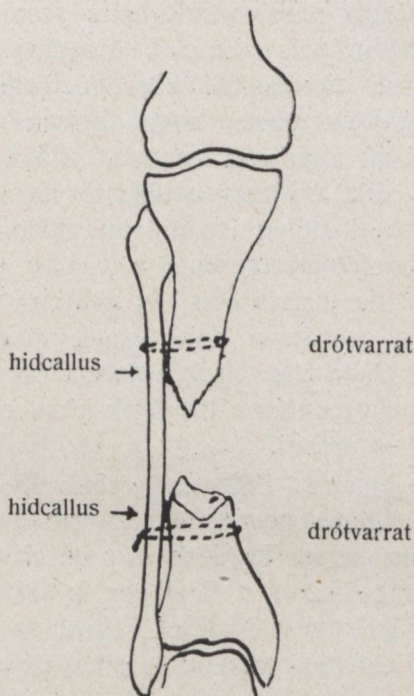
A műtét menete: Előzetes gerincvelő-érzéstelenítés után, melyhez 2%-os tonogenes novocainból 2 ccm.-t használunk, a műtétet ívalakú bőrmetszéssel kezdjük a csonthiánynak megfelelően, miáltal a tibia törvégeihez és a fibulához is széles betekintést nyerünk. A tibia törvégeit felszabadítjuk, majd az ezeknek megfelelő helyen a fibulát is szabaddá tesszük és a két törvéget egy-egy drótvarrattal a fibulához rögzítjük. A szabaddá tett csontokon *Buck*-féle csontfúrást alkalmazunk oly módon, hogy a tibia törvégeit és a fibulát átfúrva a hídcallus képződését elősegítsük. Ezután réteges varrattal zárjuk műtégi sebzésünket, majd rögzítő sínkötést alkalmazunk.

Néhány napi megfigyelés után, miközben a prima sebgyógyulásról meggyőződhattünk, járó-gipszkötést alkalmazunk. A beteget felkeltjük és bot segítségével járattjuk.

A mellékelt kontroll felvételen jól láthatók a drótvarratok, valamint az is, hogy a tibia törvégei a fibulával érintkeznek, tehát a műtét célja, a hídcallus minden valószínűség szerint sikerülni fog. Megállapíthatjuk azt is, hogy a bokavilla állása rendes és így a bokaizület mozgásai a műtét következtében nem szenvednek kárt. Ezután a beteget hazabocsájtjuk és gipszlevétel céljából három hónap múlva újból berendeljük.

Március 12-én, a három hónap leteltével levesszük a gipszkötést; akkor már a beteg egy bot segítségével jár és lábára egész testsúlyával rá tud nehezedni.

Az ekkor készített röntgenfelvétel szerint a drótvarratok jól állanak, a tibia felső törvége és a fibula között már kifejezett hídcallus látható, az alsó törvég és a fibula között szintén halványan fellelhetők a keletkezőben lévő hídcallus nyomai. (2. sz. ábra.)



2. ábra. Hídcallusok jól láthatók, a drótvarratok is jól állanak.

Lehet, hogy ezen műtéti megoldásunk nem teljesen egyenértékű a csonttransplantációval, vagy *Böhler*, illetve *Brandes* megoldásával, mely utóbbi esetében a végtag teherbírása teljesen a fibulára hárul. Tekintettel azonban betegünk gyenge csontrendszerére, valamint a transzplantált csontot fenyegető nekrosis veszélyére, eljárásunk teljesen megfelelőnek bizonyult, amennyiben aránylag kicsiny beavatkozással a defekt-pseudarthrosisból származó járásképtelenséget megszüntette és betegünk 15 hónapig tartó két bot, illetőleg két mankó segítségével való járás után, ma minden mesterséges támasz nélkül tud járni. Remélhető, hogy a lábszárnak teherbírása és járása a jövőben még kedvezőbbé fejlődik.

ÖSSZEFOGLALÁS.

A pseudarthrosis általános ismertetése után egy tibia defekt-pseudarthrosis híd-callus útján való gyógyulását ismerteti. A műtét lényege a tibia törési végeinek a fibulához való rögzítése drótvarratok útján előzetes csontfúrás segítségével. A kialakuló hídcallus egyben a fibulát erősíti és az a törvégek közti hiányt áthidalva megvastagodik és ilyen módon teherbíróvá válik.

ZUSAMMENFASSUNG.

Nebst Besprechung des Heilungsvorganges bei der Defekt-pseudarthrose wird eine Operationsmethode beschrieben, welche wegen einer Defektpseudarthrose der Tibia bei intaktem Wadenbein angewendet wurde.

Die beiden Knochenenden werden durch Drahtnähte an die Fibula unter Durchbohrung beider Knochen fixiert, wodurch ein Brückencallus zustandekommt. Die sich dem Defekt entsprechend verdickende Fibula tritt durch ihre Tragfähigkeit für das Schienbein ein.

SUMMARY.

In connection with general considerations on healing of „Defekt-pseudarthrosis“ a proper operative procedure is described for treatment of defektpseudarthrosis of the tibia in the presence of intact fibula.

Irodalom :

- August Bier*: Archiv. für Klinische Chirurgie. CXXVII. (1923.)
Garré—Küttner—Lexer: Handbuch der praktischen Chirurgie. (1929.)
Kirschner—Nordmann: Die Chirurgie. (1913.)
H. Matti: Knochenbrüche. (1922.)
K. O. Hermann: Zbl. Chir. 1943. 12.
Lorenz Böhler: Technik der Knochenbruchenbehandlung.