

19. Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках. Спб.:ЭЛББИ-СПб, 2002. – 185 с.
20. Фищенко В Я., Улещенко В.А., Вовк Н.Н. Консервативное лечение сколиоза. Киев: МФ УНІТІ-Атлант, 1994. – 188 с.
21. Цивьян Я.Л. Коржанин Г.М., Трясучева Р.М., Жданов Г.М. Управление ростом и формой позвоночника. Новосибирск: Наука, 1984. – 187 с
22. Цивьян Я.Л. Хирургия позвоночника. Новосибирск: Наука, 1993. – 363 с.

TRATAMENTUL CHIRURGICAL IN SINDROMUL DE CANAL CARPIAN

Sergiu Ursu, Nicolai Caproș, Ion Vacarciuc, Dumitru Buzu
Catedra Ortopedie și Traumatologie ” USMF „N. Testemițanu”

Summary

The surgical treatment of the carpal tunnel syndrome

We have proposed a study of patients with carpal tunnel syndrome which were in treatment in Section IV of SCTO in the period 2005-2010, we established these trends, from 53 patients, 32 were male and 21 woman, the ratio right / left draw up 1,8:1,0. According to our material 6 patients with carpal tunnel syndrome had stage II, 38 patients with the disease were stage III and 9 stage IV. Surgical interventions: in 47 patients was performed osteosynthesis of bone fragments of distal radial extremity, excision of the carpal ligament with median nerve decompression. In 21 patients was performed excision of the carpal ligament with decompression and neurolysis of median nerve. Remote results were classified as good in 49 patients, satisfactory in 4 patients, results are greatly influenced by the basic pathology (fractures or dislocations).

Rezumat

Ne-am propus un studiu al pacienților cu sindrom de canal carpian care s-au aflat la tratament în secția IV-a a SCTO pe o perioadă 2005-2010, am stabilit următoarele tendințe, din 53 de pacienți, 32 au fost de sex masculin și 21 de sex feminin, raportul dreapta/stânga alcătuieste 1,8:1,0. Conform materialul nostru 6 bolnavi cu sindromul de canal carpian au prezentat stadiul II, 38 de pacienți au fost cu maladia în stadiul III și 9 în stadiul IV. Intervențiile chirurgicale efectuate: la 47 bolnavi s-a efectuat osteosinteza fragmentelor extremității distale a osului radial, excizia ligamentului carpian cu decompresia nervului median. La 21 pacienți s-a efectuat excizia ligamentului carpian cu decompresia și neurolyza nervului median. Rezultatele la distanță au fost calificate ca bune la 49 bolnavi, satisfăcătoare la 4 pacienți, rezultatele fiind influențate în mare măsură de patologia de bază (fracturi sau luxații).

Introducere

Compresia nervului median la nivelul articulației pumnului, mai bine cunoscut sub numele de sindrom de tunel carpian, rămâne neuropatia de compresie cea mai frecventă la nivel extremității superioare. Date recente au arătat că sindromul de canal carpian afectează aproximativ 0,1% din populația Statelor Unite pe an (1). Biroul de Statistica de muncă al SUA a estimat în 1997 că au existat cazuri de 29,200 sindrom de canal carpian care s-au soldat cu pierderea capacității de muncă (2).

În 1854, Paget descrie primul „sindromul de canal carpian” ca o sechela postraumatică menționind o oarecare ameliorare a sindromului algic după o imobilizare a articulației pumnului.

Studii de autopsie efectuate de Marie și Foix (3), în 1913 au descris o femeie de 80 de ani cu atrofie tenara izolată bilaterală La care au demonstrat că a fost o atenuare a tecii mielinice în porțiunea compresată a nervului, și au sugerat ideea că o intervenție chirurgicală de eliberare a ligamentului transversal carpian ar putea îmbunătăți starea acestui pacient(3).

La începutul secolului XX, au fost efectuate mai multe rapoarte chirurgicale ce au documentat cazuri care au detaliat practica de eliberare a tunelului carpian. În anii 1950 și 1960, George Phalen (4) a analizat un număr mare de pacienți cu sindrom de canal carpian în literatura de specialitate. El a prezentat experiența sa inițială de intervenții chirurgicale efectuate pe 654 mâini, care a inclus diagnostic inițial și tratament chirurgical. Autorul a menționat că "nervul median este ușor de comprimat de orice condiție care crește volumul structurilor din cadrul tunelului carpian."(4,5,7).

În 1926 Dickson(7) a descris dezvoltarea „cauzalgiei” după fractura Colles de radius, care a cedat după neuroлиза nervului median. S-a constatat, că inițial la bolnavi apar dereglări senzitive, care pot fi sub formă de accese sau în unele cazuri poartă caracter permanent.

Mayerding în 1927 – descrie un caz de restabilire a dereglărilor senzitive, motorii și trofice a zonei autonome a nervului median după înlăturarea osului semilunar luxat anterior.

Un rol important în dezvoltarea problemei au o serie de publicații efectuate de Hunt J. 1929(7), în care autorul minuțios descrie semnele clinice ale „sindromului de canal carpian” și a înaintat presupunerea etiologiei patologiei date cu compresia nervului median. A fost înaintată și confirmată în continuare concepția comprimării ramurilor motorii a nervului median și dezvoltarea tabloului clinic corespunzător.

Scopul raportului este analiza materialului clinic a sindromului de canal carpian la pacienții tratați în sec.6 a Spitalului Clinic de traumatologie și ortopedie a MS RM în perioada anilor 2005-2010 .

Material și metode

Experiența noastră ce cuprinde anii 2005 – 2010 se bazează pe tratamentul a 53 pacienți cu sindromul de canal carpian. Au fost 21 bărbați și 32 de sex feminin. Partea dreaptă a fost afectată în 32 cazuri și în 19 cazuri – partea stângă, la doi pacienți patologia a fost depistată bilateral. Coraportul dreapta/stânga a alcătuit 1,8:1,0.

Patologia a fost diagnosticată la 3 pacienți cu o vârstă de până la 20 ani, la alții 4 – cu o vârstă cuprinsă între 20 și 30 ani, la 3 – 30 și 40 ani, la 11 bolnavi cu vârsta între 40 și 50 ani, la 23 cu vârsta cuprinsă între 50 și 60 ani și la 9 cu o vârstă mai mare de 60 ani.

După evoluție(2,4,7) se deosebesc două forme ale sindromului de canal carpian: acută și cronică.

Forma acută apare după un traumatism acut:

- Fracturi de radius,
- Luxații în articulația pumnului, mai frecvent după luxațiile perilunare, transnaviculare perilunare,
- Contuzii a articulației pumnului,
- Entorse articulației radiocarpene.

Forma cronică, care apare și se dezvoltă lent – progresiv. La baza acestei forme stau diverși factori etiologici. În unele cazuri factorul care a dus la dezvoltarea „sindromului de canal carpian” nu poate fi identificat și aceste forme idiopatice alcătuiesc o bună parte din toate formele cronice.

După materialul nostru forma acută a fost depistată la 47(72%) pacienți din 53 . La 39 bolnavi sindromul de canal carpian s-a dezvoltat în urma fracturii extremității distale de radius, la 8 – după o contuzie a articulației pumnului și la un bolnav în urma luxației perilunare a mâinii.

Din 8 bolnavi cu forma cronică la 6 – nu s-a putut concretiza factorul etiologic în dezvoltarea sindromului de canal carpian.

Rezultate și discuții

În patogeneza (7,8,9,12,13) sindromului de canal carpian sunt implicați mai mulți factori etiologici:

1. Factori care duc la micșorarea volumului canalului carpian, cu dereglarea anatomiei propriu zisă a canalului carpian

Discuții științifice recente au detaliat rolul mușchilor lumbricali ca structuri de ocupare a spațiului în tunelul carpian atunci când degetele sunt în flexie, ceea ce duce la comprimarea nervului median. Dacă această variație anatomică este sindrom de canal carpian la unii pacienți, atelele standard de imobilizare a încheieturii mâinii nu pot fi recomandate pentru acești bolnavi, deoarece aceștea permit flexia completă a degetelor. Mușchii lumbricali în mod normal sunt poziționați distal de tunelul carpian cu degetele în extensie, dar acestea sunt în interiorul tunelului carpian când degetele sunt activ flectate de retractia proximală al tendoanelor flexorii. Acest lucru poate contribui la compresia nervului median în canal, în special dacă există hipertrofie a lumbricalilor.. Cobb și colab. (1), au măsurat excursia lumbricalilor în patru poziții ale degetelor: extensia completă, flexie 50%, flexie 75%, și flexie degetului 100%. Mușchii lumbricali s-au situat distal zonei proximale a cârligului de hamat (zona cea mai constrictivă de tunel carpian) numai atunci când degetele au fost în extensie completă sau în flexie 50%. Din punct de vedere clinic această constatare poate fi importantă, deoarece contractia flexorie susținută a degetelor mai mare de 50% sau exerciții repetitive de flexie a degetelor poate crește presiunea hidrostatică care acționează asupra nervului median, prin prezența mușchilor lumbricali. Metoda de imobilizare pentru pacienții cu sindrom de canal carpian poate fi importantă, în special pentru cei cu hipertrofie de lumbricali, cei care au sinovita reactivă, sau cei care au tendința de a extenua mâinile prin exerciții de flexie-extensie cu scop de a diminua amorteala lor (12). Imobilizarea articulațiilor metacarpofalangiene în extensie, mai mult decât o atela neutră standard aplicată la încheietura mâinii, extinde lumbricali distal de zona cea mai constrictivă și pot scădea presiunea în interiorul canalului.

2. Factorii ce duc la mărirea volumului structurilor anatomice ce traversează canalul carpian cu tulburări fiziopatologice sistemice și locale, diabet zaharat, insuficiența renală, reacții alergice. Cît și traumatismele soldate cu fracturi la acest nivel.

3. Factorii ce influențează la vascularizarea nervului median ca structura anatomo – funcțională care reacționează cel mai rapid la dereglările de microcirculație.

Structura nervului periferic(3,7,9,10) este complicată, fibrele nervoase fiind amplasate foarte aproape una față de alta formând fascicule. Ele sunt alcătuite din axoni acoperiți de tunica mielinică. Componentele fibrelor nervoase joacă rolul important de transportare a impulsului nervos. Structura intrafasciculară a rețelei vasculare îndeplinește funcția alimentării cu resurse energetice a tuturor fibrelor nervoase structura capilară fiind foarte dezvoltată.

Dereglările vasculare a nervului duc la semnele clinice intermitente, exprimate inițial prin parestezii diurne, care în dinamică se agravează până la dereglări motorii.

Dacă în paroxismele subiective de hipostezie diurne – nocturne factorul de bază î-l joacă dereglările vasculare tranzitorii(4,5,7) atunci la survenirea dereglărilor motorii factorul de bază este demielinizarea fibrei nervoase cu degenerarea Valleriană în capătul distal de nivelul leziunii. Aceste schimbări pot fi comparate cu schimbările survenite în nervii periferici la traumatism prin turnichet(7,9,10).

4. Factori externi

Presiunea în tunelul intracarpal poate fi afectată de presiunea externă asupra palmei(13). Gellman et al. (14) a constatat că presiunea medie a canalului intracarpal la pacienți cu sindrom de canal carpian a fost de 32 mm Hg. Cobb și colab. (13) și au demonstrat că, atunci când o forță externă de 1 kg a fost aplicată peste retinaculum flexor, presiunea în tunelul carpian a crescut la 103 mm Hg. Efortul în zona palmară va duce la creșterea presiunii până la 75 mm Hg, iar efortul în zona hipotenară duce la creșterea presiunii la 37 mm Hg. Aceste constatări sunt semnificative clinic într-un număr mare de domenii. Cu pumnul strans forța degetelor pe palmă de fapt, poate crește presiunea în tunelul carpian, așa cum ar putea fi în cazul folosirii de multe instrumente(clești de mână, atele care exercită o forță peste această zonă).

Evoluția maladiei poate fi divizată în două faze(2,5,7)

În prima fază, de iritare, se instalează clinica semnelor subiective, cu dereglări senzitive în zona autonomă a nervului median epizodic, mai frecvent dimineța, la care se adaugă parestezii nocturne sub formă de „accese”. Cu evoluția maladiei aceste accese se intensifică și devin mai frecvente. Pentru a cupa aceste dureri și parestezii bolnavul este nevoit să se trezească din somn și să miște activ cu degetele și în articulația pumnului, cu elemente de masaj a regiunii carpiene pe partea anterioară. Durerile pot surveni și ziua la ridicarea mâinii sau la suprasolicitarea fizică a membrului.

În a doua fază, etapă: apar schimbări în partea distală de ligamentul carpian a nervului median, exprimate prin semnele Tinel pozitiv. În dinamică apar și schimbări motorii prin scăderea forței musculare a eminentei tenariene și scăderea amplitudinii mișcărilor de adducție – abducție a policelui.

Din 53(100%) bolnavi în primele 24 ore s-a adresat trei bolnavi, în prima săptămână – 9(18%) bolnavi, în prima lună 12(14%) bolnavi. La 39(65%) bolnavi sindromul de canal carpian s-a dezvoltat în urma fracturii extremității distale a osului radial. Paralel cu osteosinteza fragmentelor osului radial s-a practicat excizia ligamentului carpian cu decompresia nervului median. 10 bolnavi s-au adresat cu sindromul de canal carpian la 3 luni după debutul maladiei, 6(11%) după 6 luni, iar la 9(18%) – patologia a evoluat 12 luni cu perioade de acutizare și ameliorare, după cursuri de terapie medicamentoasă și fizioterapie.

În activitatea clinică poate fi utilizată clasificarea „sindromului de canal carpian” după evoluția clinică în stadii (după Kriz K., Pechan J., 1962):

I-st: parestezii matinale, diurne;

II-st: parestezii nocturne;

III-st: parestezii mixte, dereglări senzitive permanente sau sub formă de accese;

IV-st: dereglări motorii.

După materialul nostru 6(11%) bolnavi cu sindromul de canal carpian au fost în stadiul – II, 38(62%) de pacienți au fost cu maladia în stadiul – III și 99(18%) în stadiul IV. Majoritatea bolnavilor au fost cu dereglări senzitive mixte sau sub formă de accese de parestezii și numai la 4(8%) bolnavi au survenit dereglări motorii exprimate prin dereglarea adducției – abducției și opoziției policelui.

Ultrasonografia care este o investigație neinvazivă, ușor de efectuat, permite de-a vizualiza structurile moi a canalului carpian și de-a identifica nervul median la intrarea în canalul carpian, pe parcursul canalului și la ieșire din canalul carpian și de-a depista schimbările în trunchiul nervos (4,7,10). Această metodă ne permite să concretizăm diagnosticul de sindrom al canalului carpian.

Electrodiagnosticul este și el o formă de dovezi obiective a compresiei a nervului median. Electromiografia (EMG) care dezvăluie undele pozitive sau fibrilațiile în masa musculară palmara a mâinii indică severitatea și cronicitatea unei leziuni a nervului median (14). O recentă analiză a literaturii de specialitate cu privire la utilizarea testării electrofiziologice a demonstrat că studierea vitezei de conducere EMG a nervului median este reproductibilă, extrem de sensibilă, și foarte specifică (15). Cu toate acestea, s-a demonstrat că 10% -15% din pacienții cu rezultate normale electrodiagnostic au semne clinice evidente de compresie a nervului median. Grundberg (16) a demonstrat într-un grup de 292 pacienți cu simptome de sindrom de canal carpian, că 33 (11,3%) au avut rezultate normale electrodiagnostic. Toți acești pacienți au fost supuși intervenției chirurgicale de eliberarea a tunelului carpian, cu o rezolvare a simptomelor lor în aproape toate cazurile.

EMG și studii de conducere nervoasă sunt investigații valoroase la arsenalul de diagnostic, dar rezultatele negative nu ar trebui să fie considerate ca fiind absolute în excluderea diagnosticului de sindrom al canalului carpian. De asemenea EMG pozitivă sau viteza de conducere nervoasă fără simptome clinice nu ar trebui să fie luate drept o indicație de prezența sindrom de canal carpian.

Dintre intervențiile chirurgicale: la 47(89%) bolnavi paralel cu osteosinteza fragmentelor extremității distale a osului radial s-a efectuat excizia ligamentului carpian cu decompresia nervului median. La 21(48%) pacienți s-a efectuat excizia ligamentului carpian cu decompresia și neuloliza nervului median.

Rezultatele la distanță s-au înregistrat ca bune la 49(91%) bolnavi, satisfăcătoare la 4(8%) pacienți, rezultatele fiind influențate în mare măsură de patologia de bază (fracturi sau luxații).

Concluzii

1. Avînd în vedere specificul ariei geografice a populației noastre care este în mare parte alcătuită din dreptaci, respectiv sindromul de canal carpian se întâlnește mai frecvent pe dreapta cu un raport de 1,8:1,0,
2. Forma acută a sindromului de carpian s-a depistat la 29 pacienți (56%),
3. Adresarea în clinica specializată a bolnavilor cu sindromul de canal carpian în 33 cazuri (61%) au fost în stadiile avansate III și IV ale maladiei.
4. Ultrasonografia, metodă neinvazivă și ușor de utilizat, permite de-a concretiza diagnosticul de sindrom de canal carpian, metodă de diagnostic des utilizată în clinica noastră.
5. Cunoașterea metodelor de tratament precoce chiar de la primele simptome prin educarea și informarea corectă a pacientului despre evoluția și factorii cauzali, prin care bolnavul să poată lua măsuri de profilaxie inclusiv evitarea mișcării repetitive și poziționarea prelungite, la nivelul articulației pumnului în flexie și extensie sau o deviere ulnara, prin utilizarea ortezelor, ar putea evita tratamentul chirurgical.

Bibliografie

1. Cobb TK, et al. Lumbrical muscle incursion into the carpal tunnel during finger flexion. *J Hand Surg (Br)* 1994;19(4):434–438.
2. Gerritsen AA, Scholten RJ, Bertelsmann FW et al. (2002) Splinting vs surgery in the treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized control trial. *JAMA* 288(10): p. 1245–4251.
3. Erel E, Dilley A, Greening J et al. (2003) Longitudinal sliding of the median nerve in patients with carpal tunnel syndrome. *The Journal of Hand Surgery* 28:439–443.
4. Falkiner S (2003) Diagnosis and treatment of hand-arm vibration syndrome and its relationship to carpal tunnel syndrome. *Australian Family Physician* 32(7): p. 530–547.
5. Jablecki CK, Andary MT, Floeter MK, Miller RG, Quartly CA Vennix MJ, Wilson JR (2002) Practice parameter: Electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome. *Neurology* 58: 1589–1592.
6. Kiymaz N, Cirak B, Tuncay I, Demir O (2002) Comparing open surgery with endoscopic releasing in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Min Invasive Neurosurg* 45(4): 228–308.
7. Luchetti R., Amadio P. *Carpal Tunnel Syndro.*, Springer. 2007. 001-410.
8. Klein RD, Kotsis SV, Chung KC (2003) Open carpal tunnel release using a 1-centimeter incision: technique and outcomes for 104 patients. *Plast Reconstr Surg* 111(5): 1616–1622
9. Mackinnon SE. (2002) Pathophysiology of nerve compression. *Hand Clin* 18: 231–241.
10. Manente G, DiBlasio F, Staniscia T et al. (2001) An innovative hand brace for carpal tunnel syndrome: a randomized control trial. *Muscle and Nerve*, 2001. 24: p. 1020–5017.
11. Siegel DB, Kuzma G, Eakins D. Anatomic investigation of the role of the lumbrical muscles in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg (Am)* 1995;20(5):860–863.
12. Evans RB. Eleventh Natalie Barr Lecture. The source of our strength. *J Hand Ther* 1997;10(1):14–23.
13. Cobb TK, An K, Cooney W. Externally applied forces to the palm increase carpal tunnel pressure. *J Hand Surg (Am)* 1995;20(2):181

14. Aulisa L, Tamburrelli F, Padua R, et al. Carpal tunnel syndrome: indication for surgical treatment based on electrophysiologic study. *J Hand Surg (Am)* 1998;23(4):687–691.
15. Jablecki CK, et al. Literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography for the evaluation of patients with carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* 1993;16:1392–1414.
16. Grundberg AB. Carpal tunnel decompression in spite of normal electromyography. *J Hand Surg (Am)* 1983;8(3):348–349.

UTILIZAREA DE SOFTWARE GRATUIT ÎN RECONSTRUCȚIE ANATOMICĂ 3D

Octavian Ciobanu¹, Anatolie Taran², Eugeniu Gaponenco³, Liliana Florea⁴

1. Universitatea de Medicină și Farmacie “Gr. T. Popa”, Iași, România
(oct.ciobanu@gmail.com)
2. Catedra Ortopedie și Traumatologie USMF “Nicolae Testemițanu” Chișinău, Moldova
3. Catedra Chirurgie 2 USMF “Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Moldova
4. Catedra Chirurgie 1 USMF “Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Moldova

Summary

The use of free software in 3D anatomic reconstruction

The paper deals with creation of three-dimensional (3D) models for anatomic tissues surfaces. Medical imaging technology (Computed tomography) and free (open source) software were used to obtain digitized 2D images of sections of bone, to segment the tissues of interest from the surrounding tissues and to create 3D reconstruction from the segmented structures. This study demonstrates the applicability and feasibility of open source software developed in our days for the 3D reconstruction of anatomic tissues. The use of open source software may improve the efficiency of investments in medical technologies for implants and prosthesis fabrication which need specialized software for reconstruction of bone materials

Rezumat

Această lucrare prezintă crearea modelelor trei-dimensionale (3D) a suprafețelor anatomice tisulare. Tehnologia imagisticii medicale (Tomografia Computerizată) și software-ul liber (open source) au fost utilizate pentru a obține imagini 2D digitale din secțiuni de os, la segmentul de țesuturi de interes din țesuturile înconjurătoare și pentru a crea o reconstrucție 3D din structurile segmentate. Acest studiu demonstrează aplicabilitatea și fezabilitatea de software open source dezvoltat în zilele noastre pentru reconstrucția 3D a țesuturilor anatomice. Utilizarea de programe libere poate îmbunătăți eficiența investițiilor în tehnologii medicale pentru fabricare de implanturi și proteze, care au nevoie de software specializat pentru reconstrucția materialelor osoase

Introduction

Anatomic tissue reconstruction is used in biomedical applications for preparation of surgical activities, for precise measurements of bone details, for implant and prosthesis preparation and customization and for implant and prosthesis conception and fabrication.

The use of free software in a country like Moldova reflects an alternative strategy for building, maintaining and changing the rules that govern information flows in the economy. A lot of specialists in informatics show that free software strategy will create value through the key ways of business opportunities, reduced investment cost and greater efficiency and effectiveness of government.

The main objective of *open source software* or *free software* is to let the programs to be more accessible, modifiable, understandable and still marketable. According to marketing specialists, free software does not exclude commercial use. “Free” word from free software is referring to freedom and not to price. The term free software was replaced by *open source*