

## Riešo kanalo sindromas. II dalis: Diagnostika, gydymas

---

### M. Minderis

Vilniaus universiteto  
Medicinos fakulteto  
Bendrosios ir plastinės  
chirurgijos, ortopedijos  
ir traumatologijos klinikos  
Plastinės ir rekonstrukcinės  
chirurgijos centras

**Santrauka.** Straipsnyje daugiausia dėmesio skirta riešo kanalo sindromu sergančių pacientų nusiskundimų analizei. Nors tai subjektyvūs duomenys, tačiau labai informatyvūs ir svarbūs nustatant diagnozę. Detaliai interpretuotos kiekvieno simptomo priežastys ir atsiradimo mechanizmai. Simptomai suskirstyti pagal kilmę į neurogeninius ir tendogeninius. Aptarti objektyvūs ligos simptomai, papildomi klinikiniai tyrimai, provokaciniai testai, Tinel simptomas, aparatiniai tyrimai. Riešo kanalo sindromą tenka diferencijuoti nuo kitų kompresinių neuropatijų, krūtinės angos ar alkūnės kanalo sindromo, sausgyslių uždegiminių ligų, reumatoidinio artrito. Jis dažniausiai sumaišomas su kaklo osteochondroze, nervų šaknelių ligomis. Gydymui taikomas ir konservatyvus, ir chirurginis metodai. Renkantis gydymo būdą rekomenduojama remtis ligos trukme ir intensyvumu. Konservatyvus priešūždegiminis gydymas tinka neįsisenėjusiais atvejais. Sergant ilgai gali padėti tik operacija. Operacijos metodikos skirtingos, bet esmė viena – riešo kanalo atvėrimas arba retinakulotomija. Apžvelgta operacinio gydymo prognozė, pooperacinė taktika, galimos komplikacijos.

**Raktažodžiai:** riešo kanalo sindromas, tuneliniai sindromai, kompresinės neuropatijos, riešo retinakulotomija

Neurologijos seminarai 2004; 4(22): 5–14

---

### KLINIKINĖ DIAGNOSTIKA

- nusiskundimų interpretacija,
- objektyvūs duomenys,
- provokaciniai testai,
- Tinel simptomas,
- kiti tyrimai,
- diagnostikos klaidos,
- diferencinė diagnostika.

Riešo kanalo sindromas (RKS) yra šiuo tuneliu pereinančių struktūrų suspaudimo sukeltų simptomų visuma. Riešo kanalu pereina vidurinis nervas ir visų pirštų lenkiamosios sausgyslės. Nervo ir sausgyslių suspaudimas sukelia skirtingus nusiskundimus ir simptomus. Atskirais atvejais gali vyrauti vieni arba kiti. Norėdami nustatyti tikslią diagnozę, privalome smulkiai išanalizuoti kiekvieną ligonio nusiskundimą, suprasti jų priežastis ir mechanizmus. Kai kurie simptomai iš pirmo žvilgsnio gali atrodyti ne-

reikšmingi, tačiau gebėjimas teisingai juos interpretuoti dažnai svarbesnis už visus kitus papildomus tyrimus. Detaliai klinikinių simptomų nagrinėjimui ir skirtina daugiausia dėmesio.

### Nusiskundimai, anamnezė

Didžiąją RKS klinikos dalį sudaro subjektyvūs simptomai – ligonio papasakoti nusiskundimai. Nors jų ir negalime patikimai patikrinti ar kiekybiškai įvertinti, būtent jie turi didžiausią diagnostinę vertę. Tai:

- jutimo sutrikimai,
- naktinė simptomatika,
- smulkių objektų suėmimo sutrikimas,
- grubaus suėmimo sutrikimas, jėgos susilpnėjimas,
- rytinis pirštų sustingimas ir tinimas.

### Jutimo sutrikimai arba *dizestezijos*

Jutimo sutrikimai gali būti įvairaus pobūdžio: *hipestezija* arba susilpnėjęs jutimas, paprastai vadinamas tirpimu; *hiperestezija* arba padidėjęs dirglumas; *anestezija* – išnykęs jutimas, *parestezijos*. Reikia įvertinti jutimo sutrikimo pobūdį, intensyvumą, apimtą zoną. Taktilinis jutimas tiriamas paprastai – švelniai braukiant savo pirštu. Tam galima naudoti ir šepetėlį, bet ne aštrią adatą. Dviejų taškų diskriminacijos tyrimas (taktilinio jutimo kiekybinis įvertini-

---

### Adresas:

Doc. Mindaugas Minderis  
VU MF Chirurgijos klinika,  
Plastinės ir rekonstrukcinės chirurgijos centras  
Žygimantų g. 3, Vilnius  
Mob. (8-687) 14471, el. paštas: minderis@takas.lt

mas) tunelinių sindromų atveju didesnės praktinės reikšmės neturi.

**Hipestezija** arba tirpimas yra dažniausias jutimo sutrikimas. Plaštakų tirpimu skundžiasi didžioji dauguma RKS sergančių ligonių. Paprastai ligos pradžioje tirpimas būna užėinančio pobūdžio – paros metu jis sustiprėja, susilpnėja ar visiškai išnyksta. Tai gali tęstis daug metų. Nervo spaudimui didėjant, tirpimas tampa nuolatinis. Paprastai pirmiausia jis apima pirštų pagalvėles, vėliau pamatinius narelius ir delną. Jei nuolatinis tirpimas apima visą vidurinio nervo autonominę zoną, reikia patikrinti, ar tirpimas visuose pirštuose vienodas, ar skiriasi. Netolygus tirpimo intensyvumas leidžia spręsti, jog nervo užspaudimo laipsnis dar nėra pats didžiausias, o jutimo atsistatymo perspektyva ne blogiausia. Tiriant jutimą, palyginimui geriausia pasirinkti visai neaptirpusį pirštą: tos pačios plaštakos mažylį arba kitos rankos (jei ji sveika) pirštą.

Stiprus nervo užspaudimas pasireiškia visiškai, visoje zonoje tolygia neįtrauta – *anestezija*.

**Parestezijos** – dilgsėjimas, panašus į elektros impulsus ar skruzdėlių lakstymą. Parestezijos gali kilti savaime arba dėl nepatogių judesių. Dažniausiai tai dilbio rotaciniai judesiai, sukant duryse raktą, spaudžiant rankeną, gręžiant skalbinius ar pan. Tokių judesių metu suspaustame riešo kanale vidurinis nervas tarsi braukiamas per retinakulą ir dėl to sudirginamas.

**Hiperestezija** – padidėjęs dirglumas inervuojamoje zonoje, nemalonus, erzinantis jutimas. Oda atrodo lyg dilgėlių nudilginta.

Galimi įvairūs jutimo sutrikimų variantai, pvz., hipestezija su hiperestezija – jutimas susilpnėjęs, bet kartu prisilietimas nemaloniai dirglus. Dalyje nervo zonos, ypač pirštų galuose, gali būti anestezija, o likusioje dalyje – hipestezija.

Dizestezijos yra neurologinis simptomas, priklausęs nuo vidurinio nervo sensorinių skaidulų. Užėinančio pobūdžio tirpimas atspindi I laipsnio nervo pakenkimą *neurapraxia* – impulso sklidimo sutrikimą. Nuolatinę hipesteziją gali sukelti I arba II laipsnio pakenkimas – *neurapraxia* arba *axonotmesis*. Dažnai pakenkimas būna mišraus tipo. Juo nuolatinis tirpimas stipresnis, tuo didesnė nervo skaidulų dalis nukentėjusi sunkiau – pakenktas aksonų mielino dangalas arba jie patys nutrūkę. Visai išnykęs jutimas (anestezija) gali reikšti, kad nutrūkę visi aksonai (*axonotmesis*), arba tik nedidelė jų dalis išliko lengviau pažeisti (*neurapraxia*).

**Tirpimo zona.** Vidurinio nervo autonominė zona yra trys su puse piršto ir atitinkama delno dalis. Tirpimas gali apimti tik dalį šios zonos. Visada reikia kruopščiai patikrinti taktilinį jutimą kiekvieno digitalinio nervo zonoje – kiekvieno piršto delninio paviršiaus abiejose pusėse. Daugumai pacientų pirmiausiai ima tirpti ir stipriausiai tirpsta vidurinis bei bevardis pirštai. Tai nesunku paaiškinti: šiuos pirštus inervuojantys nervo pluošteliai yra arčiausiai vidurinio nervo paviršiaus, todėl jie labiausiai spaudžiami ir trinasi į retinakulą. Stipriausią galinių narelių tirpimą taip pat paaiškina anatomija: kiekvienas piršto nervas (išskyrus nykštį) inervuoja galinį narelį iš visų pusių, tuo tarpu kitus

narelius – tik iš delninės pusės. Nervo spaudimui didėjant, aptirpsta vis proksimalesnės pirštų dalys ir delnas. Vis dėlto net tais atvejais, kai hipestezija ar anestezija apima visą nervo zoną, nykščio pakylės (*thenar*) oda lieka neaptirpusi arba tik nesmarkiai aptirpsta. Taip yra todėl, kad ją inervuoja vidurinio nervo palmarinė šakelė, atsišakojanti kiek aukščiau riešo kanalo. Šakelė lieka neužspausta. Ši detalė tampa reikšminga ginčytiniais atvejais.

Sutrikus jutimui, o ypač esant nuolatiniam tirpimui, vėsesnėje aplinkoje, lauke žiemą plaštaka šąla kur kas greičiau ir smarkiau negu sveika galūnė.

### Naktinė simptomatika

Dauguma ligonių kreipiasi į gydytojus tada, kai juos nuvargina naktiniai skausmai. Paprastai dieną skausmų nebūna. Vakare taip pat užmiegame be skausmo. Būdinga tai, jog po valandos ar kelių valandų iš miego prikelia stiprus tirpimas ir deginantis skausmas plaštakoje, sklindantis aukštin link alkūnės ar peties. Šio būdingo simptomo mechanizmą nesunku suprasti, prisiminus riešo kanalo anatomiją ir plaštakos biomechaniką.

Nemiegant žmogaus pirštai ir riešas beveik nuolat juda. Judant pirštams, riešo kanale šalia vidurinio nervo slankioja lenkiamosios sausgyslės. Jos veikia lyg pompa, stumdanti kraują suspausto nervo epineuriumo kraujagyslėmis. Judant riešui vidurinio nervo padėtis kanale nuolat keičiasi dėl natūralių ekskursijų: suspausta tai viena, tai kita nervo dalis, o ne nuolatinis segmentas. Nedideles nervo ekskursijas kanale užtikrina net ir vieni pirštų judesiai, riešui nejudant.

Viskas iš esmės pasikeičia, kai užmigus plaštaka ilgesnį laiką nejuda. Nejudant riešui ir pirštams kanalo viduryje esantis nervo segmentas yra nuolat suspaustas. Nejudančios sausgyslės „nepumpuoja“ kraujo. Didėjanti nervo segmento išemija sukelia deginantį skausmą. Toks nervo segmento suspaudimas sutrikdo ne tik jo kraujotaką, bet ir nervinio impulso sklidimą. Todėl kartu padidėja tirpimas.

Deginančio išeminio skausmo ir tirpimo pažadintas žmogus intuityviai stengiasi išemiją kuo greičiau pašalinti. Jis nuleidžia ranką, taip padidindamas kraujo slėgį galūnės apatinėje dalyje. Mosuoja ir purto ranką, dėl išcentrinės jėgos dar padidindamas slėgį plaštakoje. Stengiasi judinti pirštus ir riešą, kad nervas nebūtų spaudžiamas toje pačioje vietoje. Masažuoja plaštaką, daužo ją į koją ar lovą, kiša ranką po karšto arba šalto vandens srove, pagyvindamas audinių kraujotaką. Tai būdingi RKS sergančio ligonio naktiniai veiksmai.

Simptomo priežastis yra nervo kamieno kraujotakos sutrikimas – *išemija*.

Simptomo intensyvumą galima įvertinti, pateikus pacientui kelis klausimus: kada blogiau – dieną ar naktį? Ar bunda kasnakt? Jei ne, tai kiek kartų per savaitę ar mėnesį? Po kelių valandų miego pabunda, kiek kartų per naktį? Kas pažadina – tirpimas ar skausmas? Ar pabudęs minėtus veiksmus atlieka gulėdamas, ar turi atsistoti, ar atsikelti?

Panašus į naktinį mechanizmas gali pasireikšti ir dieną, tik ne taip stipriai kaip naktį. Gali padidėti tirpimas ar net atsirasti skausmas. Tai atsitinka, kai plaštaka ilgesnį laiką

nejuda: padėjęs rankas žmogus sėdi transporto priemonėje, laukia eilėje, žiūri televizorių ar eina pogulio. Tuomet kartkartėmis ranką norisi nuleisti, papurtyti ar pajudinti pirštus. Kaip ir naktį, tirpimo priežastys šiais atvejais yra *statinės padėtys*, kai nejuda nei riešas, nei pirštai.

Statinės padėtys tirpimą išprovokuoja dar greičiau, kai plaštaka yra įtempta: rankose laikomas laikraštis ar knyga, suspaustas automobilio ar dviračio vairas, rašiklis, mezgimo virbalai. Reikšmę turi ne tik pati statinė padėtis, bet ir lenkiamųjų sausgyslių įtempimas. Įsitempusios sausgyslės spaudžia vidurinį nervą prie riešo retinakulo. Juo įtempimo jėga didesnė, tuo greičiau atsiranda tirpimas. Rašant ar mezgant vis tenka nuleisti ir papurtyti ranką. Važiuojant dviračiu suspaudimas stipresnis. Todėl dar dažniau reikia pakaitomis paleisti ir pajudinti rankas.

Pagrindinius paciento nusiskundimus – tirpimą ir skausmą – galima apibendrinti taip: naktį blogiau nei dieną, o dieną blogiau ramybė ir statinės padėtys negu judesiai ir veikla.

### Smulkių objektų suėmimo sutrikimas

Juo skundžiasi nemažai pacientų, tačiau ne visi. Sunku sugraibyti ir išlaikyti smulkius daiktus: adatą, monetas, mažytį kavos puodelį, šaukštelį, popieriaus lapą, susisagstyti sagas ir panašiai. Viena pacientė vaizdingai iliustravo šį simptomą. Gražą monetomis parduotuvėje ji iš lėkštelės susižeria į delną. Pardavėjai pasiūlius perskaičiuoti, atsako, kad pasitiki. Iš tikrųjų ji negali susirinkti monetų.

Šis simptomas paaiškinamas prisiminus, kokių raumenų dėka išlaikome smulkius daiktus ir atliekame subtilius veiksmus nykščiu ir smiliumi. Tokius judesius atlieka ne ilgieji dilbio lenkiamieji raumenys, o smulkūs nuosavieji plaštakos raumenys: nykščio pakyla ir smiliaus sliekinis raumuo. Juos inervuoja vidurinis nervas. Tokio veiksmo metu riešo ir pirštų padėtis yra statinė, kuri (kaip buvo paaiškinta) išprovokuoja didesnę nervo spaudimą. Sutrinka impulso sklidimas nervo kamieniu. Dėl sensorinio impulso sutrikimo atsiranda arba sustiprėja tirpimas. Dėl motorinio impulso sutrikimo nusilpsta, atspalaiduoja smulkieji plaštakos raumenys, ir daiktas krinta iš rankos.

Pagrindinė šio simptomo priežastis taip pat neurogeninė – motorinio impulso sklidimo sutrikimas.

Kita vertus, smulkius daiktus sugraibyti trukdo ir nuolatinis nutirpimas, kai žmogus nejaučia, ką laiko tarp pirštų.

### Grubaus suėmimo sutrikimas, jėgos susilpnėjimas

Daugelis sergančiųjų riešo kanalo sindromu skundžiasi sunkesniais, suvaržytais pirštų judesiais. Sugriebimo jėga silpnėja, kol galų gale judesių apimtis tampa ribota, kumščio sugniaužimas – negalimas. Sunkiais atvejais pacientas tegali nežymiai krustelėti pirštus. Tai jau ne nervo, o sausgyslių suspaudimo padarinys, tendogeninis simptomas: patinusių sinovinių dangalų apsuptos lenkiamosios sausgyslės yra suspaustos riešo kanale.

Šį simptomą sąlyginai objektyvizuojame, išmatuodami plaštakos jėgą dinamometru. Reikšmę turi ne pats rodmenų dydis, o jėgos palyginimas: 1) tarp abiejų rankų, 2) prieš gydymą (konservatyvų ar chirurginį) ir vėliau. Juo

labiau nusilpusi plaštakos jėga sveikosios rankos atžvilgiu, tuo labiau išreikštas sausgyslių užspaudimas.

### Rytinis pirštų sustingimas ir plaštakos tinimas

Paprastai ligoniai, kurie skundžiasi jėgos silpnėjimu ir judesių sutrikimu, nurodo, jog atsikėlus ryte pirštai būna sustingę, sugrubę, nejudrūs, sustorėję, visa plaštaka patinusi, lyg pripūsta. Kartais būna tik pilnumo pojūtis, nors realaus tinimo nėra. Reikia laiko ir pastangų pirštams išjudinti, kol judesiai tampa laisvi ir nesuvaržyti. Kartais tam pakanka minutės, kartais reikia valandos ar net daugiau. Vėliau judesiai paprastai išbūna laisvi visą dieną. Kartu atslūgsta ir edema.

Šio simptomo priežastis taip pat ne neurogeninė, o sausgyslinė. Naktį ilgiau pabuvę suveržti siaurame kanale sausgyslių dangalai deformuojasi: kanale jie suspausti, o abipus kanalo išburkę. Tai apsunkina pirštų judesius. Simptomas pasireiškia ne tik ryte, bet ir prabudus nuo skausmų naktį. Pabudęs pacientas norėtų pajudinti pirštus, bet negali. Todėl stengiasi tai daryti kitos rankos pagalba arba į ką nors atrėmęs pirštus.

Kartais pirštai tampa nejudrūs ir dienos metu, net neilgai pabuvus be veiklos. Toks požymis rodo esant žymų spaudimą riešo kanale.

Interpretuodami paciento nusiskundimus, galime simptomus suskirstyti į *neurogeninius* ir *tendogeninius*. Vienų ir kitų intensyvumas nebūtinai atitinkamas. Gali vyrauti tirpimas ir naktiniai skausmai be aiškaus jėgos susilpnėjimo ir rytinio pirštų suvaržymo. Gali būti atvirkščiai: plaštaka labai nusilpusi, rytais pabrinkusi ir nejudri, tačiau pacientas nesiskundžia intensyviais skausmais nei tirpimu. Tokius skirtumus galima būtų paaiškinti skirtingu nervų jautrumo slenksčiu: vienodas spaudimas atskiriems individams gali sukelti skirtingus klinikinius simptomus.

### Anamnezės rinkimas

Kryptingai ir kruopščiai rinkdami anamnezę, iš ligonio galime išgirsti svarbių smulkmenų, kurių jis pats nepasakotų. Paklausus, ką rankoms daro dėl tirpimo pabudęs naktį, dažnas atsako, jog tepasi tepalu arba geria nuskausminamuosius vaistus. Tik aktyviai klausinėjami galime sužinoti, jog iki pasiekdamas tepalo tūbelę ar tabletes, pacientas nesąmoningai papurto ir pamasažuoja rankas. Kai kurie ligoniai net varžosi tokius dalykus pasakoti. Kiti jiems visiškai neteikia reikšmės, jų nepamena. Kai klausimas pacientui atrodo nereikšmingas, tai ir atsakymas gali būti skubotas ir neteisingas, net priešingas. Tai gali suklaidinti gydytoją nustatant diagnozę. Reikia turėti tai omenyje ir nepatingėti pateikti kai kuriuos klausimus pakartotinai.

Tačiau į kai kuriuos klausimus pacientai negali iškart atsakyti. Dažnai jie negali tiksliai nurodyti tirpimo zonos, nes naktį atrodo, kad tirpsta visa ranka. Nieko negali pasakyti apie rytinį stingimą, tinimą, padėtis ir veiksmus, kurie išprovokuoja pablogėjimą. Todėl neaiškiais atvejais tenka paskirti pakartotinį susitikimą su pacientu po savaitės ar dvejų, paaiškinus, ką jis per tą laiką privalo atidžiai įsidėmėti.

Dera sužinoti, ar pacientas nevartoja priešūždegiminių vaistų, ypač konsultuojant reumatinius ligonius. Nuolatinis



nuskausminamųjų medikamentų vartojimas gali suklaidinti gydytoją dėl simptomų menamo neatitikimo: plaštakoje nuolatinis tirpimas, o skausmais pacientas beveik arba visiškai nesiskundžia. Neretai pastebimas ir toks paradoksalius fenomenas: būklei blogėjant ir tirpimui tapus nuolatinu, naktinė simptomatika susilpnėja ar net išnyksta.

Renkant anamnezę labai svarbus paciento mentalitetas. Aukštesnio intelekto ir erudicijos pacientai, ir neturėdami medicininio išsilavinimo, atidžiau įvertina savo būseną ir apibendrina skundus. Tuo tarpu iš daugelio girdime labai padrikus nusiskundimus. Todėl juo pacientas žemesnio intelekto, tuo didesnė reikalinga gydytojo kvalifikacija ir atkaklumas renkant anamnezę. Tenka tarsi dėlionę po kruopelę sudėlioti klinikines smulkmenas į vientisą ir logišką piešinį.

### Objektyvūs duomenys

Riešo kanalo sindromo objektyvi simptomatika negausi. Ji nėra labai svarbi diagnostikai, o greičiau konstatuoja užleistą ligos stadiją. Tai nykščio pakylos raumenų atrofija, inervuojamos zonos neurotrofikos sutrikimai, lokalus arba visos plaštakos patinimas.

#### Nykščio pakylos atrofija

Kai dėl stipraus vidurinio nervo užspaudimo motoriniai impulsai nepasiekia nykščio pakylos raumenų, ilgai pastebima jų atrofija. Ne toks stiprus nervo spaudimas sukelia hipotrofiją. Vienu ir kitu atveju nukenčia ne visa nykščio pakyla, o tik jos dalis. Labiausiai į akis krenta *m. abductor pollicis brevis* atrofija, nes šis raumuo yra arčiausiai paviršiaus (1 pav.). Net ir visiškai jam sunykus, nykščio priešpastatymas kitiems pirštams išlieka dėl kitų pakylos raumenų, inervuojamų alkūninio nervo. Nykščio priešpastatymas yra vienas svarbiausių plaštakos judesių, todėl gamta sukūrė saugią nykščio pakylos inervaciją. Ją užtikrina du nervai: vidurinis ir alkūninis. Išlikus tik vienam iš jų, pakylos funkcija būna pakankama. Pasitaiko retų anatominių variantų, kai visus keturis nykščio pakylos raumenis inervuoja vienas nervas.

Lyginant su ligos sukeliama skausmais ir jutimo sutrikimais, dalies nykščio pakylos atrofija tėra nedidelis motorinis sutrikimas. Paprastai jis nesukelia ligoniams didelių nepatogumų, daugelis pacientų patys net nebūna jo pastebėję.

#### Inervuojamos zonos neurotrofikos sutrikimai

Jutiminius nervus lydi simpatinės nervinės skaidulos, inervuojančios prakaito liaukas (sudomotorinė funkcija), kraujagysles, kitus audinius. Sutrikus jutimui, paprastai sutrinka ir šios vegetacinės funkcijos. Sausa šerpetojanti nejautrių pirštų oda, nudegimai nuo palyginti nekarštų daiktų, savaime atsirandanti pūslės su seroziniu skysčiu, pirštų pabalimas nuo menkiausios vėsos yra audinių trofikos sutrikimai, atspindintys sutrikusias nervo vegetacines funkcijas. Visi šie simptomai labiau būdingi nervų sužeidimams, o ne kompresinėms neuropatijoms. Nebent nervo užspaudimas labai stiprus. Tiesa, neurotrofikos sutrikimai labiau pasireiškia, jei kartu su RKS sergama ir Ra-



1 pav. Raumens (*m. abductor pollicis brevis*) atrofija abiejų nykščių pakylose.

Jei ties riešu nėra buvusio sužeidimo žymės, tai būdingas atrofijos vaizdas rodo riešo kanalo sindromą, o ne kokią kitą priežastį.



2 pav. Riešo kanalo sindromu ir Raynaud liga sergančio paciento plaštaka.

Nykščio pakylos atrofija patvirtina riešo kanalo sindromo diagnozę. Raynaud ligos pasekmė – pirštų galiukų išopėjimai. Jie apima tik vidurinio nervo inervuojamus pirštus.

naud liga. Tokiu atveju RKS labai pablogina ir taip prastą mikrocirkuliaciją, pagreitina pirštų galų gangreną (2 pav.).

#### Plaštakos patinimas

Sergant riešo kanalo sindromu, plaštakos tinimas dažniausiai pasireiškia ryte, o dieną jo nebūna. Jei patinimas laikosi ir dieną, tai rodo plaštakoje esant aktyvų uždegiminį procesą – lenkiamųjų sausgyslių uždegimą, jų suspaudimą riešo kanale arba (ir) pirštų fibrozines makštyse. Nors uždegiminis procesas yra delniniėje pusėje, edema labiausiai pasireiškia nugariniame paviršiuje. Taip yra dėl odos ir kitų audinių skirtingos struktūros delniniame ir nugariniame plaštakos paviršiuose (3 pav.).

Proksimaliau riešo lenkiamųjų sausgyslių projekcijoje matomas iškilimas (ne patinimas) yra išreikšto tenosinovito ir žymaus sinovinių dangalų išvešėjimo požymis. Tai labiausiai būdinga reumatoidinio artrito pažeistoms sausgyslėms. Tokiais atvejais plaštakos jėga paprastai būna pastebimai nusilpusi, o kartais net apribota pirštų judesių apimtis – jų galai nesiekia delno (6a pav.).



3 pav. Kairiojo riešo kanalo sindromas po lūžimo tipinėje vietoje:

a) plaštaka patinusi, b) pirštų sulenkimas ribotas, c) operacijos pabaiga, žaizda ką tik užsiūta ir drenuota, sulenkimas jau visos apimties.

### Provokaciniai testai

Surinkę anamnezę, išklausę nusiskundimus ir įvertinę esamus objektyvius simptomus, stengiamės patikslinti diagnozę, apžiūros metu papildomais testais sukeldami nors dalį ligonio pasakotų simptomų. Naudojamės provokaciniais testais, tam tikromis padėtimis arba veiksmiais padidinti



4 pav. Provokaciniai testai:

a) riešo hiperfleksija - Phalen testas;  
b) tiesioginis spaudimas - McMurthry testas.

dindami spaudimą riešo kanale. Jie per trumpą laiką sukelia arba sustiprina tirpimą, o kartais ir skausmą. Sveikoje rankoje tokie veiksmai nesukeltų jokių jutimo pokyčių. Ribinės riešo padėties (fleksija ir ekstenzija), tiesioginis riešo srities spaudimas susiaurina kanalą ir padidina jame spaudimą. Riešo hiperfleksija yra populiariausias provokacinis testas, pasiūlytas Phalen 1951 m. ir iki šiol vadinamas jo vardu. Kiti testai: riešo hiperekstenzija, tiesioginis spaudimas pirštu riešo kanalo projekcijoje (McMurthry testas) (4 pav.), kraujospūdžio matavimo aparato manžetės ant žasto užpūtimas kiek žemiau sisteminio sistolinio spaudimo (Gilliat testas). Pasiūlyta ir daugiau testų, tačiau paprastai gydytojas apsistoja ties vienu ar dviem pasirinktais ir labiau pamėgtais testais. Testai tikrinami apie 1 minutę. Per tokį laiką nesukėlęs tirpimo testas laikomas neigiamu. Jei įprastai naudojamas testas neigiamas, reikėtų prisiminti ir kitus, nes atskirų mėginių poveikis gali būti skirtingas - visi neigiami, o vienas teigiamas.

Sergant RKS provokaciniai testai nebūtinai teigiami. Pacientų su vienodai išreikšta simptomatika to paties testo rezultatas gali būti skirtingas: vienam tirpimas atsiranda iškart, kitam po ilgesnio laiko, trečiam visiškai neatsiranda.



Tokių skirtumų priežastis gali būti individualus ir skirtingas nervo dirglumo slenkstis. Neigiamas rezultatas nepaieigia RKS diagnozės: juk naktį ranka nutirpsta po kelių valandų pozicinio spaudimo, o testas tikrinamas tik minutę. Todėl nereikėtų pervertinti šių mėginių reikšmės. Juos reikėtų vertinti kaip galimą patikslinimą.

Žinodami nervo pakenkimo laipsnius, suprasime, jog provokaciniai testai, net ir sergant RKS, ne visada turi būti teigiami. Jei aptirpimas maksimaliai stiprus (ryški hipesteziya ar anestezija), tai jo negalime dar labiau sustiprinti.

Tikrindami provokacinius testus kai kuriais atvejais susiduriame su priešingu fenomenu: vietoj tirpimo sustiprėjimo ligoniui palengvėja. Dažniausiai taip būna, kai nuolatinis tirpimas yra su padidėjusiu dirglumu – hiperesteziya. Mėginio metu didinant nervo spaudimą hiperesteziya išnyksta, o hipesteziya didėja. Išnykusį dirglumą pacientas įvardija kaip pagerėjimą.

### Tinel simptomas

Tinel simptomas – tai parestezijos, sukeltos perkutuojant nervo projekciją. Jis plačiai naudojamas nervo pakenkimo vietai nustatyti ir regeneracijai įvertinti. Jeigu nervo projekcijos perkutavimas sukelia parestezijas, sklindančias žemyn į inervacijos zoną arba aukštyn pagal nervo eigą, simptomas teigiamas. Sveiko nervo perkusija parestezijų nesukelia. Kad kiltų parestezijos, turi būti nors nedideliu laipsniu pažeista nors nedidelė dalis nervo skaidulų: aksonų demielinizacija (*neurapraxia*) arba *axonotmesis*. Tuomet perkusijos sukeltas pažeisto aksono dirginimas imituoja impulsą, sklindantį nervo kamieniu iš inervacijos zonos.

Tinel simptomas labai naudingas sekant regeneracijos dinamiką po nervo sužeidimo ir rekonstrukcijos. Nervu nutraukimo (*neurotmesis*) vietoje simptomas būna smarkiai išreikštas, nes pažeisti visi aksonai. Susiuvus nervą, Tinel simptomas slenka tolyn su ataugančiomis skaidulomis. Kol dar neatsistatęsios nervo funkcijos, jis vienintelis suteikia galimybę nuspėti, ar regeneracija vyksta, ar pakankamu greičiu.

Kompresinių neuropatijų atvejais Tinel simptomo vertė mažesnė, tačiau kartais jis būna naudingas papildomas požymis. Nervu užspaudimo vietoje Tinel simptomas gali būti įvairaus intensyvumo, priklausomai nuo užspaudimo stiprumo ir pažeistų aksonų skaičiaus. Esant nuolatiniam tirpimui (*axonotmesis*) dėl RKS, Tinel simptomas teigiamas ties proksimaline riešo raukšle. Nesant nuolatinio tirpimo, Tinel simptomas gali būti silpnai išreikštas arba visai neigiamas.

Įtariant RKS derėtų patikrinti Tinel simptomą ir kitose vietose nervo eigoje. Jei jis ir kitose vietose teigiamas, vadinasi, nervas sudirgęs visu ilgiu. Tokiu atveju reikia kruopščiai ištirti kitų sindromų galimybę, o teigiamas simptomas ties riešu netenka diagnostinės vertės ir negali būti laikomas RKS požymiu.

### Kiti tyrimai

*Elektrodiagnostika* plačiai naudojama riešo kanalo sindromo ir kitų kompresinių neuropatijų diagnozei patikslinti.

Elektromiografija registruojami skersaruožių raumenų bioelektriniai potencialai, išmeigus į raumenį adatinį elektrodą arba uždėjus elektrodus ant odos virš raumens. Elektroneurografija matuojamas impulso sklidimo greitis motorinėmis ar sensorinėmis nervo skaidulomis. Elektrodiagnostinių tyrimų patikimumas ir svarba nustatant tunelinių sindromų diagnozę tebėra diskusijų objektas [1–4]. Kai kurių autorių tyrimų duomenimis, koreliacija tarp klinikinių RKS simptomų ir nervo laidumo testų yra nepatikima. Tie patys autoriai vis dėlto nesiūlo šių tyrimų atsisakyti.

Praeityje rėmęsis elektrodiagnostika periferinių nervų patologijai įvertinti, dabar autorius šiuo metodu nesinaudoja. Neaiškiais atvejais elektrodiagnostikos duomenys nėra pagrindas klinikinei diagnozei, o juo labiau chirurginiam sprendimui. Kruopšti klinikinių simptomų analizė gali padėti patikslinti diagnozę ir apsispręsti dėl gydymo taktikos. Kita vertus, elektrodiagnostika vertinga, diferencijuojant kompresines neuropatijas nuo kitokio pobūdžio nervų ir raumenų patologijos.

Yra literatūros šaltinių apie *sonoskopijos ir magnetinio rezonanso tyrimo* naudojimą riešo kanalo sindromui nustatyti [5–11]. Ir Lietuvoje šie metodai kartais naudojami RKS diagnostikai. Autoriaus nuomone, tokie tyrimai galėtų turėti mokslinę tiriamąją, bet ne diagnostinę vertę.

Diagnozę padedantys nustatyti duomenys pagal svarbą išsidėstę tokia pat tvarka, kaip ir anksčiau pateikti: didžiausią diagnostinę vertę turi kruopščiai surinkta anamnezė.

### Diagnostikos klaidos. Diferencinė diagnostika

Diagnostikos klaidos gausios, net ir esant tipiniam riešo kanalo sindromui. Anatomijos ir fiziologijos žinios, jomis pagrįsta ligos etiopatogenezės ir simptomatikos interpretacija leidžia sumažinti klaidų skaičių.

Nenustačius teisingos RKS diagnozės neurologinis nusiskundimų pobūdis (tirpimai, parestezijos, skausmai) gydytojo žvilgsnį dažniausiai nukreipia į nervų šakneles ar petinių nervų rezginį. Diagnozuojama šios srities patologija, kuri įvardijama daugybe skirtingų vardų: osteochondrozė, ataugos, radikulopatija, vestibulinė cervikoneuralgija, cervikobrachialgija, cervikopatija, pleksitas, pleksopatija, krūtinės angos sindromas (*thoracic outlet syndrome*), polineuropatija ir t. t. Pati peties rezginio anatomija yra svarus argumentas šiai klaidai paneigti. Vidurinių nervų sudaro fascikulai, ateinantys iš visų penkių peties rezginį formuojančių šaknelių. Jei liga pasireiškia tik vidurinio nervo simptomais, tai jos priežastis gali būti tik ten, kur jau susiformavę atskiri nervai, t. y. žemiau peties rezginio ribų.

Kita vertus, krūtinės angos sindromas kai kada pasireiškia beveik taip pat, kaip tipiškas RKS, – tirpimu vidurinio nervo zonoje, būdinga naktine simptomatika. Tokiais atvejais atskirti ligą gali padėti kruopštesnė anamnezės analizė, ne tik įprastinių, bet visų galimų provokacinių testų patikrinimas, pakartotinė konsultacija, pacientui atidžiai įsidėmėjus simptomus.

Sergant RKS gali būti klaidingai diagnozuojami kiti tuneliniai sindromai. Tai dažniausiai tie retoki alkūnės kana-

lo sindromo atvejai, kurie pasireiškia panašia į RKS naktinę simptomatiką. Diferencijuoti padeda kruopštus tirpimo zonos patikrinimas, patikslinta informacija apie paciento naktinius veiksmus, kuriais sumažinamas tirpimas ir skausmas.

RKS nesunku sumaišyti su plaštakos sausgyslių uždegimu, juolab kad abi ligos patogenetiškai giminingos. Lenkiamųjų sausgyslių uždegimas (tenosinovitas) piršte gali sukelti stenožuojantį tendovaginitą: dėl padidėjusios apimties sausgyslės netelpa į siaurą fibrozinę makštį. Tai sukelia skausmą, patinimą, silpnina ir riboja pirštų judesius: visi šie simptomai būdingi ir RKS. Be to, stenožuojančiam tendovaginitui būdinga nedidelė pirštų hipesteziija.

Sergančiųjų reumatoidiniu artritu antrinis RKS dėl lenkiamųjų sausgyslių tenosinovito labai dažnas. Tačiau neretai sergantiesiems riešo kanalo sindromu klaidingai diagnozuojamas reumatoidinis artritas. Priežastis – yra bendrų, abiem ligoms būdingų simptomų: rytinis pirštų sustingimas, patinimas, jėgos silpnėjimas.

## GYDYMAS:

- konservatyvus gydymas,
- chirurginis gydymas,
- chirurginio gydymo prognozė,
- pooperacinė taktika,
- komplikacijos.

Riešo kanalo sindromu sergantys pacientai gydomi konservatyviai arba chirurgiškai. Tai nereiškia, kad visus ligonius reikėtų gydyti vaistais, o nepavykus išgydyti – operuoti. Galima iš anksto atskirti pacientų grupes. Vieniems konservatyvaus gydymo efektas labai tikėtinas. Kitiems tokios tikimybės beveik nėra, o gydymas vis stipresniais vaistais ir vis didesnėmis jų dozėmis tampa beprasmiškas.

### Konservatyvus gydymas

Daugumoje RKS atveju pagrindinė etiopatogenetinė grandis yra sausgyslių uždegimas – pervarginimo sukeltas tenosinovitas. Todėl konservatyvus gydymas turėtų būti pirmiausia priešuždegiminis. Reikalinga ramybė, tačiau ne plaštakos imobilizacija, o tolygus saikingas krūvis be didesnių ir staigių perkrovimų. Tinka priešuždegiminiai nesteroidiniai medikamentai, lokaliai priešuždegiminės priemonės – tepalai, kompresai, fizioterapinės procedūros. Sprendimą skirti konservatyvų gydymą turėtų lemti sirgimo trukmė ir eiga. Jei sergama savaites ar kelis mėnesius, liga yra ūmi, poūmė arba smarkiai paūmėjusi, tai sausgyslių dangalų pakitimai yra grįžtami, bent jau dalinai, ir gali būti tikėtis konservatyvaus gydymo sėkmės. Sergant ilgai ir esant tolygiai ligos eigai, sausgyslių dangalų pokyčiai yra negrįžtami. Buvę ploni, purūs, paslankūs ir skaidrūs sausgyslių sinoviniai dangalai tampa storu, standžiu ir balzganu luobu. Priešuždegiminis gydymas negali jų sugrąžinti į pirmąją būseną.

Daug kur populiarus RKS gydymo metodas yra steroidinių preparatų (kenalogo, hidrokortizono) injekcijos į riešo kanalą. Tai stipri priešuždegiminė priemonė. Nuomonės apie šį metodą prieštaringos, ypač dėl steroidų sukeltų nepageidautinų pašalinių poveikių. Iš pačių pacientų atsiliepimų apie steroidų injekcijas girdime, jog teigiamas efektas dažniausiai laikinas, didžiausias efektas būna nuo pirmųjų injekcijų. Tikėtina, kad efektas būtų didesnis ir ilgalaikis, jei metodas būtų taikomas pasirenkant kontingentą, kaip ir kitokiam konservatyviam gydymui.

RKS ir kitiems tuneliniais sindromams gydyti tradiciškai tebenaudojami plečiantys medikamentai, tačiau jų naudojimas nėra patogenetiškai pagrįstas.

Klaidingai nustačius osteochondrozės ar panašią diagnozę, paprastai skiriami sprando srities masažai, sanatorinis-kurortinis gydymas. Toks gydymas RKS tiesioginės įtakos neturi, o teigiamą efektą galima paaiškinti sanatorijoje be fizinės veiklos įvykstančia savaimine tenosinovito remisija.

### Chirurginis gydymas

Ilgalaikį, įsisenėjusį riešo kanalo sindromą lemia negrįžtami anatomiciniai pokyčiai – sustorėję sausgyslių dangalai. Tokiu atveju vienintelis kelias spaudimui panaikinti yra chirurginis riešo kanalo atvėrimas. Vienintelis kelias kanalui atverti yra skersinio riešo raiščio perpjovimas arba retinakulotomija.

Galimos skirtingos riešo kanalo atvėrimo metodikos: dideliu arba mažu operaciniu pjūviu, endoskopiniu metodu. Kiekviena metodika turi savo privalumų ir trūkumų. Nuskausminimas taip pat pasirenkamas laisvai. Vietinė infiltracinė nejautra yra paprasčiausia ir visiškai pakankama. Tačiau galima rinktis ir peties rezginio blokadą ar bendrinę nejautrą. Bet kuriuo atveju naudojamas turniketas ant žasto, išspaudus kraują iš rankos guminiu varžtu.

Literatūroje randama išplėstinės chirurginės metodikos aprašymų. Siūloma daryti neurolizę – epineurotomiją, t. y. išilgai perpjauti išorinį nervo dangalą epineuriumą [12–16]. Kiti siūlo išpreparuoti vidurinio nervo motorinę šaką. Tokios metodikos neišvengiamai susijusios su didesniu komplikacijų procentu.

Autoriaus pasirinktas metodas yra apie 3 cm ilgio pjūviu delno proksimalinėje dalyje atliekama pusiau uždara retinakulotomija vietinėje 2% lidokaino nejautroje (5 pav.). Paprastai atliekama tik nervo dekompresija be neurolizės. Atvėrus kanalą dažniausiai matomos vidurinio nervo spaudimo žymės – nuo spaudimo, trynimosi į raištį ir dirginimo nervo dangalai hiperinjekuoti – išryškėję kraujagyslių tinklas. Kartais nervo segmentas net cianotiškas ir įspaustas. Jei susidaręs nervo sustorėjimas – pseudoneuroma, reikalinga ir epineurotomija. Jei yra ryškus lenkėjų sausgyslių sinovitas, daroma sinovektomija. Dažniausiai to prireikia sergantiems reumatoidiniu artritu (6 pav.).

Net ir ilgą ligos trukmę nėra absoliuti indikacija operaciniam gydymui. Ligos stažas gali būti skaičiuojamas dešimtmečiais, bet nėra nuolatinio tirpimo, naktinė simptomatika reta. Operacijos pasirinkimą turi lemti ir paciento,



5 pav. Riešo kanalo atvėrimo operacija.

3 cm ilgio pjūvis delno proksimalinėje dalyje. Žaizdos dugne matyti vidurinis nervas, kurio segmentas įspaustas ir išryškėjusiu kraujagyslių tinklu.



ir gydytojo sprendimas. Autoriaus nuomone, kriterijai operaciniam gydymui pasirinkti yra nuolatinis tirpimas, reiškiantis mažesnio ar didesnio laipsnio somatinį, o ne tik funkcinį nervo skaidulų pakenkimą, ir dažna, normalų gyvenimo ritmą trikdanči naktinė simptomatika.

### Chirurginio gydymo prognozė

Suprantant kiekvieno simptomo mechanizmą, galima iš anksto prognozuoti operacijos efektą.

*Tirpimas.* Užėinančio pobūdžio tirpimas po operacijos nesikartoja, nes neblokuojamas sensorinio impulso sklidimas. Nuolatinį tirpimą sukelia I laipsnio pakenkimas *neurapraxia* (su aksonų demielinizacija ar be jos) arba II laipsnio pakenkimas *axonotmesis*. Jei dalį ar visą vidurinio nervo zoną apima nestipri hipestezija, tai iškart po operacijos



6 pav. Ligonis, sergantis reumatoidiniu artritu ir dešiniojo riešo kanalo sindromu.

- a) dešinės plaštakos pirštai nesiekia delno; aukščiau riešo – patinė dėl tenosinovito;
- b) operacijos etapas; ne visai perpjautas retinakulas, iš po jo veržiasi išburkę sinoviniai dangalai;
- c) atlikta sausgyslių sinovektomija; gumelė užkabinta už vidurinio nervo;
- d) po 2 metų: operuota dešinioji plaštaka nepatinusi, kairioji sutinusi;
- e) stiprus ir visos apimties pirštų sulenkimas.



tirpimas sumažėja. Normalus jutimas sugrįžta per kelias savaites ar mėnesius, kai atsistato mielino sluoksnius.

Jei visą nervo zoną tolygiai apima anestezija, po operacijos tirpimas nepasikeičia. Tokiu atveju jutimui atsistatyti reikia daug laiko – metų ar net pusantrų. Po operacijos visada išnyksta hiperestezijos, sumažėja ar išnyksta nenormalus šalčio pojūtis. Gali išlikti regeneracijos sukeltos parestezijos.

*Naktiniai skausmai* išnyksta visada. Nepriklausomai nuo kanale buvusio spaudimo stiprumo ir nervo pakenkimo laipsnio, atvėrus riešo kanalą nervo išemija nesikartoja.

*Smulkių objektų suėmimo sutrikimas* dažniausiai išnyksta iškart, nes statinė pozicija netrikdo motorinio impulso sklaidimo. Stiprus nuolatinis pirštų aptirpimas gali dalinai trikdyti suėmimą.

Nesikartoja *rytinis pirštų sustingimas*, nes nespaudžiamos lenkiamosios sausgyslės, nors jų dangalai ir pakitę. Pirštų judesiai jau operacijos metu, jei ji atliekama vietinėje nejautroje, tampa laisvesni ir normalios apimties (3 pav.). Po operacijos išnyksta plaštakos paburkimo jausmas ir tinimas.

*Sugriebimo jėgai* atsistatyti reikia daugiau laiko, nes išardomas plaštakos biomechanikai reikalingas tunelis. Perpjauto raiščio kraštai prasiskiria, bet vėliau randinis audinys juos sujungia į vientisą tvirtą struktūrą. Po kelių mėnesių ar pusės metų grįžta normali jėga.

*Atrofavęsis m. abductor pollicis brevis* dažnai atsistato net ir tais atvejais, kai atrofija yra kelių metų senumo. Vis dėlto, priklausomai nuo nervo užspaudimo laipsnio bei trukmės, raumens atrofija ir fibrozė gali būti ir negrįžtama.

### Pooperacinė taktika

Po operacijos ranka neimobilizuojama. Leidžiama laisvai judinti pirštus ir saikingai riešą. Iškart galima naudotis plaštaka nesunkiai veiklai – valgyti, rašyti, dirbti kompiuteriu ir panašiai. Nepatartina dirbti sunkesnių darbų. Apribojimą lemia jau minėta plaštakos biomechanika: riešo sulenktose padėtyje gniaužiant pirštus, lenkiamosios sausgyslės remiasi į retinakulą. Po operacijos retinakulo atramos nelieta, todėl įtemptos sausgyslės stengtųsi išnirti iš kanalo ir plėštų operacinį pjūvį. Todėl negalima kelti ar nešti sunkių daiktų, atlikti stiprių sukamųjų judesių, tokių kaip skalbinių gręžimas. Pavojus praeina maždaug po mėnesio, formuojantis pakankamai tvirtam randui. Nefizinio darbo žmonės po operacijos gali iškart arba greitai grįžti prie įprastinės veiklos. Dirbančius fizinių darbų riboja minėti draudimai. Reabilitacinis gydymas (kinezioterapija, fizioterapija) labiausiai reikalingas užleisto ar pasikartojusio RKS atvejais.

### Komplikacijos

Nors retos, bet galimos įvairios riešo kanalo atvėrimo komplikacijos. Kaip ir visose chirurgijos srityse, galimas žaizdos supūliavimas.

Kai kurios komplikacijos susijusios su nepakankamai kvalifikuotai atlikta pačia operacija. Nevisiškai atvėrus kanalą, lieka dalinis nervo spaudimas, kurio klinikinis vaiz-

das netipinis ir painus. Dėl netinkamai pasirinkto operacinio pjūvio pažeidus vidurinio nervo palmarinę šakelę, gali susidaryti skausminga neuroma. Ji pacientui gali sukelti daugiau nusiskundimų negu pats RKS. Galimos endoskopinio kanalo atvėrimo komplikacijos – paviršinio arterinio lanko, vidurinio ar alkūninio nervo šakų nupjovimas. Jei daroma neurolizė (epineurotomija), padidėja galimybė nervui prirandėti prie skersinio raiščio, o tai gali sukelti nepageidautinų nusiskundimų. Todėl neurolizė turėtų būti atliekama tik būtiniais atvejais.

Tinkamai atvėrus riešo kanalą, ligos recidyvų paprastai nebūna. Įvairių autorių skelbiamą tam tikrą recidyvavimo procentą galima dalinai paaiškinti nepakankamu kanalo atvėrimu arba be reikalo didele operacijos apimtimi, sukeltiančia papildomą randėjimą. Realų ligos pasikartojimą galėtų lemti kitų priežasčių sukeltas smarkus sinovijos išvešėjimas: susirgus reumatoidiniu artritu arba po traumos.

### IŠVADOS

Riešo kanalo sindromo dažnumą sąlygoja rankos anatomija, normaliam plaštakos funkcionavimui reikalingas ankštas tunelis. Ligos priežastys – rankų pervarginimas, hormoninės būklės, sisteminės ligos, traumos. Diagnostikai svarbiausia išsamiai surinkta anamnezė, o ne instrumentiniai tyrimai. Daugumai ligonių reikalingas operacinis gydymas, užtikrinantis greitą ir gerą efektą.

Gauta:  
2004 11 11

Priimta spaudai:  
2004 11 28

### Literatūra

1. Buch-Jaeger N, Foucher G. Correlation of clinical signs with nerve conduction tests in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1994; 19B(6): 720–4.
2. Bland JPD. The value of the history in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 2000; 25B(5): 445–50.
3. Dudley Porras AF, Rojo Alaminos P, Vinuales JJ, Ruiz Villamanan MA. Value of electrodiagnostic tests in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 2000; 25B(4): 361–5.
4. Mondelli M, Reale F, Sicurelli F, Padua L. Relationship between the self-administered Boston questionnaire and electrophysiological findings in follow-up of surgically-treated carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 2000; 25B(2): 128–34.
5. Molitor PJA. A diagnostic test for carpal tunnel syndrome using ultrasound. *J Hand Surg* 1988; 13B(1): 40–1.
6. Buchberger W, Judmaier W, Birbamer G, et al. Carpal tunnel syndrome: diagnosis with high-resolution sonography. *AJR Am J Roentgenol* 1992; 159(4): 793–8.
7. Duncan I, Sullivan P, Lomas F. Sonography in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 173(3): 681–4.
8. Chen P, Maklad N, Redwine M, Zelitt D. Dynamic high-resolution sonography of the carpal tunnel. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 168(2): 533–7.
9. Britz GW, Haynor DR, Kuntz C, et al. Carpal tunnel syndrome: correlation of magnetic resonance imaging, clinical, electrodiagnostic, and intraoperative findings. *Neurosurgery* 1995; 37(6): 1097–103.

10. Kleindienst A, Hamm B, Hildebrandt G, Klug N. Diagnosis and staging of carpal tunnel syndrome: comparison of magnetic resonance imaging and intra-operative findings. *Acta Neurochir (Wien)* 1996; 138(2): 228-33.
11. Andre V, Zagnoli F, Andre M, et al. Clinical, electrophysiological and MRI correlations in carpal tunnel syndrome. *J Radiol* 1999; 80(7): 721-6.
12. Foulkes GD, Atkinson RE, Beuchel C, Doyle JR, Singer DI. Outcome following epineurotomy in carpal tunnel syndrome: A prospective, randomized clinical trial. *J Hand Surg* 1994; 19A(4): 539-47.
13. Holmgren-Larsen H, Leszniewski W, Linden U, Rabow L, Thorling J. Internal neurolysis or ligament division only in carpal tunnel syndrome - Results of a randomized study. *Acta Neurochirurgica* 1985; 74: 118-21.
14. Gelberman RH, Pfeffer GB, Galbraith RT, Szabo RM, Rydevik B, Dimick M. Results of treatment of severe carpal-tunnel syndrome without internal neurolysis of the median nerve. *J Bone Joint Surg* 1987; 69A(6): 896-903.
15. Rhoades CE, Mowery CA, Gelberman RH. Results of internal neurolysis of the median nerve for severe carpal-tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg* 1985; 67A(2): 253-6.
16. Lowry WE, Follender AB. Interfascicular neurolysis in the severe carpal tunnel syndrome. *Clin Orthop* 1988; 227: 251-4.

**M. Minderis**

## **CARPAL TUNNEL SYNDROME. PART 2: DIAGNOSIS AND TREATMENT**

### **Summary**

The guide for a careful clinical examination and interpretation of clinical signs of the carpal tunnel syndrome take the main part of an article. Though the complaints of the patient is a subjective side of disease, they are very informative and important when making a diagnosis. The causes and mechanisms of every symptom are particularly interpreted. The symptoms are divided into neurogenic and tendogenic. Scanty objective signs, clinical examination, provocative and Tinel signs are discussed. Other diagnostic measures are briefly mentioned. Carpal tunnel syndrome must be differentiated from other entrapment neuropathies as cubital tunnel or thoracic outlet syndromes, inflammatory diseases of the tendons, rheumatoid arthritis. Conservative or surgical treatment may be used. The selection of the treatment method is discussed, considering the carpal tunnel release to be the only way in advanced cases. Prognosis after operation, post-op tactics and complications are overviewed.

**Keywords:** carpal tunnel syndrome, peripheral nerve entrapment, entrapment neuropathies, carpal tunnel release.