

David B. Vodušek<sup>1</sup>, Martin Janko<sup>2</sup>

# Klinična nervološka preiskava<sup>3</sup>

## *Clinical Neurological Examination<sup>3</sup>*

---

### IZVLEČEK

---

**KLJUČNE BESEDE:** nervološka preiskava, živčenje bolezni, anamniza

Okvare in motnje živčevja se kažejo s simptomi pretiranega ali oslabelega delovanja živčnih struktur, o čemer zvemo že iz anamneze (in heteroanamneze). Ob upoštevanju drugih značilnosti preiskovanca na podlagi teh podatkov oblikujemo delovno diagnozo. Z logično strukturiranim nervološkim pregledom testiramo delovanje živčevja, odkrijemo nervološke izpade in preverimo delovno diagnozo. Po končani nervološki preiskavi je možno opredeliti nervološki sindrom oziroma možne alternativne diagnoze. Hkrati je mogoče določiti ustrezne preiskave, ki bodo diagnozo podprle (oziroma ovrgle alternativne možnosti).

---

### ABSTRACT

---

**KEY WORDS:** neurologic, examination, nervous system diseases, medical history taking

Neurological lesions and disorders manifest as nervous system hyper- or hypoactivity. This involves symptoms which are described by the patient in the history. On the basis of symptoms – and allowing for other patient's characteristics – is formulated a working hypothesis to guide the clinical examination. A logically structured neurological examination reveals neurological signs and enables evaluation of the working hypothesis. It should lead to the diagnosis of a particular neurological syndrome and allow decisions regarding the diagnostics necessary to further define the neurological condition.

---

<sup>1</sup> Prof. dr. David B. Vodušek, dr. med., Katedra za nevrologijo, Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, Korytkova 2, 1000 Ljubljana.

<sup>2</sup> Prof. dr. Martin Janko, dr. med. Katedra za nevrologijo, Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, Korytkova 2, 1000 Ljubljana.

<sup>3</sup> Na podlagi besedila pokojnega profesorja Martina Janka priredil profesor David B. Vodušek.

## UVOD

Namen nevrološke preiskave je pridobiti podatke o delovanju oziroma motnjah živčevja. Na podlagi anamneze oblikujemo delovno hipotezo o problemu pri preiskovancu. Nevrološki pregled nam nato na eni strani poda okvirno informacijo o vseh vidikih delovanja preiskovančevega živčevja (okvirni nevrološki pregled), na drugi strani pa pregled poglobimo oziroma priredimo, da bi lahko opredelili njegov specifičen problem (usmerjen pregled). Na tem mestu se bomo osredotočili na okvirni pregled osrednjega in perifernega živčnega sistema. Pri opisu se bomo držali vrstnega reda pregleda, opisali pa le najnujnejše. Podrobnosti in posebnosti so v osnovnem besedilu; tako tudi pregled nezavestnega bolnika (1).

Veščina opravljanja nevrološke preiskave se lahko pridobi le z vajo.

### Splošna načela nevrološke preiskave

Nevrološka preiskava sestoji iz anamneze in pregleda. Anamnestični (heteroanamnestični) podatki so osnova nevrološke preiskave, saj nas bodo usmerili pri pregledu. Ta namreč ni vedno enak, ampak je prilagojen konkretnemu problemu, ki ga rešujemo pri preiskovancu. Za smiselno nevrološko preiskavo je potrebno znanje anatomije, fiziologije in nevroloških sindromov in bolezni (2). Dobra vaja analize tipičnih nevroloških bolnikov je poglobitev v knjižico *Klinični nevrološki primeri* (3).

Vsako področje živčevja opravlja določeno dejavnost; če je okvarjeno, se pojavijo značilne motnje, ki lahko omogočijo lokalizacijo okvare. Živčevje si lahko predstavljamo kot modularno sestavljen funkcijski sistem z več podsistemi. Razteza se po celem telesu in deluje po načelu dražljaj – odgovor.

Način in vzorec pojava nevrološke motnje je povezan z njenim vzrokom. Vzroki so različni in se lahko značilno javljajo glede na starost, spol, letni čas idr.

Živčevje nedvomno predstavlja celoto, vendar si za lažje razumevanje obsežne nevrološke problematike pomagamo s poenostavitvami in »razdelitvami«. Uvedemo vrsto konceptov, da lažje obvladamo funkcijsko

anatomijo. Teh konceptov se poslužujemo pri naši predstavi o delovanju živčevja in pri analizi konkretnega problema pri določenem bolniku – kje je nevrološka okvara (takšni priročni koncepti so npr.: piramidni sistem, segmentno oživčenje, refleksni lok, možganski režnji...). Poznavanje konceptov pomeni tudi znanje nevrološkega strokovnega jezika, s katerim se sporazumevamo med seboj, ko obravnavamo bolnika, npr. senzibilitetni nivo pri preiskovanki je v višini Th 10, gre za disociiran izpad. Tisti, ki zna nevrologijo, poved razume.

Pri preiskavi si skušamo najprej odgovoriti na vprašanje o anatomiji okvare: Ali gre za čisto motorično ali čisto senzorično motnjo? Če je okvara čisto motorična – ali gre za prizadetost zgornjega ali spodnjega motoričnega nevrona ali morda obeh. Če je okvara senzorična – ali je prizadela vse kvalitete občutkov ali le nekatere. Če je okvara mešana (torej motorična in senzorična) – ali gre za proces, ki ga lahko razložimo z eno okvaro.

Tudi pri razmisleku o vzroku motnje se poslužujemo poenostavitve in se najprej zanašamo na značilne poteke motenj, značilne klinične slike idr., kar lahko prepoznamo kot značilne »vzorke«, ki nas vodijo do oblikovanja hipoteze o etiologiji okvare.

Pot do nevrološke diagnoze je torej logična, temelji na znanju nevrologije in jo dosežemo v petih korakih:

#### 1. Anamneza

Ob zaključku anamneze na podlagi analize simptomov, poteka motnje in drugih podatkov oblikujemo diagnostično(e) hipotezo(e), ki jo (jih) bomo preverili s pregledom.

Primer: Bolečina v križu z izžarevanjem v levi palec na nogi z mravljinčenjem po zunanji strani goleni pri 40-letnem delavcu govori za okvaro pete ledvene korenine levo.

#### 2. Nevrološki pregled

Nevrološki pregled je prilagojen bolniku, ki ga preiskujemo, in hkrati narejen po določeni shemi. Pri pregledu bomo našli nevrološke izpade/znake (ali pa ne).

Pri zgoraj omenjenem preiskovancu se usmerimo še posebej v pregled trupa in spodnjih udov ter funkcije ledvenih in prvega križnega segmenta.

3. Simptome in znake skušamo sestaviti v sindrom(e). Če bomo v tem koraku imeli več možnih alternativnih »anatomskih diagnoz«, jih bomo skušali razvozlati z dodatnimi preiskavami. Primer: Pri bolniku s padajočim in mravljinčavim stopalom bomo posumili na možnost okvare pete ledvene korenine ali pa peronealne živca. Meritve prevajanja po perifernem živčevju in elektromiografija bodo razrešili dilemo.

Oblikovanje sindromske diagnoze je uspešen etapni uspeh nevrološke preiskave.

4. Sindromska diagnoza nam predstavlja osnovo za oblikovanje možne diagnoze – praviloma je potrebno še dokazovanje etiologije motnje. Pogosto nam pri odločitvah pomaga tudi tehtanje verjetnosti. Primer: Pri otroku s svežo okvaro okulomotornega živca bomo pomislili na možganski tumor, pri starem človeku z isto okvaro pa na žilni vzrok.
5. Možno diagnozo potrdimo z ustreznimi preiskavnimi metodami, da pridemo do »etiološke diagnoze«.

Primer: Iz sindromske diagnoze, »Okvara desnega okulomotoriusa pri 60 letnici« bomo po preiskavah prišli do diagnoze »Diabetična mononevropatija III. možganskega živca desno«.

## ANAMNEZA

Anamnezo napišemo, če je le mogoče, z bolnikovimi besedami. Ob njegovih navedbah je pogosto smiselno nesugestibilno vprašati o dodatnih podrobnostih. Če bo npr. šivilja navedla boleči mravljinčavi roki, bomo vprašali, kdaj so težave najhujše. Če bo odgovorila da »ponoči in zjutraj«, bomo podkrepili sum, da gre za obojestranski sindrom zapestnega prehoda. Kadar npr. sumimo na okvaro velikih možganov, je važen podatek o bolnikovi ročnosti (levičen, desničen). Seveda bo smiselna dodatna vprašanja lahko oblikoval le tisti, ki zna nevroanatomijo, fiziologijo in nevrologijo.

Pogosto bolniki navajajo predvsem svoje domneve in pa tisto, kar so jim povedali že zdravniki pred nami. V takih primerih je treba bolnika opozoriti, da nas zanima to, kar sami občutijo ali opazijo. Važno je tudi, da dojamemo pomen v anamnezi uporabljene

nega izrazja, saj bolniki rabijo isti izraz za povsem različne simptome. Lokalizacija simptomov je pomembna za postavitev hipoteze o lokalizaciji okvare, saj npr. mravljinčenje v distalnih področjih vseh udov vzbudi sum na polinevropatijo. Razvoj bolezninam večkrat razodene njeno etiologijo. Povprašamo, kdaj se je posamezen simptom prvič pojavil in kakšen je bil nadaljni potek. Poskušamo izvedeti, ali so simptomi trajni ali so se pojavili v presledkih in ali se je njihova intenzivnost z razvojem boleznin spreminjala.

Ob koncu anamneze sistematično preverimo delovanje živčnih podsistemov z usmerjenimi vprašanji (glej II).

## Povzetek anamneze

### I. Aktualna pritožba

- vsebina
- potek

Druge boleznin

Otroška in osebna anamneza – *zdravila*

Socialna anamneza – *razvade*

Družinska anamneza

Heteroanamneza

II. Aktivno preverjanje delovanja posamičnih živčnih »podsistemov« – *prehodne motnje zavesti, motnje spanja; mentalne sposobnosti; čustvovanje; čutila, senzorični fenomeni, bolečine; gibanje; avtonomno živčevje – ortostatski padec krvnega pritiska, potenje, spodnja sečila, iztrebljanje, spolnost*. Izčrpnost tega izpraševanja je odvisna od delovne hipoteze, ki smo jo oblikovali. Skoraj praviloma je smiselno vprašati po avtonomnih motnjah, ker jih pogosto preiskovanci zamolčijo, pri pregledu pa jih le delno lahko preiščemo.

Ob zaključku anamneze na podlagi analize simptomov, poteka motnje in drugih podatkov oblikujemo diagnostično(e) hipotezo(e), ki jo (jih) bomo preverili s pregledom.

## NEVROLOŠKI PREGLED

### Pripomočki

Nujni pripomočki preiskovalca so: majhna baterijska svetilka z dovolj močnim in po možnosti usmerjenim snopom svetlobe, lesene lopatke in paličice, bučike oziroma zobotrebci, vata, refleksno kladivce in glasbene vilice.

Samo po sebi je umevno, da bomo pripomočke, kot je bucika idr., uporabili zgolj enkrat!

Pri okvirnem (osnovnem) nevrološkem pregledu preverimo vsaj zavest, orientiranost, možganske živce, motoriko in sensoriko udov, miotatične reflekse, plantarna odziva, koordinacijo gibov, sensoriko, trebušne reflekse ter stojo in hojo. Spodaj opisani status pa obsega tudi teste, ki jih ne opravimo pri vsakem bolniku. Pri posebnih skupinah bolnikov dandanes pogosto uporabimo tudi posebne lestvice prizadetosti, ki pa jih v tem sestavku ne bomo navajali. Nevrološkemu pregledu praviloma pridružimo še okvirni internistični pregled.

Najdbe opišemo v opisu stanja bolnika (statusu), ki naj vsebuje vse pomembne podatke razumljivo zabeležene. Izrazje je lahko slovensko. Strokovno izrazje (tujke) je predvsem uporabno pri povzetkih, kjer določene sindrome lahko zelo na kratko definiramo (npr. spastična paraplegija, motorična afazija...). Strokovno nevrološko izrazje je izčrpno opisano v Nevrološki preiskavi, prav tako tudi vsi opisi posameznih preskusov (1). V nadaljnjem opišemo zgolj redosled preiskave in nekaj osnovnih pojmov, ki nastopajo pri opisu.

## **Zapis o stanju preiskovanca (status)**

### **Zavest in višje živčne funkcije**

Zavest, orientacijo, inteligentnost, spomin, čustvovanje in spoznavne funkcije bomo okvirno ocenili že med jemanjem anamneze.

#### **Zavest**

Opredelimo stanje zavesti (budnosti: somnolence, stupor, koma/nezavest) in motnje vsebine zavesti, ki jih označujemo tudi kot kvalitativne motnje zavesti (zmedenost, zamračenost, delirantno skaljena zavest)

#### **Orientacija**

Preverimo osebno, krajevno, prostorsko in časovno orientacijo ter orientacijo v situaciji.

#### **Inteligentnost**

Opredelimo morebitno duševno nerazvitost ali zaostalost oz. sekundarni upad inteligentnostnih sposobnosti. Če dobimo vtis

oz. podatke, da gre za motnje višjih živčnih dejavnosti, bomo opravili preizkuse spoznavnih dejavnosti. Če sumimo predvsem na žariščno prizadetost, bomo opravili preizkuse govora in ostalih posamičnih motenj (spomina, večšega gibanja, spoznavanja s posameznimi čutili). Če pa sumimo bolj na difuzno prizadetost, bomo višje živčne dejavnosti preverili s presejalnim »kratkim preizkusom spoznavnih sposobnosti« (KPSS) in testom risanja ure.

### **Govor**

Preiskujemo fonacijo, artikulacijo in sposobnost notranje govorice (sposobnost razumevanja in izražanja z govorico). Kadar je motena slednja, govorimo o afaziji.

Pozorni smo na spontano pripoved, na razumevanje in na ponavljanje stavkov, ki jih povemo preiskovancu.

Ostale višje živčne dejavnosti:

- branje in pisanje,
- pozornost – *štejeje 20–1; ponovitev do 6-mestnega števila v obe smeri, obkrožanje vseh črk a v krajšem besedilu,*
- spomin – *ponovitev treh pojmov takoj in po 5 minutah; pretekli predsedniki,*
- računanje,
- večše gibanje – *naj zažvižga; pomaha v pozdrav; zabije žebelj,*
- konstrukcijska apraksija, apraksija oblačenja,
- zanemarjanje – *pri hkratnem obojestranskem testiranju občutljivosti; pri risanju,*
- orientacija v prostoru,
- funkcije čelnega režnja – *alternantni gibi rok; risanje alternantnega vzorca; našteje čim več vrst živali ali sadja v 1 minuti; razlaga pregovorov; presoja (npr. kaj bi naredili, če zagori v hiši, če ugotovite, da je avto zbil otroka, itd.).*

### **Čustvovanje, čustvena lega**

Opredelimo čustveno inkontinenco, depresijo, evforijo, prestrašenost, čustveno labilnost, oslavljen nadzor afektov.

### **Vedenje, osebnost**

Ustreznost obnašanja, sodelovanje pri pregledu ...

## Preiskava lobanje

Presodimo njeno velikost in obliko.

## Preiskava vratu

Preiskujemo držo, gibljivost in tonus obratnega mišičja.

Preverimo, če so prisotni meningealni znaki. Tipamo pulze in avskultiramo vratne žile.

## Preiskava možganskih živcev

### I - N. olfaktorius (lat. n. olfactorius)

Pregled opravimo takrat, ko sumimo na okvaro sprednje možganske kotanje ali po poškodbi glave. Popolno izgubo voha imenujemo anozmija, delno pa hipozmija. Klinično pomembnejša je okvara samo na eni strani.

### II - N. optikus (lat. n. opticus)

Klinična preiskava vidnega živca obsega pregled zenic, preizkus ostrine vida (vizus), preiskavo vidnega polja (kampus) in pregled očesnega ozadja (fundus).

### III - N. okulomotorius (lat. n. oculomotorius),

### IV - N. trochlearis (lat. n. trochlearis)

### in VI - N. abducens

Opazovanju in opisu zenic sledi preiskava zeničnih reakcij (refleksov - opišemo direktno reakcijo in indirektno ali konsenzualno reakcijo in reakcijo na konvergenco).

Pri ogledu delovanja zunanjih očesnih mišic opišemo širino očesnih rež, lego zrkel in morebitno spontano premikanje oči. V normalnih okoliščinah zrkli mirujeta v srednji črti, očesni reži sta enako široki. Če ima bolnik ohromele posamične očesne mišice ali pa skupine mišic, ki jih oskrbuje en živec, bo imel dvojne slike. Pri ogledu takega bolnika lahko opazimo, da je zrklo v nenormalnem položaju (paralitično škiljenje).

Nistagmus so nehoteni ritmični gibi oči. Razlikujemo med nistagmusom s trzljajem, ta ima počasno in hitro komponento, in nihajočim (pendularnim), kjer sta oba giba oči enako hitra. Fiziološki ustavitveni nistagmus opazimo, ko zrkli dosežeta skrajno lego pogleda in takrat vidimo nekaj trzljajev.

### V - N. trigeminus (trovejni živec)

Pri preiskavi senzibilitete obraza preiščemo občutek za dotik in bolečino, občutek za tem-

peraturo pa le, če smo našli disociirano motnjo senzibilitete (analgezijo ob normalnem občutku za dotik). Ugotovimo morebitna anestetična področja, na katerih bolnik dotika ne čuti, primerjamo med seboj še področja posameznih vej in s tem določimo hipestetična področja. Enako preiščemo še občutek za bolečino, le da je dražljaj zbadanje z iglo.

Včasih nas zanima bolečnost izstopišč kožnih vej trovejnega živca.

Pri preiskavi motoričnega dela trovejnega živca si najprej ogledamo obris žvekalnega mišičja (lat. *m. masseter* in *m. temporalis*). Kadar sta mišiči atrofični, je lični lok bolj izražen. Opišemo morebitne fascikulacije. Nato naročimo bolniku, naj odpre usta: pri parezi mišic na eni strani se bo brada zaradi prevladovanja zdravih pterigoidnih mišic pomaknila na bolno stran, pri preiskavi grobe moči pa zlahka potisnemo bolnikovo čeljust z zdrave proti bolni strani.

Kornealni refleks je obrambni refleks.

Maseterski refleks izvabimo z udarcem refleksnega kladivca po bradi pri na pol odprtih ustih preiskovanca.

### VII - N. Intermediofacialis

Pri ogledu ocenimo gube na čelu, širino očesnih rež, nazolabialni gubi in višino ustnih kotov. Nato ocenimo aktivno krčenje.

Glabelarni (mežikalni) refleks je obrambni refleks. Zanj je značilno, da po treh do petih udarcih na glabelo izgine (se habituire).

Preiskava okusa pri večini nevroloških bolnikov ni potrebna, napravili pa jo bomo, če najdemo periferno okvaro obraznega živca ali če bolnik navede motnje okusa oz. če sumimo na proces v področju okušalne proge.

### VIII - N. statoakustikus (lat. n. statoacusticus)

### oz. n. vestibulokohlearis (lat. n. vestibulocohlearis)

Pri normalnem sluhu človek sliši šepet iz razdalje 6 metrov.

### IX - N. glosofaringeus (lat. n. glossopharyngeus)

### in X - N. vagus

V normalnih okoliščinah se pri fonaciji nebni loki in jeziček simetrično dvignejo, pri okvari *n. glosofaringeusa* in *n. vagusa* pa se nesimetričnost med fonacijo še okrepi: na zdravi strani se nebni lok dvigne, jeziček pa še bolj potegne proti zdravi strani, medtem ko spušen

nební lok med fonacijo ostane negíben. Pri obojestranski parezi ostane jeziček negíben, govorica postane nosljajoča, bolniku pa pri pitju uhaja tekočina skozi nos. Okvara n. vagusa na eni strani bo povzročila tudi paralizó glasilke na tej strani in značilén hripav glas ter kašelj. Če je okvarjen le povratní živéc (lat. *n. recurrens*), bomo našli le hripavost in laringoskopsko videli ohromelost glasilke na tej strani. Okvara obeh povratnih živcev povzroči afonijo, zaradi paralíze glasilk se pojavi stridor in dispneja.

#### XI – N. akcesorius (lat. *n. accessorius*)

Ogledamo si obrise sternokleidomastoidov in zgornjih delov trapeciusov ter držo glave. Pri ohromelosti trapeciusia je rama na prizadeti strani povešana, lopatica pomaknjena lateralno in zasukana, njen spodnji kot pa se pomakne navznoter in navzgor. Lopatica se lahko tudi odmakne od prsnega koša in štrli (lat. *scapula alata*).

#### XII – N. hipoglosus (lat. *n. hypoglossus*)

Če je *n. hipoglosus* na eni strani okvarjen, se sčasoma pojavi atrofija prizadete polovice jezika, sluznica se naguba. Pri perifernih okvarah *n. hipoglosusa* se v jeziku lahko pojavijo faskikulacije.

#### Preiskava motoričnih funkcij

Preiščemo zgornje ude, nato spodnje, trup, sledi preiskava hoje in koordinacije.

Po potrebi bomo temu dodali še posebne teste, ki nam bodo natančneje opredelili mesto okvare, ki povzroči motnjo gibanja.

#### Ogled

Pri ogledu (inspekciji) opazujemo položaj uda, razvitost mišíc ter morebitne nehotene gibe. Opisali bomo seveda tudi kožne spremembe.

Že pri ogledu lahko opazimo različne anomalije položaja uda, ki so posledica okvarjene mišične funkcije (npr. okvare brahialnega pleteža, centralne okvare živčevja ipd.). Prav tako odkrijemo pri ogledu različne kontrakture.

Atrofija ali zmanjšanje mišične mase v primerjavi z mišicami na drugi strani je navadno patološki klinični znak. Da lahko natančno presodimo atrofijo mišíc in morebitni nadalj-

nji razvoj atrofije, izmerimo obseg uda na določenem mestu.

Pri sumu na miotonijo naredimo preskus hitrega sproščanja mišíc (stiska vek, razklenitev pesti ...) in reakcijo mišice na direktni udarec z refleksnim kladivcem (zaostane skrčenje).

#### Preiskava aktivne gibljivosti

Zgornji ud:

Bolnika poprosimo, da naredi naslednje gibe: v ramenih iztegnjena uda abducira in adducira, dvigne do vertikale, iztegnjena uda dvigne predse in poskusi iztegnjena uda dvigniti za seboj. Nato naj uda v kolenih skrči in iztegne, v zapestjih naj prav tako roko iztegne in skrči, s prsti pa naj izmenoma izvaja krčenje in iztezanje. Prste naj tudi razširi, iztegnjene adducira ter izvede opozicijo palca z ostalimi prsti. Omenjeni preizkusni gibi navadno zadostujejo za rutinsko preiskavo. V posebnih primerih želimo izvedeti, katera posamična mišica je kriva za motnjo določene giba. Takrat je posebej pomembno, da bolnik gib začne v natančno določenem položaju uda, saj le s tem lahko testiramo posamične mišice. Prej omenjeni preizkusi gibov testirajo le večje mišične skupine, kar pa za rutinsko rabo povsem zadošča.

Aktivni preizkusni gibi so na spodnjem udu naslednji:

- v kolkih: fleksija in ekstenzija ter abdukcija in addukcija, naštete gibe naj bolnik izvede tako, da ima koleno ves čas iztegnjeno;
- v kolenih: fleksija in ekstenzija;
- v gležnjih: dorzalna in plantarna fleksija.

#### Preiskava pasivne gibljivosti

Poskusimo izvesti vse prej navedene preizkusne gibe za zgornji in spodnji ud, v kolikor jih preiskovanec ni izvedel popolnoma. Ko premikamo sproščene bolnikove ude lahko opazimo, da je gib omejen zaradi sprememb v sklepkih, fibroze mišičja ali prikrajšav kit. Obseg gibov izrazimo v stopinjah.

#### Preiskava tonusa

Ko preizkušamo pasivno gibljivost, občutimo lahen upor oz. napon, ki ga daje sproščena okončina zaradi napetosti mišíc. Upor oz. napon, ki ga najdemo v sproščeni mišici,

imenujemo mišični tonus. Le-ta je deloma posledica viskozno elastičnih lastnosti mišice, sklepnih ovojnic in vezi, predvsem pa refleksnih mehanizmov, ki uravnavajo tonus. Pri preiskavi tonusa mišico najprej otipljemo, nato pa ocenimo upor, ki nam ga nudi med pasivnim gibom. Zaradi tega upora giba v določenih sklepih niso možni prav do skrajnih meja. Tonus lahko do neke mere presodimo tudi s testom nihanja, pri katerem opazujemo nihanje sproščene uda. Normalno se obseg nihajev postopno zmanjšuje.

Vedno preiskujemo primerjalno, to je desno in levo stran. Na zgornjih udih presojamo odpor mišičja pri pasivnih gibih v ramenih, komolcih in zapestjih. Navadno zadostuje, če v rami bolnikovo okončino pasivno abduciramo in adduciramo, v komolcu upogibamo in iztezamo ter v zapestju volarno flektiramo in dorzalno ekstendiramo.

#### **Preiskava grobe mišične moči**

Moč mišice ali mišične skupine lahko ugotovimo tako, da presodimo odpor aktivno fiksiranih udov, ali pa tako, da bolnik sam poizkuša premagovati odpor, ki mu ga nudi preiskovalec. Izkušnje kažejo, da bolniki boljše sodelujejo pri prvi obliki preiskave grobe moči, to je, da držijo ud v določenem položaju in se nato upirajo preiskovalcu, ki skuša ta položaj premagati.

Pri rutinski preiskavi grobe moči zgornjih udov preiskujemo moč abduktorjev in adduktorjev ramena, fleksorjev in ekstenzorjev komolca, fleksorjev in ekstenzorjev zapestja, abduktorjev in adduktorjev prstov, na koncu pa še moč opozicije palca z drugimi prsti.

Za spodnji ud nam ponavadi zadostuje, če presodimo moč fleksorjev, ekstenzorjev, adduktorjev in abduktorjev obeh kolkov, fleksorjev in ekstenzorjev kolen ter dorzalnih in plantarnih fleksorjev stopal.

(Počep in dvig s počepa je orientacijski preskus za grobo moč proksimalnega mišičja spodnjih udov. Preskus hoje po petah in po prstih je dober preskus grobe moči za dorzalne oz. plantarne fleksorje stopala.)

Moč posamične mišice lahko kvantitativno opišemo z vrednostmi od 0 do 5. Oceno 5 dobi mišica (ali mišična skupina, če ni možno za kakšen gib oceniti posamične mišice), ki naredi popoln možen gib proti težnosti in

proti največjemu uporu. Oceno 4 dobi mišica, ki naredi popoln gib proti težnosti, a z manjšo močjo od normalne. Oceno 3 dobi mišica, ki naredi popoln možen gib ob večkratnem ponavljanju (od 4 do 6-krat) proti težnosti. Oceno 2 dobi mišica, ki sicer naredi popoln gib, a le v razbremenjenem položaju; gib mora ponoviti od 4- do 6-krat. Oceno 1 dobi mišica, ki sicer giba ne naredi, pri otipavanju pa čutimo, da se ta mišica krči. Krčenje je pre slabotno, da bi naredilo gib. Oceno 0 dobi mišica, kjer ni giba in kjer niti ne otipljemo njenega krčenja.

Preiskavo grobe mišične moči končamo (pri sumu na okvaro centralnega živčevja) s preizkusom na latentno parezo: bolnika naprosimo, naj zgornja uda z dlanmi navzgor (supinaciji) iztegne predse. Pri tem mu zastremo oči. V normalnih okoliščinah obstaneta uda v opisanem položaju, povešanje pa pomeni, da gre za parezo. Lahna pareza centralnega izvora bo lahko povzročila le pronacijo podlakti ter morda zmerno fleksijo komolca in prstov.

Pri Barréjevem preizkusu se bolnik obrne na trebuh, v kolenih pa mu upognemo noge tako, da je kot med golenjo in ležiščem 60°. Stopali se med seboj ne smeta dotikati. V normalnih okoliščinah ostaneta uda v opisanem položaju, pri centralni parezi pa se ud povesi ali omahne. Kadar bolnika ne moremo obrniti na trebuh, preiščemo latentno parezo po Mingazziniju: bolnik leži na hrbtu, spodnja uda pa mu v kolkih in kolenih flektiramo približno v pravem kotu. Mingazzinijev poskus je za bolnika napornejši kot Barréjev.

Pri sumu na motnjo živčno-mišičnega prenosa naredimo preskus utrujanja (ob dvigu zgornje veke, pogledu navzgor, zaporedni abdukciji v ramenu ...).

#### **Preiskava refleksov**

V klinični praksi delimo reflekse na miotatične (proprioceptivne), umaknitvene (kožne in sluznične, povrhnje, nociceptivne) ter patološke reflekse, ki jih pri zdravem človeku ne moremo izvabiti.

Na zgornjih udih so klinično pomembni naslednji miotatični refleksi:

- bicepsov refleks,
- tricepsov refleks,
- stiloradialni (brahioradialni) refleks,
- refleks fleksorjev prstov.

Wartenbergov znak je patološki refleks. Z levico čvrsto primemo bolnikovo supinirano roko nad zapestjem. Nato poprosimo bolnika, naj z vso močjo upogne srednje in distalne členke drugega do petega prsta te roke. Enako upogne prste desnice tudi preiskovalec ter jih zagodži v že upognjene bolnikove prste. Ko bolnik proti uporu preiskovalca še naprej z vso močjo upogiba svoje prste, ostane pri zviševanju upora preiskovalca oz. pri nategu v normalnih pogojih palec iztegnjen (pride kvečjemu do addukcije palca); pri bolnikih s supraspinalnimi motoričnimi okvarami pa se pojavi nehoten gib palca: distalni členek se močno upogne, manj se upogne proksimalni členek. Glavna komponenta giba je addukcija in opozicija palca v dlan, ki traja ves čas aktivne bolnikove fleksije drugega in petega prsta.

Pomembni refleksi na spodnjih udih:

- patelarni in ahilov refleks,
- patelarni klonus,
- nožni klonus (klonus stopala).

Plantarni refleks: S priostreno paličico potegnemo po zunanjem robu podplata od pete proti prstom ter pred bazo malega prsta zavijemo proti bazi palca in tam končamo. Poteg naj ne bo prehiter, njegovo moč pa od pete proti palcu stopnjujemo. Z drugo roko primemo bolnikov gleženj spredaj in s tem preprečimo hoteno umikanje bolnikovega uda. Pri zdravem odraslem človeku je fiziološki odziv na opisani dražljaj upogib palca in drugih prstov (plantarni odziv v fleksiji). Pri okvari zgornjega motoričnega nevrona se spremeni tako, da pride do dorzalne ekstenzije palca (plantarni odziv v ekstenziji) kar imenujemo znak Babinskega. Dorzalno ekstenzijo palca lahko spremlja razmaknitev drugih prstov (znak pahljače). Pri občutljivih bolnikih med preiskavo plantarnega refleksa opazimo sunkovito menjavanje ekstenzije in fleksije palca. Patološka je le tonična ekstenzija palca, ki traja vse do konca draženja. Ugodno je, če moč posameznega dražljaja stopnjujemo od začetka proti koncu draženja. Prvi dražljaj naj bodo slabotni. Če refleksnega odziva ni, dražimo ponovno in stopnjujemo moč posameznih dražljajev. Če pa dražimo predolgo, se bo tudi ekstenzijski odziv izčrpal in končno ga ne bomo videli več.

Včasih prav poteg po zunanjem robu stopala povzroči tonično ekstenzijo palca in

razmaknitev ostalih prstov. Ta fenomen imenujemo senzibiliziran Babinski.

### Preiskava trupa

Pri rutinski nevrološki preiskavi gibljivosti in moči mišic trupa ne preiskujemo, ta del preiskave pa je potreben zlasti pri bolnikih z degenerativnimi mišičnimi in živčno-mišičnimi boleznimi (progresivna mišična distrofija, progresivna spinalna amiotrofija in druge), pri bolnikih, ki so preboleli poliomyelitis in pri bolnikih z nevrogenimi motnjami dihanja. Vedno pregledamo umaknitvene reflekse in miotatične reflekse trebušnih mišic.

Arefleksija in hiporefleksija povrhnjih trebušnih refleksov je zelo pomemben in zgoden znak okvare zgornjega motoričnega nevrona. Tedaj bodo miotatični trebušni refleksi poudarjeni (disociacija trebušnih refleksov – glej zgoraj). Kadar so ugasli povrhnji in miotatični refleksi (stanje trebušne stene mora biti primerno), moramo pomisliti na možno okvaro segmentov hrbtenjače, v katerih se nahaja njihov refleksni center.

### Kremastrov refleks

Če pri moškem potegnemo z ostro paličico po koži notranje strani stegna, se skrči kremaster (lat. *m. cremaster*), modo na isti strani pa se dvigne.

### Analni refleksi

Zbadanje z buciko v perianalnem predelu povzroči krčenje zunanjega analnega sfinktra.

### Bulbokavernozni refleksi

Stisk glavice penisa ali klitorisa povzroči skrčenje bulbokavernozne mišice, kar se vidi kot dvig presredka.

### Preiskava koordinacije gibov

#### Preizkus stikanja ostalih prstov s palcem.

#### Preiskava diadohokineze

Bolnik naj vedno hitreje izvaja zaporedne gibe z antagonističnimi mišičnimi skupinami: pronacijo in supinacijo rok (pri tem ima komolca upognjena in drži podlakti navpično navzgor pred seboj). Diadohokineza pomeni natančno koordinacijo sinergističnih in antagonističnih



mišic. Pri adiadohokinezi je koordinacija hudo motena, pri disadiadohokinezi pa so alternantni gibi okornejši in počasnejši.

Dissinergijo pokaže tudi preizkus fenomena odbijanja.

#### **Preizkusi za ataksijo in intencijski tremor**

Preizkus prst – nos in preiskovančev prst – preiskovalčev prst.

Preizkus peta – koleno.

#### **Preiskava senzibilitete**

Preiskave se lotimo sistematično, po prej narejenem načrtu.

Preverjamo:

- občutek za lahen dotik (dotikanje s kosmom vate po koži);
- občutek za pritisk (na kožo pritisnemo s konico svinčnika, ki ni ostra);
- občutek za lokalizacijo dražljaja (bolnik pokaže mesto, ki smo se ga dotaknili);
- občutek za bolečino (z zbadanjem preverimo občutek za povrhnjo bolečino);
- občutek za temperaturo (preverimo ga s toplim ali hladnim predmetom);
- občutek za položaj (preverimo ga tako, da del telesa, npr. sklep namestimo v določen položaj, nato naj bolnik to opiše ali na drugi strani telesa namesti simetrični del na enak način);
- občutek za pasivno premikanje (bolnik pove, ali mu določen del telesa premikamo);
- občutek za vibracijo preverjamo z glasbenimi vilicami, ki jih, ko vibrirajo, polagamo na različne dela bolnikovega telesa;
- občutek za razlikovanje dveh točk (s šestilom poiščemo tisto najmanjšo razdaljo, ki jo bolnik še zazna kot dotik na dveh točkah).

Pri sumu na kortikalno okvaro senzibilnosti preverjamo:

- sposobnost zaznavanja dveh istočasnih dražljajev (preverjamo jo tako, da se istočasno dotaknemo simetričnih delov telesa npr. hrbtišča rok, bolnik pa pove, kje čuti);
- sposobnost prepoznavanja predmetov z otipavanjem (bolniku damo v roke znan predmet, ki ga mora spoznati le z otipavanjem, ne da bi ta predmet videl).

#### **Preiskava občutka za fin dotik**

Izgubo tega občutka imenujemo anestezija, zmanjšano občutljivost hipestezija, napačen občutek, ko bolnik namesto dotika z vato zazna mravljinčast občutek, pa disestezija.

#### **Preiskava občutka za bolečino**

Izguba občutka za bolečino je analgezija, zmanjšan občutek za bolečino pa hipalgezija.

Če rahlo boleč dražljaj občuti prekomerno in dolgotrajno, je to hiperpatija; če neškodljiv dražljaj čuti kot boleč, to imenujemo alodinija.

#### **Preiskava občutka za temperaturo**

Izgubo občutka za temperaturo imenujemo termoanestezija, oslabljen občutek za temperaturne razlike pa termohipestezija. Ta preiskava ne sodi v rutinski nevrološki pregled, opravimo jo, če najdemo disociirani tip motenj občutka, kar pomeni, da najdemo normalen občutek za fin dotik in izgubljen občutek za bolečino.

#### **Preiskava globoke senzibilitete**

Pri bolniku preiščemo občutek za vibracijo. Kvaliteto globoke senzibilitete preiskujemo z glasbenimi vilicami (C128).

#### **Občutek za položaj sklepov**

Občutek za lego sklepov imenujemo statognozija, občutek za premikanje sklepov pa kinestezija. Lahko sta okvarjena oba skupaj ali vsak zase. Pri lažjih okvarah je prizadet najprej prvi in tako okvaro imenujemo statanestezija.

#### **Nesposobnost lokalizacije dražljaja**

Kortikalna motnja občutkov je tudi nesposobnost lokalizacije dražljaja.

Človek dotik na distalnih delih udov navadno točno lokalizira, na trupu so manjše napake dopustne (2–3 cm).

#### **Pozornost za dražljaje**

Pri bolnikih z okvarami somatosenzorične možganske skorje je okvarjena pozornost za dražljaje, ob tem pa motenji elementarne senzibilitete ni. Pozornost za dražljaje preiščemo tako, da bolniku zastremo oči in se ga z enako močnimi dražljaji dotikamo enkrat na levi, drugič na desni, tretjič pa hkrati na sime-

tričnih delih telesa. Pri dotikanju z dvema hkratnima dražljajema bolnik dražljaja na prizadeti strani ne bo čutil, pri običajni preiskavi čuta za dotik pa bo vedno pravilno odgovoril. Govorimo o zmanjšani pozornosti za hkratne dražljaje ali o senzorični ekstinkciji. Med kortikalne izpade senzibilitete sodi tudi nesposobnost spoznavanja predmetov s tipom ob ohranjenih elementarnih občutkih (stereoagnozija).

### Hoja in stoja

Bolnik naj sproščeno hodi po dovolj velikem prostoru, mi pa opazujemo zgornje in spodnje ude. Opazujemo simetričnost hoje.

### Rombergov test

Statično ravnotežje preverimo z Rombergovim testom. Bolnik stoji z dlanmi ob stegnih, stopali se tesno dotikata s palcema in petama. Sprva naj ima bolnik odprte oči; ko presodimo njegovo stajo pri odprtih očeh, ga poprosimo, naj oči zapre. Pri statični ataksiji trupa bo bolnik pričel omahovati in loviti

ravnotežje, lahko celo pade, če ga ne podpremo. Rombergov test je pozitiven, kadar bolnik prične omahovati šele, ko zamiži, in takrat, ko krčenje kit in nezanesljivost pri stanju preideta v izrazito omahovanje.

## SKLEP

Glede na okoliščine bo preiskovalec prilagodil nevrološki pregled in pridobil podatke iz anamneze in pregleda. Po koncu pregleda bo oblikoval delovno diagnozo, ki načelno sestoji iz opredelitve lokalizacije nevrološke motnje/okvare in možnih vzrokov te okvare. Odločil se bo tudi o nadaljnjem ukrepanju.

V kolikor si bo pridobil dovolj jasno sliko o verjetni oz. možni nevrološki diagnozi, bo – kadar bo to potrebno oziroma smiselno – naročil še dodatne preiskave, da bo diagnozo podkrepil in se nato odločil o zdravljenju. V kolikor ne bo prišel do dovolj jasnega zaključka, bo z okvirno napotno nevrološko diagnozo poslal preiskovanca k nevrologu v nadaljnjo obravnavo.

## LITERATURA

1. Janko M., Lavrič A. Klinična nevrološka preiskava, 4. izdaja. Ljubljana: Medicinski razgledi; 2007.
2. Fowler TJ, Scadding JW, editors. Clinical neurology, 3rd edition. London: Arnold; 2003.
3. Jozefowicz RF, Holloway RG. Klinični nevrološki primeri. Ljubljana: Medicinski Razgledi; 2003.
4. Campbell WW, Pridgeon RM. Practical primer of clinical neurology. Baltimore etc: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

Prispelo 15. 12. 2007