

Korszerű vizsgáló eljárás és diagnosztikus algoritmus kifejlesztése és alkalmazása a sájkacsonttörések diagnosztikájában

Doktori (PhD) értekezés tézisei

Dr. Tóth Ferenc

Doktori Iskola vezetője: Prof. Dr. Nagy Judit

Programvezető: Prof. Dr. Bellyei Árpád

Témavezető: Prof. Dr. Nyárády József

**Pécsi Tudományegyetem
Orvostudományi és Egészségtudományi Centrum
Traumatológiai Központ
Balesetsebészeti és Kézsebészeti Klinika**

2003

A kutatás előzményei, célkitűzés

A röntgenvizsgálat olcsó és széles körben alkalmazott képalkotó eljárás a sajkacsonttörések diagnosztikájában. A négyirányú csuklóvizsgálat azonban nem elég megbízható módszer. A kezdeti felvételek szenzitivitása 64 %, ami az egy hetes kontroll során készített felvételeknél 30 %-ra csökken. A magas „értékelők közötti egyetértési index”-e (interobserver agreement) azonban indokolja helyét a sajkacsonttörések diagnosztikus protokolljában.

A sajkacsonttörések korai detektálása rendkívül fontos a hatékony terápia mielőbbi megkezdése és a teljes gyógyulás elérése céljából. A téves vagy elkésve felállított diagnózis a csukló funkciójának romlását eredményezi, fokozza a szövődmények kialakulásának esélyét (álízület, avascularis necrosis, poszttraumás arthrosis), emeli az ellátás költségeit.

A sajkacsonttörések előfordulása viszonylag gyakori, a carpalis csontok töréseinek 70 – 80%-át, az összes törésnek a 3 - 4%-át a sajkacsonttörések képezik. A sérülés elsősorban a fiatal korosztályt érinti. Gyógyulása hosszadalmas (2-3 hónap), az esetek 5-12 % -ában a megfelelő kezelés ellenére álízület alakul ki.

A Herbert csavaros osteosynthesis áttörést jelentett a sajkacsonttörések ellátásában. A percutan végzett műtét és az azt követő 1-2 hetes kiegészítő gipszrögzítés lehetővé tette a sérültek mielőbbi rehabilitációját, korai munkába állását. Az ellátási színvonal emelésének és a költséghatékonyság javításának kérdése a törések korai diagnosztikájára tevődött át.

Munkacsoportunk célul tűzte ki a sajkacsonttörések diagnosztikájának átdolgozását, a röntgenvizsgálat diagnosztikus értékének fokozását.

Az új diagnosztika kifejlesztését és hatékonysági vizsgálatát az alábbi 4 lépésben végeztük el:

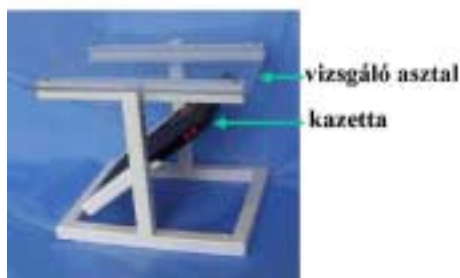
- I. kidolgoztuk az új röntgendiagnosztikai eljárást
(ötirányú carpal box radiográfia)
- II. meghatároztuk a diagnosztikus értékét
kísérletes körülmények között
- III. diagnosztikus algoritmusba foglaltuk és
vizsgáltuk hatékonyságát a klinikai
gyakorlatban
- IV. elvégeztük költséghatékonysági vizsgálatát.

1. A primer ötirányú carpal box radiográfia

1.1. A carpal box

A carpal box (Proubasta, 1989) a csuklófelvételek készítéséhez használatos szerkezet, mely a csukló pozícionálására és a röntgenkazetta rögzítésére szolgál. A carpal box alkalmazásával a csuklóról nagyított és elongált röntgenfelvétel készíthető.

Szerkezetileg két részből áll (Ábra 1.). Felső része a sugáráteresztő anyagból készült vizsgáló asztal, melyen a csukló pozícionálása történik. A vizsgáló asztal alatt helyezkedik el az asztalhoz képest 50 fokos szögben döntött röntgenkazetta. A kazetta dőlése a felvétel elongált voltát, míg a csukló és a kazetta közötti távolság a felvétel nagyítását eredményezi.



Ábra 1. A carpal box

A carpal box alkalmazásával hosszirányban (longitudinális) és harántirányban (transzverzális) elongált felvétel készíthető. Longitudinális felvétel készítésekor a csukló hossz tengelye a kazetta dőlésének irányába esik, transzverzális felvételnél arra merőleges.

Az általunk kidolgozott röntgenvizsgálat alapját e szerkezet adta.

1.2. A csukló pozícionálása a röntgenfelvételek készítése során

ANYAG ÉS MÓDSZER

A törés térbeli leképezésének valamint a törési rés láthatóvá tételének fokozására cadaver kísérletet végeztünk. A kísérlet során a csuklót a teljes pronációs és szupinációs mozgástartományban 15 fokként elforgattuk, s valamennyi beállításnál röntgenfelvételt készítettünk. A csukló, a kéz és a sugárirány különböző pozícionálásával további hét PA felvétel készült. Az értékelés során meghatároztuk azon felvételeket, melyeken

1. a sajkacsont egyes régiói kivetítve láthatók
2. a sajkacsonton legkevésbé érvényesül a szomszédos csontok szuperpozíciós hatása
3. a sajkacsont röntgenanatómiai iránypontjai jól ábrázolódnak.

EREDMÉNYEK

A kísérletből megállapítást nyert, hogy a függőleges sugárirány mellett az ökölbe szorított ujjakkal és ulnárdukcióban lévő csuklóval készült PA felvétel, a 60 fokos szupinációs felvétel, a 60 fokos pronációs felvétel és az oldal felvétel együttesen a leginformatívabb a sajkacsont anatómiájának feltérképezéséhez.

A tanulmány további részében ezen beállításokat standardizáltan alkalmaztuk, a ferde felvételek készítéséhez a carpal boxot 30 fokos radiolucens lejtővel láttuk el.

Az egyes felvételeket részletezve az alábbi megállapításokat tehetjük:

- *PA felvétel ökölbe szorított ujjakkal és ulnárdukcióban lévő csuklóval*

A felvételen a sajkacsont mindhárom régiója torzításmentesen ábrázolódik, valamennyi körvonala jól látható. A csont derekán nem érvényesül a tuberculum vetülése. A laterális apex, a scapho-capitatum ízület és a scapho-lunatum ízület jól megítélhető. A szuperpozíciótól mentes terület aránya 96 – 98%. (Ábra 2.).



Ábra 2. A sajkacsont röntgenanatómiai iránypontjai az ökölbe szorított ujjak és ulnárdukcióban lévő csukló beállítással készített PA felvételen. a. Laterális apex, b. Scapho-capitatum ízület, c. Scapho-lunatum ízület, d. Dorzális él vetülete, e. Dorzális sulcus vetülete, f. Anatómiai derék vetülete

- *60 fokos szupinációs felvétel*

A felvétel a sajkacsont proximális pólusát szuperpozíciótól mentesen mutatja. A sajkacsont összterületének 68 - 73%-a a környező csontok vetülésétől mentesen ábrázolódik. A dorzális él ábrázolására a legjobb felvétel, a dorzális sulcus és a radio-carpalis ízület szintén jól látható. (Ábra 3.).



Ábra 3. A sajkacsont röntgenanatómiai iránypontjai a 60 fokos szupinációs felvételen. a. Dorzális él, b. Dorzális sulcus, c. Radio-carpalis ízület, d. Anatómiai derék

- *60 fokos pronációs felvétel*

A tuberculumot a bázisára merőleges síkban mutatja. A sajkacsont középső harmada jól vizsgálható, a laterális és dorzális apex szintén jól megítélhető. A szuperpozíciótól mentes terület aránya 67 - 68% (Ábra 4.).



Ábra 4. A sajkacsont röntgenanatómiai iránypontjai a 60 fokos pronációs felvételen. a. Tuberculum, b. Dorzális apex, c. Laterális apex, d. A scapho-capitatum ízület palmáris éle, e. Anatómiai derék, f. A tuberculum bázisa

- *Oldal felvétel*

Az oldalfelvételen a sajkacsont túlnyomó része ugyan szuperpozícióval ábrázolódik, de megfelelő képminőség esetén a csont dereka és a dorzális apex ezen áttűnik. A csukló extenziójával a disztális harmad vizualizálhatósága fokozható. További jelentőségét a sajkacsonttörések társsérüléseinek (pl. radius disztális vég törés, carpalis instabilitás) diagnosztikájában játszott szerepe adja. (Ábra 5.).



Ábra 5. A sajkacsont röntgenanatómiai iránypontjai az oldal felvételen. a. Tuberculum, b. Anatómiai derék, c. Dorzális apex

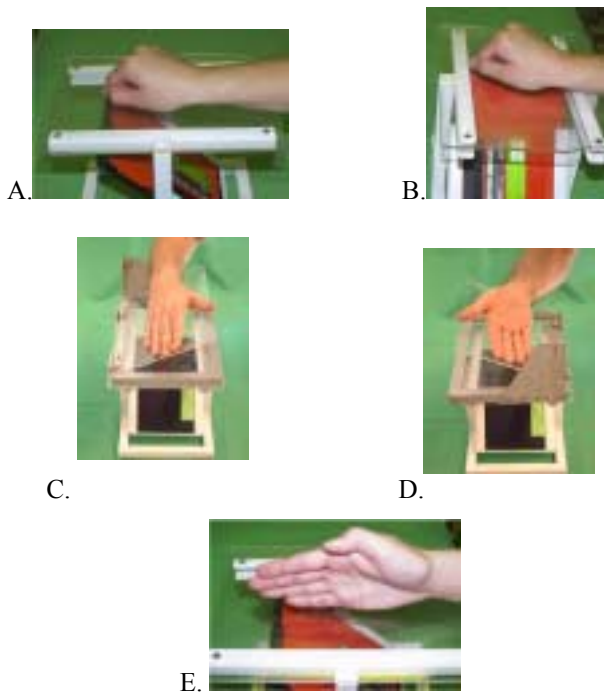
1.3. Az ötödik felvétel

A munkacsoportunk által kidolgozott carpal box radiográfia négy longitudinális és egy transzverzális felvételt tartalmaz. A négy longitudinális felvétel az előzőekben meghatározott beállításokkal készül, a csukló hossz tengelye a kazetta dőlésének irányába esik. Az ötödik felvételt (PA transzverzális felvétel) irodalmi ajánlásra foglaltuk a vizsgálatba.

A PA transzverzális felvétel készítésekor a csukló, a kéz és a sugárirány pozícionálása a PA longitudinális felvételnél alkalmazott beállításokkal megegyezik, a csukló hossz tengelye azonban a kazetta dőlési irányára merőleges.

Az ötirányú carpal box radiográfia tehát az alábbi felvételeket tartalmazza (Ábra 6.):

- * A: PA longitudinális felvétel ökölbe szorított ujjakkal és ulnárdukcióban lévő csuklóval
- * B: PA transzverzális felvétel ökölbe szorított ujjakkal és ulnárdukcióban lévő csuklóval
- * C: 60 fokos pronációs longitudinális felvétel
- * D: 60 fokos szupinációs longitudinális felvétel
- * E.: Oldal longitudinális felvétel



Ábra 6.: A csukló és a kéz pozicionálása a felvételek készítése során

1.4. Az ötírányú carpal box radiográfia, mint elsőként választott képalkotó eljárás

W. Roolker és L. Roolker a carpal box radiográfiát mint kétírányú, kiegészítő vizsgálatot vezette be a klinikai gyakorlatba. A PA longitudinális és a PA transzverzális felvételeket azon sérülteknél készítették, akiknél a konvencionális négyirányú röntgenvizsgálat nem adott egyértelmű diagnózist a sajkacsont törésére vonatkozóan.

L. Roolker az eljárás hatékonyságát 71 sérültél értékelte. Megállapította, hogy a kiegészítő carpal box felvételek csak limitált mértékben fokozzák a röntgenvizsgálat diagnosztikus biztonságát.

Kísérletes és klinikai tanulmányunkban a carpal box radiográfiát ötírányú vizsgálatként alkalmaztuk, s a diagnosztikus algoritmusunkban már első képalkotó vizsgálatként is ez szerepel.

2. Az ötírányú carpal box radiográfia diagnosztikus értékének kísérletes vizsgálata

ANYAG ÉS MÓDSZER

Az ötírányú carpal box radiográfia diagnosztikus értékét először kísérletes körülmények között vizsgáltuk.

10 cadaver csuklón a sajkacsont, 1 esetben pedig a lunatum diszlokáció nélküli törését idéztük elő. Az operált csuklókat konvencionális négyirányú röntgenvizsgálatnak, ötírányú carpal box vizsgálatnak és CT vizsgálatnak vetettük alá. A felvételeket az öt értékelő a törési rés láthatóságát illetően elemezte.

A kísérlettel a három vizsgálóeljárás diagnosztikus értékének standardizált körülmények közötti összehasonlítása volt a célunk. A kísérlet alapján következtetéseket vontunk le az ötírányú carpal box radiográfia klinikai hasznosíthatóságát illetően.

EREDMÉNYEK

A tanulmányból megállapítást nyert, hogy a carpal box felvételek diagnosztikus értéke ugyan felülmúlja a konvencionális négyirányú röntgenvizsgálat diagnosztikus értékét, de nem alkalmas valamennyi törés biztos detektálására. A carpal box radiográfia a klinikai gyakorlatba átültethető, de alkalmazása diagnosztikus algoritmusba foglalva javasolt.

3. Az ötirányú carpal box radiográfia diagnosztikus értékének klinikai vizsgálata

ANYAG ÉS MÓDSZER

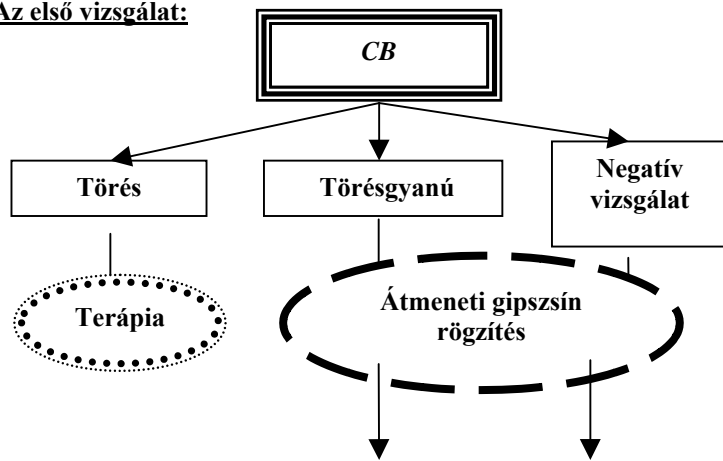
A carpal box radiográfia klinikai hatékonyságát diagnosztikus algoritmusba foglalva, 142 sajkacsonttörés gyanús sérültnél vizsgáltuk. A diagnosztika, a terápia és a sérültek utánkövetése előre meghatározott protokoll szerint történt.

Az értékelés során meghatároztuk az első vizsgálatkor és a 10. napos kontroll során készített carpal box radiográfia szenzitivitását, specificitását, pozitív és negatív prediktív értékét. A számításoknál megadtuk a 95%-os konfidencia intervallum értékeit. Az értékelők közötti egyetértés felméréséhez a Cohen féle súlyozatlan kappa tesztet használtuk.

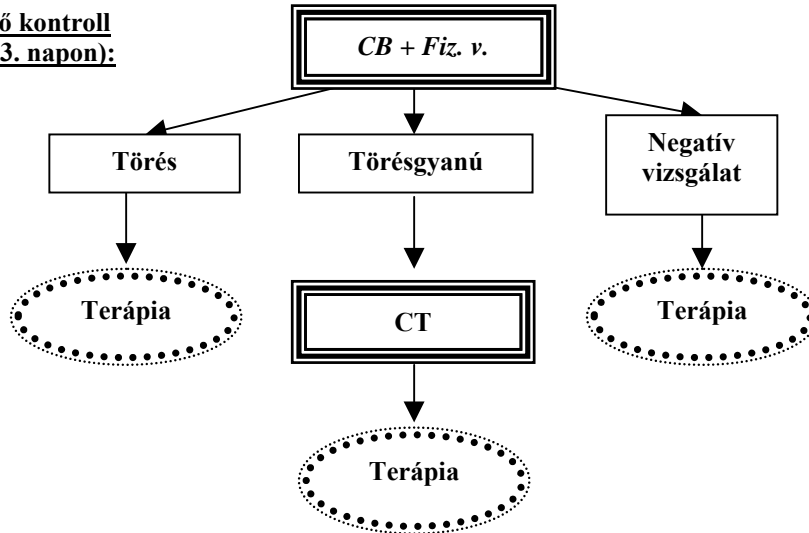
EREDMÉNYEK

W. Roolker és L. Roolker a carpal box radiográfiát kétirányú, kiegészítő vizsgálatként vezette be a klinikai gyakorlatba. A kétirányú carpal box felvételekről kiderült, nem növelik szignifikánsan a röntgenvizsgálat diagnosztikus értékét. Az általunk felállított diagnosztikus algoritmusba az ötirányú carpal box vizsgálatot helyeztük és első képalkotó eljárásként is ezt alkalmaztuk. Diagnosztikus algoritmusunk második képalkotó vizsgálatának a CT-t választottuk (Ábra 7.).

Az első vizsgálat:



Az első kontroll (7. – 13. napon):



Ábra 7. A diagnosztikus protokoll

(CB: Ötírányú carpal box radiográfia, CT: Computer Tomográfia, Fiz.v.: Fizikális vizsgálat)

Az 1 éves kontrollvizsgálaton a diagnosztika hiányosságából adódó szövődményt nem észleltünk, a diagnosztikus algoritmussal valamennyi klinikailag releváns sajkacsonttörés felismerésre került.

Az összes sajkacsonttörés 81.6%-a (31/38) a kezdeti, további 7,9%-a (3/38) az első kontrollon készített carpal box vizsgálattal került felismerésre. 1 operált sérültnél a carpal box vizsgálat eredménye ál-pozitívnek bizonyult. CT vizsgálatot az esetek 6.8%-ában (10/146) végeztünk, 4 törés (10.5%) CT-vel került kimutatásra. A második röntgenvizsgálattal is bizonytalannak ítélt esetek 40%-át (4/10) a CT törésként véleményezte.

A kezdeti ötírányú carpal box radiográfia szenzitivitása (81.6%) felülmúlta a konvencionális felvételek és a kiegészítő carpal box felvételek szenzitivitás értékét (64%). Ha csak azokat az eseteket vesszük figyelembe, amelyeknél a carpal box radiográfia eredménye egy másik, független módszerrel is igazolásra került (műtét vagy CT), a szenzitivitás értékek hasonlóan magas eredményt mutattak (83.3%). A primer carpal box radiográfia specificitása közel 100%-nak bizonyult. A 10. napos kontroll alkalmával készített carpal box felvételek szenzitivitása viszont a négyirányú felvételek szenzitivitásához hasonlóan alacsonynak mutatkozott (42.9%).

A kezdeti röntgenvizsgálatnál az értékelők egyetértését kifejező index számításakor magas értékeket kaptunk (0.77 – 0.79), mely a carpal box felvételek egyszerű és megbízható értékelhetőségét jelzi.

A 10. napos kontrollvizsgálat során megismételt fizikális- és röntgenvizsgálattal a második képalkotó eljárás (CT) alkalmazása csökkenthető volt.

4. Az ötírányú carpal box radiográfia költséghatékonysági vizsgálata

ANYAG ÉS MÓDSZER

A carpal box radiográfia költséghatékonysági elemzése során először arra kerestük a választ, hogy 1998. és 2000. között álizület miatt operált sérülteinknél az álizület kialakulása milyen arányban vezethető vissza a diagnosztika hiányosságára. Majd az Országos Egészségbiztosítási Pénztár és Egészségügyi Minisztérium 1998. évi adatai alapján meghatároztuk a törés és az álizület kezelésének objektíven számolható költségkülönbségét. Végezetül megnéztük, hogyan befolyásolja e költségeket a pontosabb diagnosztikus eljárást jelentő carpal box radiográfia.

EREDMÉNYEK

Az álizület miatt műtéttel kezelt sérültek kórtörténetének áttekintéséből megállapítást nyert, hogy a sérültek 16%-ánál az álizület kialakulása a törés korai diagnosztikájának hiányosságából adódik. Ezen hiányosságokat a négyirányú felvétel helyett készített kétirányú röntgenvizsgálat alacsonyabb információ tartalma valamint a klinikailag "suspect" törések 10. napos kontroll röntgenvizsgálatának elmaradása okozta.

A törés és álizület posztoperatív ellátásának költségvizsgálata alapján megállapítható volt, hogy álizület esetén a műtéttől a munkába állásig terjedő időszak költségei 2 - 4-szeresét teszik ki a törés miatt operált sérültek ugyanezen költségeinek, ami esetenként 170 - 280 000 Ft-os költségkülönbséget jelent. Az álizület miatt operált sérülteknél e költségkülönbséget tovább fokozza a preoperatív időszak, valamint az esetleges újabb beavatkozások költsége.

Törés miatt végzett műtéteinknél a számított összes költségek tekintetében a törés gyógyhajlamával összefüggésbe hozható szignifikáns költségkülönbség nem volt kimutatható. Álizület esetén a gyógyhajlamtól függően akár duplájára is emelkedhetnek a műtéttől a munkába állásig számolt költségek.

A konvencionális négyirányú csuklófelvételhez viszonyítva a carpal box radiográfia többletköltsége a szerkezet árából (60 000 Ft) és sérültenként a plusz egy felvétel költségéből (120 Ft) tevődik össze. Klinikánk betegforgalmát alapul véve elmondható, éves viszonylatban már egyetlen sérült kapcsán megtérülnek a carpal box radiográfia pluszként jelentkező járulékos költségei.

1. Kidolgoztuk a hazai és a nemzetközi gyakorlatban egyaránt új röntgendiagnosztikai eljárást, az ötirányú carpal box radiográfiát.

- cadaver kísérletben meghatároztuk a sajkacsont teljes röntgenanatómiájának feltérképezéséhez szükséges csukló, kéz és sugárirány beállításait
- ezen beállításokat standardizáltuk, a csukló és a kéz pozícionálásához a carpal boxot 30 fokos radiolucens lejtővel egészítettük ki

2. Meghatároztuk a carpal box radiográfia diagnosztikus értékét kísérletes körülmények között

- megállapítottuk, hogy az ötirányú carpal box radiográfia diagnosztikus értéke felülmúlja a hagyományos négyirányú röntgenvizsgálat diagnosztikus értékét
- megállapítottuk továbbá, hogy az ötirányú carpal box radiográfia nem alkalmas valamennyi sajkacsonttörés biztos kimutatására, így gyakorlati alkalmazása diagnosztikus algoritmusba építve javasolt

3. Vizsgáltuk a carpal box radiográfia hatékonyságát a klinikai gyakorlatban

- az ötirányú carpal box radiográfia és a CT alkalmazásával felállítottunk egy új diagnosztikus algoritmust
- igazoltuk, hogy a carpal box radiográfia és az új diagnosztikus algoritmus nagy diagnosztikus biztonságú a sajkacsont törések kórismézésében
- megállapítottuk, hogy az ötirányú carpal box radiográfia primer alkalmazása csökkenti a további képalkotó vizsgálatok szükségességét
- igazoltuk, hogy a carpal box felvételek egyszerűen és megbízhatóan értékelhetők

4. Elvégeztük a carpal box radiográfia költséghatékonysági vizsgálatát

- megállapítottuk, hogy a sajkacsonttöréssel kezelt betegeink 16 %-ánál az álizület kialakulása a korai diagnosztika pontatlanságára vezethető vissza
- az Országos Egészségbiztosítási Pénztár és Egészségügyi Minisztérium 1998. évi adatai alapján elkészítettük a műtéttel kezelt sajkacsonttörés és álizület posztoperatív ellátásának költségvizsgálatát
- kimutattuk, hogy a carpal box radiográfia olcsó, költséghatékony vizsgáló eljárás a sajkacsonttörések diagnosztikájában

KÖZLEMÉNYEK

1. Bokatorések urgens műtéti megoldása Berentey-féle karmos-lemez synthesissel

Farkas G, Nyárády J, *Tóth F*

Magyar Traumatológia Ortopédia Kézsebészet Plasztikai Sebészet, 1996;39(3):237 – 242

2. Consequences of the scar formation around the flexor tendon sheath: A comparative study in chicken

Mester S, *Toth F*, Kellermayer M, Nyarady J

European Orthopaedic Research Society Transactions Volume

1996(6):81

3. The operative treatment of unstable Colles' fractures

Nyarady J, *Toth F*, Mester S

Acta Orthopaedica Scandinavica Supplementum

1996. Jun;270(67):100

4. Inlay plasztika a típusos radius törések akut ellátásánál

Nyárády J, Naumov I, *Tóth F*

Magyar Traumatológia Ortopédia Kézsebészet Plasztikai Sebészet, Supplementum; 1998.

5. A carpal box diagnosztikus értékének vizsgálata

Tóth F, Cseh G, Sebestyén A, Weninger Cs, Angyal M

Magyar Traumatológia Ortopédia Kézsebészet Plasztikai Sebészet; Supplementum, 1999. Április.

6. Funkcionális töréskezelés a IV.- V. metacarpus diaphysis töréseinek ellátásában

Tóth F, Nyárády J, Mester S

Magyar Traumatológia Ortopédia Kézsebészet Plasztikai Sebészet; 1999;42(4):287 – 292

7. Csuklótáji sérülések vizsgálata cadaver kísérletben

Tóth F, Cseh G, Sebestyén A, Weninger Cs, Angyal M

Magyar Sebészet ; 1999 Aug;(52):226

8. Trochanter táji törések globális költséghatékonysági vizsgálata

Sebestyén A, *Tóth F*, Börzsei L, Gacs B

Magyar Traumatológia Ortopédia Kézsebészet Plasztikai Sebészet; 2000;43(1):57-62

9. A carpal box radiográfia költséghatékonysági vizsgálata

Tóth F, Nyárády J, Sebestyén A, Cseh G, Boncz I

Magyar Traumatológia Ortopédia Kézsebészet Plasztikai Sebészet; 2002;45(1):15-20

10. Lipoma arborescens of the knee presenting in an atypical localisation

Toth F, Lovasz Gy, Novak L, Szabo Gy
Emirates Medical Journal; 2002;20(1):59-61

11. Multifocal simultaneous Salmonella typhi osteomyelitis in an immunocompetent adult

Toth F, Szabo G, Abed R, Lovasz G.
Scand J Infect Dis. ; 2002;34(10):770-2

Imp.fact.: 1.108

12. Modified carpal box technique in the diagnostics of suspected scaphoid fractures

Toth F, Mester S, Cseh G, Bener A, Nyarady J, Lovasz G.
Acta Radiologica ; 2003 May;44(3):319-25

Imp.fact.: 0,914

13. A csukló pozícionálása a sajkacsont felvételek készítéséhez

Tóth F, Mester S, Bálint L, Weninger Cs, Angyal M, Lovász Gy, Nyárady J
Magyar Sebészet; 2003 Aug;(56):157

14. Positioning of the Wrist for Scaphoid Radiography

Toth F, Mester S, Balint L, Weninger Cs, Angyal M, Nyarady J, Lovasz Gy
Investigative Radiology; közlésre leadva

15. Az ötirányú carpal box radiográfia diagnosztikus hatékonyságának kísérletes vizsgálata

Tóth F, Cseh G, Bukovecz T, Gacs B, Nyárady J
Magyar Traumatológia Ortopédia Kézsebészet Plasztikai Sebészet;
közlésre leadva

16. Postoperative arthrofibrosis of the knee joint: Is prevention possible?

Szabo Gy, Mester S, *Toth F*
Orthopedics, közlésre leadva

17. Cincinnati incision combined with medial rotational fasciocutaneous flap for clubfeet with pathologic soft tissues

Szabo Gy, Mester S, *Toth F*
Orthopedics, közlésre leadva

Összesített impact factor: 2.022

POSZTER

Clinical Experience with the Use of Carpal Box Radiography in the Diagnostics of Scaphoid Fractures

Toth F, Lovasz Gy
AAOS 69th Annual Meeting
Dallas, Texas, 2002. Febr 13-17

KÖNYVFEJEZET

Traumatológiai Alapismeretek Háziorvosok Számára

Szerkesztő: Dr. Kovácsy Ákos

Kiadás éve: 1998.

3. Tetanus, gázödéma, lyssa

5.1. Sebek fajtái, sebellátás. Mit végezhet el a háziorvos?

6.4. Töréskezelés, a Böhleri hármasszabály

Konzervatív és operatív töréskezelés

Az osteosynthesisek stabilitási fokai

9. Égés, fagyás, plasztikai sebészet

ELŐADÁSOK

1. Hasi sérülések előfordulása és ellátási taktikája klinikánkon

Tóth F, Naumov I

Magyar Traumatológus Társaság Fialat Orvosok Fóruma

Zalaegerszeg, 1995. Szept. 7 – 9

2. A subcutis hegesezésének hatása az ujj mobilitására állatkísérletes modellben

Tóth F, Mester S

A Kézsebészeti Társaság III. Vándorgyűlése és Fialat Kézsebészek Fóruma; Pécs, 1995. Okt. 19 - 21

3. The operative treatment of unstable Colles' fractures

Nyarady J, *Toth F*, Mester S

Nordic Orthopedic Federation

Proceedings of the 48th Congress

Bergen, Norway, 1996. Jun. 12-15

4. Consequences of the scar formation around the flexor tendon sheath: A comparative study in chicken

Mester S, *Toth F*, Kellermayer M, Nyarady J

European Orthopaedic Research Society

6th Annual Conference

Bergen Norway, 1996. Jun. 15-16

5. Változások az intramedulláris rendszerekben

Naumov I, Wiegand N, *Tóth F*

III. Déldunántúli Traumatológus Konferencia

Pécs, 1996. Dec. 14

6. A fixateur externnel szerzett tapasztalataink a kéz töréseinek kezelésében

Tóth F, Várhidy L, Kovácsy Á, Naumov I

Dél-Magyarországi Traumatológia Kongresszus;

Baja, 1997.

7. Korszerű vizsgálo eljárások a carpus sérüléseinek diagnosztikájában

Tóth F, Sebestyén A, Cseh G

Magyar Traumatológus Társaság Fialat Orvosok Fóruma

Győr, 1997. Szept. 12 - 13

8. Felfúrás nélküli intramedulláris technikák klinikánk gyakorlatában

Wiegand N, *Tóth F*, Sebestyén A

Magyar Traumatológus Társaság Fialat Orvosok Fóruma

Győr, 1997. Szept. 12 - 13

9. A carpal box szerepe az os scaphoideum sérüléseinek vizsgálatában

Tóth F, Sebestyén A, Cseh G

International Congress of Surgery of the Hand

Budapest, 1997. Szept. 24 - 27

10. A Simple Cast Fixation for the Treatment of Fifth Metacarpal Shaft Fractures

Toth F, Várhidy L

16. Stájer-Szlovén Balesetsebészeti Konferencia és 13. Határmenti Találkozó

11. A carpal box

Tóth F

IV. Dél-Dunántúli Traumatológus Konferencia
Pécs, 1997. Dec. 13

12. Mogigraphia syndroma

Tóth F, Sebestyén A, Kohári Gy

Magyar Traumatológus Társaság Fialat Orvosok Fóruma
Debrecen, 1998. Máj.15 - 16

13. Három ponton fixáló gipszrögzítés az V-ös metacarpus töréseinek kezelésében

Tóth F, Borsiczky B, Sebestyén A

Fialat Kézsebészek Fóruma
Nyíregyháza, 1998. Szept. 24 – 25

14. Rentábilis-e a kézsebészet?

Sebestyén A, **Tóth F**, Naumov I

Fialat Kézsebészek Fóruma
Nyíregyháza, 1998. Szept. 24 – 25

15. Reperfúziós károsodások vizsgálati és therápiás aspektusai

Borsiczky B, Sebestyén A, **Tóth F**, Nyárády J

Magyar Traumatológus Társaság Fialat Orvosok Fóruma
Kecskemét, 1998. Szept.

16. Postoperative Treatment of the Pilon Fractures with an Occlusion Bandage

Toth F, Nyarady J, Mester S

17. Stájer-Szlovén Balesetsebészeti Konferencia és 14. Határmenti Találkozó
Bled, Slovenia, 1998. Okt. 23 - 24

17. A carpal box diagnosztikus értékének vizsgálata

Tóth F, Cseh G, Sebestyén A, Weninger Cs, Angyal M

Magyar Traumatológus Társaság Vándorgyűlése
Pécs, 1999. Ápr. 10

18. Subtalaris ficamok és félficamok kezelése

Tóth F, Zadravec Gy

Magyar Lábsebész Társaság Vándorgyűlése
Lakitelek, 1999. Szept. 3 - 4

19. A carpal box alkalmazásának költséghatékonysági vizsgálata

Tóth F, Sebestyén A, Boncz I, Cseh G

Magyar Kézsebész Társaság 1999 évi Vándorgyűlése
Győr, 1999. Szept. 9-11

20. Trochantertáji törések globális költségszmlélete

Sebestyén A, **Tóth F**, Gacs B, Börzsei L

Magyar Traumatológus Társaság Fialat Orvosok Fóruma
1999. Szept.

21. Csuklótáji sérülések vizsgálata cadaver kísérletben

Tóth F, Cseh G, Sebestyén A, Weninger Cs, Angyal M

XVII. Magyar Kísérletes Sebészeti Kongresszus
Szeged, 1999. Szept. 16 – 18

22. Subtalaris ficamok és félficamok kezelése

Tóth F, Zadravec Gy

VI. Déldunántúli Traumatológus Konferencia
Mohács, 1999. Nov. 13

23. Role of the Carpal Box in the Diagnostics of Suspected Scaphoid Fractures

Toth F, Lovasz Gy

The First Orthopedic Mini-Symposium

24. Módosított carpal box radiográfia a sajkacsont törések diagnosztikájában

Tóth F, Nyárády J, Mester S, Cseh G, Lovász Gy

Magyar Kézsebész Társaság 10. Kongresszusa és Fialat Kézsebészek Fóruma
Székesfehérvár 2003. Máj. 22-24

25. A csukló pozícionálása a sajkacsont felvételek készítéséhez

Tóth F, Mester S, Bálint L, Weninger Cs, Angyal M, Lovász Gy, Nyárády J

Magyar Sebész Társaság Kísérletes Sebész Szekció XIX. Kongresszusa
Siófok 2003. Szept. 11-13