

MEDICINSKI MESEČNIK

LETNIK I • ŠT. 2

FEBRUAR 2005

Kazalo

2 Pogovor z dekanom Medicinske fakultete Maribor,
prof. dr. Ivanom Krajncem

7 Ascendentne živčne proge

15 Znotrajžilno zdravljenje intrakranialnih
arteriovenskih malformacij

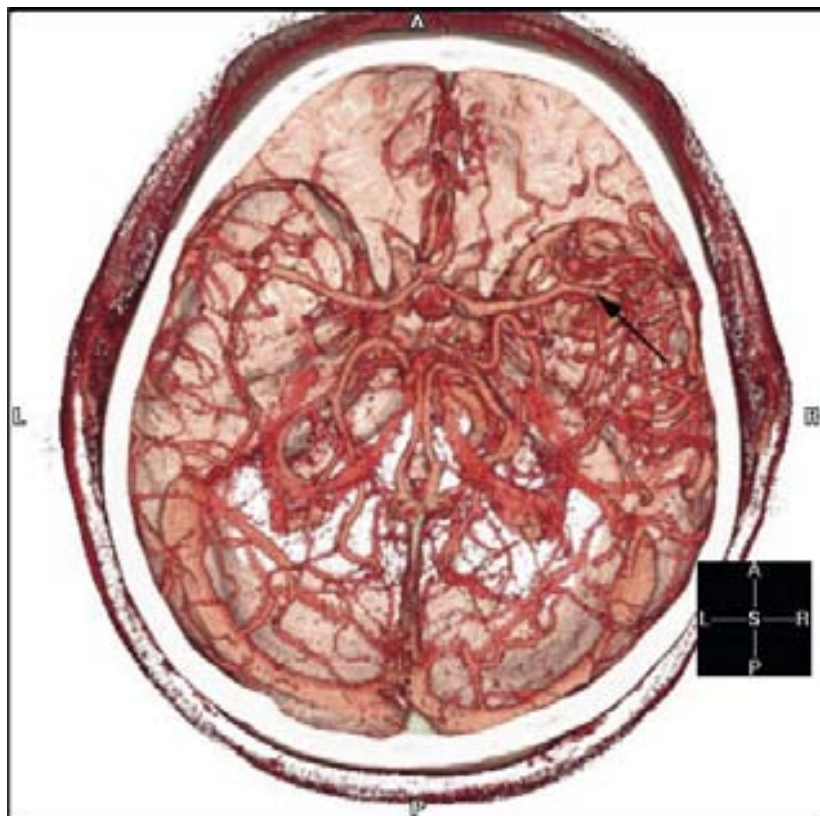
20 Umotvor 1 1/2

26 Obisk študentov medicine iz Beograda

27 Forum medicinske fakulte v Mariboru

28 Pogovor s prof. Aleksandro Pajtler o kineziterapiji

31 Novice



Glej stran 15

Pogovor z dekanom Medicinske fakultete Maribor, prof. dr. Ivanom Krajncem

Tilen Zamuda,
Ana Murko

Zakaj ste se vi odločili za študij medicine?

Ah, to je pa več razlogov. Prvi razlog, ko sem razmišljal v gimnaziji, kaj želim postati, je bil ta, da sem želel ljudem pomagati. Takrat sem razmišljal o psihologiji ali medicini in sem se potem nekje v tretjem letniku opredelil za medicino. Moram pa povedati, da so takrat tudi trije moji prijatelji in sostanovalci razmišljali podobno in je to morda bil drugi razlog. Če danes pogledam nazaj, mi seveda za to odločitev ni žal.

S čim ste imeli največ težav pri študiju?

Kakšnega posebno težkega predmeta ne morem izpostaviti. Kolikor se sedaj spominjam, nekih posebnih problemov nikjer ni bilo. V tistem obdobju, ko smo mi študirali, je bila Medicinska fakulteta Ljubljana že fakulteta z določeno tradicijo, saj je danes stara 80 let in je takrat delovala že 40 let. Pouk je bil za tisto obdobje dobro pripravljen, vaje tudi in če si bil zagnan, priden, potem nekih večjih težav ni bilo pri nobenem predmetu.



Kako ste specializirali?

Ne. Ko sem končal fakulteto, sem se zaposlil v splošni bolnišnici Maribor in dobil sem specializacijo iz interne medicine. Zanj sem se odločil, ker je to ena najširših specializacij in ti nudi največ poglobljenega znanja v celotni pahljači konzervativne medicine. To je bil osnovni motiv, zakaj sem šel v interno. Res pa je, da nekaterih posebnih ambicij ali pa nagnjenj do kirurških strok sploh nisem imel. Znotraj internistike me je posebej zanimala imunologija, tudi genetika in tako sem se pozneje usmeril v področje, ki to pokriva, to sta revmatologija in imunologija.

Kako dolgo je pri vas trajal študij?

Pet let in pol. Študij je trajal pet let plus eno leto absolventskega staža, kar pa sem končal v petih letih in pol. Pozneje še eno leto pripravništva po končanem študiju in potem začetek specializacije. Vsega šest let in pol pred specializacijo. Tako sem končal študij januarja 73, zaposlil sem se februarja 73, specialistični izpit sem opravil leta 78, magistriraj leta 80 in doktorat leta 82. Pozneje se je študij podaljšal na šest let, pridobili so tudi več kot eno leto pripravništva in dve leti sekundariata. Tako se je zadeva zelo razvlekla in na ta način Slovenija izgublja najmanj eno generacijo zdravnikov.

Minister za zdravstvo je omenil, da bi bilo potrebno skrajšati specializacijo vsaj za splošne zdravnike. Kakšno je vaše stališče glede tega?

Študij medicine je danes organiziran po evropski direktivi za zdravnike, to je direktiva 93/13, ki določa, da mora biti študij dolg šest let in da mora imeti najmanj 5500 ur teoretičnega in praktičnega pouka. V celoti ima 360 kreditov, 60 kreditov na leto. Nekje v šestih letih bi tako lahko izredno priden in sposoben študent študij končal. Povprečje pri nas je sedem, osem let. Sekundariat, ki sedaj traja dve leti, bo v tem novem kompletu načina pouka absolutno nepotreben, saj bo šesti letnik skoraj v celoti namenjen praktičnemu pouku, tako da bo zdravnik po šestih letih formirana oseba, ki bo imela dovolj teoretičnega in praktičnega znanja. To je bil tudi namen sekundariata, ki kot dvoletni staž služi predvsem pridobivanju praktičnega znanja. Za specializacijo pa mislim, da je bolj pomembna od trajanja specializacije, ki jo je težko predpisati, natančna opredelitev posebnih znanj in opravil, ki jih mora obvladati specialist na koncu specialističnega staža. Torej mora opraviti do-

ločeno število diagnostičnih, terapevtskih ali drugih posegov. Na koncu specializant opravi specialistični izpit pred komisijo. Povprečna doba specializacije je od štirih do šestih let. Mislim, da bi bila primerna dolžina specializacije za temeljne stroke, kot sta recimo interna medicina, kirurgija, morda šest let, medtem ko bi za druge manj obsežne specializacije bilo dovolj tudi štiri leta. Ampak to je spet stvar ministrstva, ki to določa. Glede na evropske direktive o specializacijah bo v bodočnosti verjetno potrebno usklajevati tudi dolžino specializacije. Drugo je, če se pogovarjamo o subspecializacijah znotraj neke specializacije.

Minister za zdravstvo je tudi omenil, da je specializacija v Sloveniji daljša kot v drugih evropskih državah. Ali bi to lahko pomenilo, da so v Sloveniji tudi boljši in bolj usposobljeni zdravniki ob koncu specializacije?

Kot sem že povedal bo sama dolžina specializacije seveda tudi pri nas morala biti usklajena z evropsko direktivo za specializacije. Slovenci ne moremo imeti povsem svojega načina medicinskega usposabljanja ampak mora biti ta usklajen z medicinskim usposabljanjem v Evropi. Tako ne moremo imeti svojega načina specializacije za katero koli smer, ampak takšno, kot bo dogovor v EU. Tako glede trajanja, kot glede vsebine specializacije. Bolj kot trajanje, se mi zdi pomembna vsebina. Se pravi, študent ali specializant mora opraviti toliko in toliko posegov, če želi biti kirurg. Mora opraviti toliko in toliko določenih diagnostičnih postopkov, če želi biti internist. Specializantovo delo se mora posebej voditi in evidentirati, tako, da se na koncu iz knjižice specializanta vidi, kako se je usposabljal.

Kaj pa mislite glede uvoza zdravnikov iz tujine in glede pridobitve licenc?

Že sam izraz uvoz je do neke mere komičen, nepravilen, ker lahko uvažamo le materiale, ne moremo pa uvažati ljudi. Ker govorimo sedaj o uvozu, pod narekovaji, zdravnikov, je to rešitev, ki je lahko le izhod v sili in začasna rešitev. Poudarjam, da je lahko samo začasna, ker je predpogoj za dobro opravljanje zdravniškega poklica tudi dobro poznavanje našega jezika. Ne moremo opravljati pregleda s pomočjo prevajalca. Ne moremo se pogovarjati o kakšnih občutljivih, intimnih zadevah z nekom, sedaj govorim kot pacient, ki ne obvlada mojega jezika, saj ta potem tudi ne bo znal ukrepat. To je prva zadeva. Druga zadeva, ko gre za licence: te so potrebne,

saj je raven znanj v različnih državah za sedaj še zelo različna. Če govorimo o EU, je seveda malo verjetno, da bodo prišli k nam tujci z zahoda, ker so naši dohodki primerjalno z neko zahodno državo vseeno nižji in tudi naš jezik je dokaj zahteven za učenje. Tako bi lahko morebiti računali na zdravnike iz Češke, Poljske, vendar so tudi tukaj velike jezikovne ovire. Glede znanj teh kolegov je pa seveda licenca tisto sito ki omogoča in zagotavlja vsaj neko primerljivo kvaliteto in pregled usposobljenosti. Seveda, če zdravnik prihaja iz evropske unije, potem nostrifikacija diplom odpade, kajti v Evropi se vse diplome priznavajo, prav tako kvalifikacije kot je specializacija, tako da imajo licence seveda dosti večjo težo pri tistih zdravnikih, ki prihajajo iz držav, ki niso članice Evropske unije. Pomanjkanje zdravnikov v Sloveniji pa danes kljub kritičnosti ni rešljiva na hitro. Jasno je kajpak, da v Sloveniji brez uvoza v narekovajih tujcev, ne bo šlo. In še v naslednjih petnajstih, dvajsetih letih ne moremo računati, da bomo z lastnimi silami lahko nadomestili velike demografske izpade. Kajti v naslednjih sedmih, osmih letih se upokoji več kot sedemsto ali osemsto zdravnikov v Sloveniji in potem moramo dodatno računati na razvoj stroke, na nove diagnostične in terapevtske postopke, ki se pojavljajo, kar bo zahtevalo nadaljnjih tristo zdravnikov. Potem moramo računati seveda tudi na dejstvo, da so danes zdravniki izredno obremenjeni tudi z dežurstvi, se pravi z delavniki, ki so dolgi več kot štirideset ur na teden. In tudi zdravniki bodo v bodočnosti zahtevali, da se dolžina njihovega delovnega urnika približa ostalim poklicem. Tako bo potrebno razmišljati, da bodo za nočno delo potrebni dodatnimi ljudje. To vse morajo opravljati sedanji zdravniki. Če danes primerjamo število zdravnikov na enoto prebivalstva, ima Slovenija približno 1,9 zdravnika na tisoč prebivalcev in je v primerjavi z drugimi evropskimi državami čisto na dnu. Sosednja Avstrija ima približno 3,4 zdravnike na tisoč prebivalcev, Finska se približuje štirim oziroma 4,5 zdravnikom na tisoč prebivalcev, pa še menijo, da jih imajo premalo. Zato je še kako potrebno, da izobrazimo čimveč lastnih diplomantov in da damo tudi našim mlajšim generacijam možnost. S tem, ko uvažamo tujce, zapiramo istočasno vrata našim mladim generacijam.

Je za vas sedaj sprejeto delo dekana nov izziv? Ali imate sedaj več veselja ali več skrbi z nami?

Ko smo štiri leta nazaj v ožji skupini šli v ta projekt, je bilo jasno, da bo prej ko slej do te fakultete prišlo in bo ta zahtevala tudi svoj kader. In to takšen kader, ki je

seveda jasno seznanjen z problemi, ki jih je mariborska fakulteta že na začetku imela ali pa jih še bo. Tako je bilo samo po sebi umevno, da sem kandidiral za to funkcijo in bil potem tudi izbran na akademskem zboru. Poznavanje te problematike, ne samo kadrovske problematike, tudi lokacijske, prostorskih danosti v Mariboru, v bolnišnici in na univerzi, je bilo nujno potrebno. Že samo pripravljanje elaboratov skozi čas je dalo določene informacije, določeno znanje, tako da sem se odločil, da prevzamem to nalogo in da vsaj eno generacijo pripeljemo do cilja. Res pa je, da so to obremenitve, ki zahtevajo ne le štirideset ur na teden, ampak tudi sto in več. Veliko je bilo dela tudi ob sobotah in nedeljah, da smo lahko zadevo pripeljali do, upam, trdne osnove, da boste lahko, vi, prva generacija, postali dobri diplomanti s solidnim znanjem. Je pa to vsekakor izziv, ki je popolnoma drugačen od opravljanja, ki sem jih prej opravljal - najprej kot internist, pozneje kot predstojnik internega oddelka interne klinike in strokovni direktor. Nameravam se vrniti na internistične oddelke. Pri medicinski fakulteti je tako: če je dekan zdravnik, potem je delno zaposlen v bolnišnici in delno na fakulteti, kajti zdravnik, ki ne dela z bolniki, neha biti zdravnik in tudi ne more biti dober učitelj. Takšna je pač usoda našega poklica.

Kaj pa naš drugi letnik?

Na medicino ste se vpisali diplomanti srednjih šol, gimnazij, ki ste imeli najvišja povprečja in pomeni, da ste se kot dijaki izkazali. Se pravi, da imate veselje do študija, kar pač medicina v prvi vrsti zahteva. Potrebne je veliko dela in motivacij z vaše strani. Mi učitelji se bomo



pa potrudili za čim boljše razmere za študij. Učitelji imajo nalogo, da pomagajo tistim študentom, ki so morda nekoliko slabši v rezultatih. Vsekakor računamo tudi na novi model financiranja, ki fakultete financira odvisno od števila študentov. Študent medicine pa je najdražji študent. Zato je pomembno individualno delo s študenti, pomoč študentom, dobra organizacija pouka. Glede prehoda študentov pa računamo vsaj na 90% uspešnost. Seveda pa če nekdo nima interesa, nikakor ne sodeluje, potem tudi niso možni pozitivni rezultati.

Ali ste mogoče seznanjeni z rezultati kolokvijev, ki so bili opravljeni? Kako ste zadovoljni z rezultati?

Zelo smo zadovoljni. Povprečje na fiziki in na kemiji je bilo dobro. Vendar je na kemiji pet ali šest kandidatov, ki že drugič pri kolokvijih iz vaj niso bili uspešni. Poznam te primere. Sam sem posebej prosil nosilca, naj se dodatno ukvarjajo s temi preostalimi petimi. Seznanjen sem tudi z vašo anketo, ki ste jo opravili pred tremi meseci o vašem zadovoljstvu z učitelji. In to anketo bomo ponovili nekje v zgodnjih pomladnih mesecih, po prvih izpitih.

Na kakšnih temeljih izbirate predavatelje?

Predavatelji so bili izbrani, ko so bili naši učni načrti predloženi ministrstvu skupaj s spiski vseh predavateljev za vse predmete za vseh šest let. Predavatelji so morali priložiti popolno biografijo, bibliografijo in ostale pomembne podatke. Vsak je bil predstavljen svojimi znanstvenimi ter strokovnimi dosežki in vsak je bil posebej evalviran. Nobena stvar ni bila prepuščena naključju. Danes je vse delo strokovnjaka, raziskovalca, publicista, pedagoga praktično vneseno v računalniške sisteme. Mi uporabljamo sistem Cobiss, obstajajo pa tudi druga podatkovna skladišča, iz katerih v nekaj minutah dobiš vse podatke o strokovnjaku. Nič ni prepuščeno zgolj individualni, subjektivni oceni. Danes se pogovarjamo o kvaliteti učitelja na osnovi objektivnih kriterijev: koliko ima mednarodnih objav, koliko ima objav v različnih mednarodnih časopisih, v časopisih z eksterno recenzijo, koliko ima predavanj na kongresih, ipd. Tako je mogoča primerljivost kvalitete učiteljev, če se pogovarjamo za Slovenijo, v Mariboru ali pa v Ljubljani. Tako bomo, odkar smo v Evropi, vzpostavili dejansko dostopnost in izmenjavo profesorjev in učiteljev med posameznimi fakultetami, s katerimi je podpisan sporazum. Hkrati pa bodo kadri primerljivi po objektivnih kriterijih. Nekdo,

ki uči biologijo v Mariboru, mora imeti enake reference kot tisti, ki uči biologijo v Münchnu in obratno.

Kako je glede literature za naš študij? Opazili smo, da je univerzitetna knjižnica nakupila nekaj literature. Ste vi posredovali pri tem?

Literatura je pravzaprav posebno poglavje. Tako je naša univerzitetna knjižnica vložila za prvi letnik več kot sedem milijonov tolarjev sredstev za nakup literature in anatomskih preparatov, ki so dosegljivi v univerzitetni knjižnici. Knjižnica je imela veliko posluha. Dobili smo tudi okrog petsto tisoč ali celo milijon sponzorskih sredstev za literaturo. Vendar je to samo literatura za prvi letnik in sedaj bomo začeli z nabavo za drugi letnik. Seveda je vsak nosilec predmeta povedal, kaj in koliko potrebuje za delovanje in pouk. Enako bo seveda veljalo za vse ostale letnike. Prej ko slej bo medicinska fakulteta morala razmišljati tudi o svoji knjižnici. Sedaj smo še lokacijsko vezani na univerzitetno knjižnico in upam, da bo tam tudi dovolj prostora, kajti knjig, ki smo jih kupili za prvi letnik, je bilo toliko, kot za kakšno drugo manjšo fakulteto za vse letnike. Tukaj bi se posebej zahvalil predstojnici knjižnice, gospe Eleni Sapač, ki je imela posluh za naše potrebe in upam, da bo tako tudi v naslednjih letnikih.

Kako je pa s sodelovanjem s tujimi fakultetami? Študenti beograjske fakultete so nas povabili na medicinske športne igre v Budvo.

Tukaj bomo poskušali stvari zelo široko zastaviti. Predstavniki medicinske fakultete Beograd so bili prvi, ki so prišli v Maribor. Podobno sodelovanje načrtujemo tudi z drugimi medicinskimi fakultetami: v Zagrebu, na Reki in še nekaterimi. Če pa gremo v smeri EU, 18. februarja je na obisku v Mariboru dekan medicinske fakultete Gradec. Takrat bomo podpisali pogodbo o določenih skupnih predavanjih. Možna je tudi izmenjava profesorjev, študentov, prav tako skupne predavalnice z njimi. Za 19. maj načrtujemo obisk vas, naših študentov na inštitutu za anatomijo v Gradcu, kjer boste imeli možnost videti zelo velik inštitut za anatomijo, enega najboljših v srednjem delu Evrope. V prihodnosti pričakujemo na posameznih predavanjih, ki bodo v angleškem jeziku, tudi študente medicinske fakultete iz Gradca. Podobna sodelovanja so zamišljena tudi z ostalimi fakultetami. Recimo fakulteto v Münchnu. Iz te fakultete prihajajo sredi aprila k nam štirje učitelji, ki bodo vodili delavnico o PBL pouku. Predvidevamo, da se bo tako za ta način

pouka dodatno usposobilo več kot 50 naših učiteljev. PBL pouk, ki ste ga že preizkusili, bo namreč tekkel štiri leta in pri njem se bo obravnavalo okoli sto primerov. V prvem letniku boste slišali prvih štiriindvajset primerov in tako tudi za vsak naslednji letnik približno štiriindvajset. No, ta način pouka zahteva posebno obliko podajanja snovi, tako da študentje bolj samostojno sodelujete. Učitelj vas samo usmerja in ni posredovalec znanja. Gre za posebno metodologijo, ko mora študent postopoma sam razluščiti probleme in se tudi sam dokopati do rešitev. To so didaktični postopki, ki v Sloveniji niso pogosti. Zato tudi prihajajo ljudje, ki so to metodologijo uvedli na medicinski fakulteti v Münchnu in to s pomočjo medicinske fakultete Harvard. Harvard je ocenjen kot ena izmed najboljših medicinskih fakultet v ZDA. Sodelovanje bo steklo tudi z medicinsko fakulteto v Oulu. Meseca marca ali aprila odhajamo tja na obisk za podpis uradne pogodbe o dodatnem sodelovanju. Podobna pogodba že obstaja tudi z medicinsko fakulteto v Manchestru. Ponudbe imamo tudi z medicinske fakultete v Marburgu v Nemčiji. Izmenjave študentov bomo poskušali vpeljati čimprej. Želimo si, da bi se študenti tudi preko študentske organizacije čim prej vključili v programa Sokrates in Erasmus. Na univerzi v te namene deluje posebna služba, ki jo vodita gospod Kraljevič in profesor Jesenšek. Poskušajte čim prej čim več poizvedeti o tem. Obrnete se lahko tudi na tajnika univerze. Za študij v tujini je možno dobiti štipendijo iz posebnega sklada. Mogoče bo skupina študentov znotraj vašega letnika želela nekatera predavanja poslušati v tujini.

V enem izmed dnevnikov je bila omenjena alternativna medicina in predavanja, ki bi naj potekala pri nas?

Kako naj to imenujem? Zlonamerno podtikanje? Imamo program, ki je popolnoma usklajen s programi sodobnih medicinskih fakultet v Evropi. Ne vem, od kod novinarjem ta podatek.

Kaj bi svetovali otroku, če bi šel študirat medicino?

Moja otroka nista šla v tej smeri. Tu je težko karkoli svetovati, saj ima vsak človek svoje želje.

Kakšne napotke bi dali študentom?

Če ste se odločili za ta študij, ki ima številne posebnosti (je obsežen, dolg, zahteven, ipd) in če ste sami zase sklenili, da želite postati zdravniki, potem je potrebno na tej poti vztrajati. Pomembno je zavedanje, da boste kot zdravniki imeli poklic, ki ni samo poklic, ampak je to neke vrste poslanstvo. Vi ste se odločili, da boste ljudem pomagali in da boste opravljali nekaj dobrega za soljudi, ko to najbolj potrebujejo. Sočutje do sočloveka bo moralo biti vaše glavno vodilo v življenju. Seveda morate biti pri vsem tem podkrepjeni z ustreznim strokovnim znanjem in zato je to poklic, ki zahteva 24 ur dela na dan. Za ohranjanje strokovne ravni je potrebno stalno izobraževanje. Seveda tudi po končani fakulteti. Taka odločitev zahteva veliko odrekovanja. Ampak ko človek pogleda nazaj..., meni nikoli ni bilo žal, da sem se odločil za ta poklic. Res pa je, da je marsikaj v življenju podrejeno samo medicini in zato za nekatere druge življenjske radosti ostaja manj časa. Zategadelj bi sam morda v prihodnosti pri vpisu uvedel pri vseh kandidatih pogovor. Moja ocena je, da je sprejemanje kandidatov na osnovi visokega povprečja ocen preveč ozko in da bi se bilo dobro z vsakim kandidatom pogovoriti, mu razložiti, kaj ga v življenju čaka in da je marsikatera iluzija zgolj iluzija. Med kriteriji, ki so potrebni za sprejem kandidatov, poleg vsega tega, kar poznamo, bi bilo potrebno denimo tudi upoštevati, ali je nekdo že v gimnaziji sodeloval pri kakšnih humanitarnih aktivnostih, akcijah Rdečega križa, Karitasa in podobno. To bi bil dodatni pozitivni element pri sprejemanju takšnega kandidata. Morda bi bilo dobro razmisliti tudi v tej smeri. To bom sam predlagal.

To ste že omenili na informativnem dnevu. Nek profesor je tudi rekel, da so za sprejem morali sodelovati v delovnih brigadah, na vodovodnem omrežju.

No, to so bili neki drugi časi. Vendar pa sem jaz mislil drugačno, človekoljubno delo. Pred tem je pomembno, da je študent pravilno obveščen o tem, kaj ga čaka. Da niso ljudje potem v življenju razočarani ali pa še slabše, da opravljajo dejavnost, za katero se niso usposabljali, kar je škoda. Tako je znotraj zdravniškega poklica okoli 8% ljudi, ki se ne ukvarjajo neposredno s svojo stroko.

Ascendentne živčne proge

Afferent tracts

Duška Meh

Inštitut za anatomijo,
Medicinska fakulteta,
Korytkova 2, 1000 Ljubljana
in Inštitut RS za rehabilitacijo,
Linhartova 51, 1000 Ljubljana.

Ključne besede

afherentne poti
spinothalmične proge

Key words

afferent pathways
spinothalamic tracts

Izvleček.

Živčne proge so zaporedje nevronov, vpletenih v razne aktivnosti živega bitja. V članku so opisane ascendentne živčne proge, ki vodijo podatke do skorje velikih in malih možganov ter do drugih središč v osrednjem živčevju. Opisane so tudi proge, ki pri človeku še niso povsem poznane in njihovo vlogo in pomen šele raziskujemo. S pomočjo znanja o živčnih progah lahko prostorsko opredelimo klinične izpade.

Abstract.

Our activities are controlled by nerve tracts, i.e. groups of nerve fibres with the common origin, course and destination. Afferent nerve pathways conveying information to the central nervous system are presented. The exact role of some of them has not yet been definitely determined. Knowledge of the function and anatomy of nerve tracts, enables us to localise various nervous defects.

Uvod

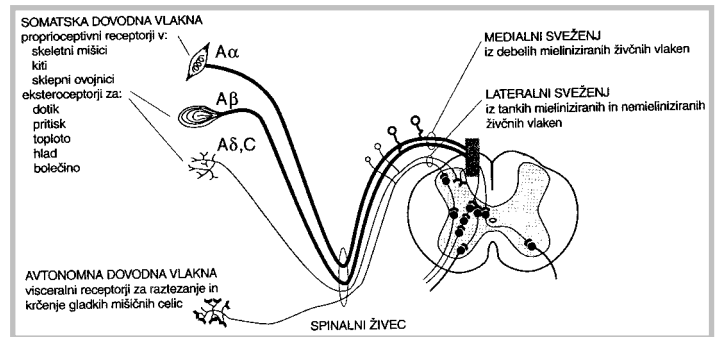
Človek je bitje, ki zbira podatke iz zunanjega in notranjega sveta in se nanje zavestno ali podzavestno odziva. Dražljaji vzdražijo receptorje - specializirane receptorске končiče perifernih aksonov, ki jih predstavljajo prosti živčni končiči, sami ali skupaj z deli drugih tkiv. Receptorji dražljaj pretvorijo v električni signal - zaporedje električnih impulzov, ki potujejo po živčnih strukturah in povzročijo aktivnost v natančno določenih »senzoričnih kanalih«. Podatek opredelita specifičnost receptorja (teorija modalnosti - za vsako vrsto občutka imamo specifične receptorje in primarne nevrone ter posebno čutilno progno) ter časovni in prostorski vzorec vzdraženih živčnih vlaken (teorija vzorcev).

Receptorje in specifična področja osrednjega živčevja (npr. primarno senzorično možgansko skorjo) povezujejo predvsem senzorične živčne celice s svojimi perifernimi in osrednjimi (centralnimi) aksoni ter z jedri v spinalnih ali možganskih ganglijih. Začne se kot prosti živčni končiči ali specializirane receptivne strukture v koži, sklepih in drugih tkivih (slika 1). Osrednji (centralni) aksoni so zadajšnje (dovodne, aferentne ali senzorične) korenine spinalnih oziroma možganskih živcev, ki potekajo znotraj hrbteničnega kanala oz. lobanske votline in vstopajo v zadajšnji del hrbtenjače ali v ventrolateralno površino možganskega debla. V osrednjem živčevju se impulzi s primarnih senzoričnih nevronov običajno prenesejo na nove (sekundarne in terciarne) nevrone.

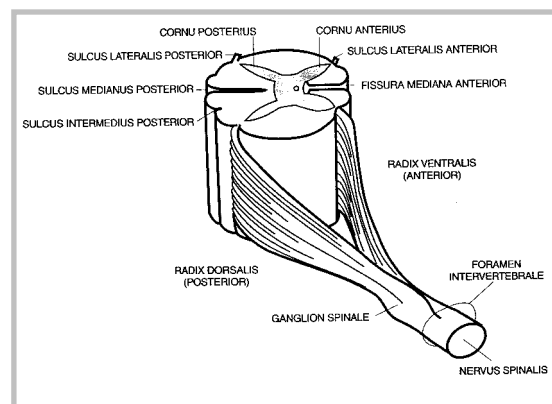
Zadajšnje korenine (*radices posteriores*) spinalnih živcev se pred vstopom razvejijo v štiri do deset koreninic, ki ena nad drugo vstopajo v hrbtenjačo v predelu zadajšnjega lateralnega žleba (*sulcus lateralis posterior*) (slika 2). Večina vlaken ventrolateralne skupine se kmalu po vstopu razdeli v daljšo ascendentno in krajšo descendentno vejo, poteka v beli snovi (*substantia alba*) lateralno, v Lissauerjevem snopiču (*tractus dorsolateralis*), sega nekaj segmentov navzgor in navzdol in oddaja kolaterale. Te tvorijo sinapse z internevroni in s senzoričnimi nevroni drugega reda v eni od Rexedovih plasti v zadajšnjem rogu hrbtenjače. Segmentna razdelitev hrbtenjače, ki bi naj olajšala razumevanje delovanja, je tudi zaradi številnih internevrnskih povezav le grob približek resničnim razmeram v različnih delih hrbtenjače.

Hrbtenjačno sivo snov (*substantia grisea*) je Rexed na osnovi citoarhitektonskih značilnosti razdelil v deset plasti, ki se v različnih delih hrbtenjače malenkostno razlikujejo. Plasti I-VI so v zadajšnjem rogu; VII je v stranskem, VIII in IX sta v sprednjem rogu in X okrog osrednjega (cen-

tralnega) kanala (slika 3). Natančna vloga posamičnih plasti ter sestava nevronov, ki se v njih končajo, je kljub številnim raziskavam še precej neznana, posebej zato, ker so plasti povezane s številnimi internevroni. Plasti I, II, III in V vzdražijo prilivi iz »bolečinskih« receptorjev, aktivnost plasti IV in VI je verjetno predvsem posledica vzdraženosti mehanoreceptorjev, plast VII vzdraži aktivnost simpatičnih in parasimpatičnih nevronov, plasti VIII in IX pa priliv iz nadrejenih motoričnih predelov. Hrbtenjačna bela snov (*substantia alba*) ne vsebuje teles živčnih celic, sestavljena je iz ascendentnih in descendentnih živčnih vlaken, ki sestavljajo morfološko ne natančno razmejene živčne proge (slika 4). Njihova opredelitev in raziskovanje sta izjemno zahtevna, možna le v določenih patoloških ali poskusnih razmerah. Proge neposredno proučujejo z antidromnim draženjem oz. z retrogradnim označevanjem z encimom hrenova peroksidaza, veliko podatkov pa dobimo tudi z



Slika 1. Prečni presek skozi hrbtenjačo. Dovodna živčna vlakna so zbrana v dva svežnja, medialni in lateralni. Naštete so tudi receptivne strukture.



Slika 2. Segment prsnega dela hrbtenjače z dovodno in odvodno korenino, ki sta pred vstopom v hrbtenjačo oziroma po izstopu iz nje razdeljeni v več koreninic. Pred izstopom iz hrbteničnega kanala se korenini združita in ju po izstopu skozi intervertebralni foramen imenujemo spinalni živec.

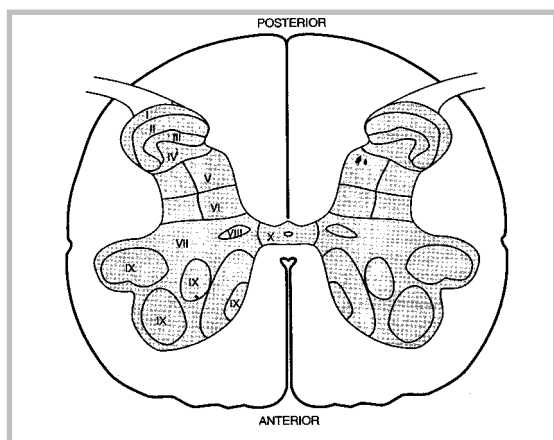
nevrofiziološkimi (elektrofiziološkimi in psihofizičnimi) metodami.

Ascendentne živčne proge

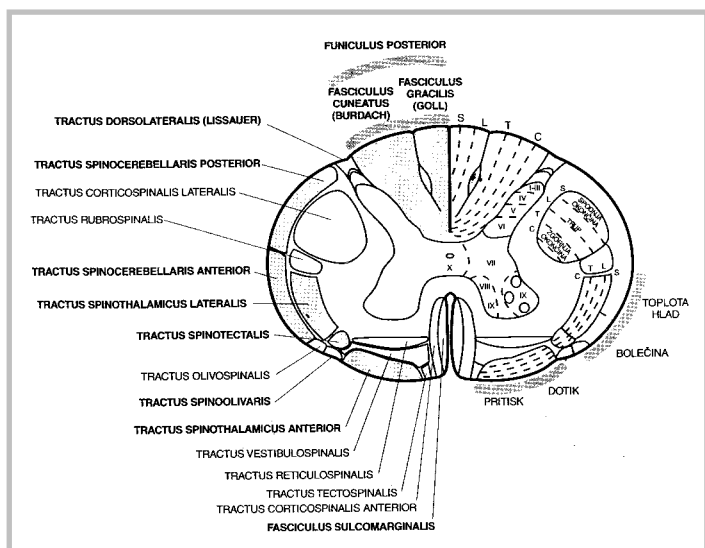
Receptivne strukture so v zunanjem in notranjem okolju neprestano izpostavljene ogromnemu številu dražljajev, število impulzov, ki dosežejo osrednje živčevje, je neprimerno manjše, še manjše pa je število tistih, ki izzovejo zavestno zaznavo. Aktivna procesa, ki omogočata smiselno omejitev števila impulzov, ki potujejo po senzoričnih kanalih, sta izbira (selekcija) in zmanjševanje števila (redukcija) podatkov. Procesata preprečujeta, da bi za

organizem nepomembni podatki preplavili osrednje živčevje, povzročili zmedo v organizmu in izzvali neustrezen odziv.

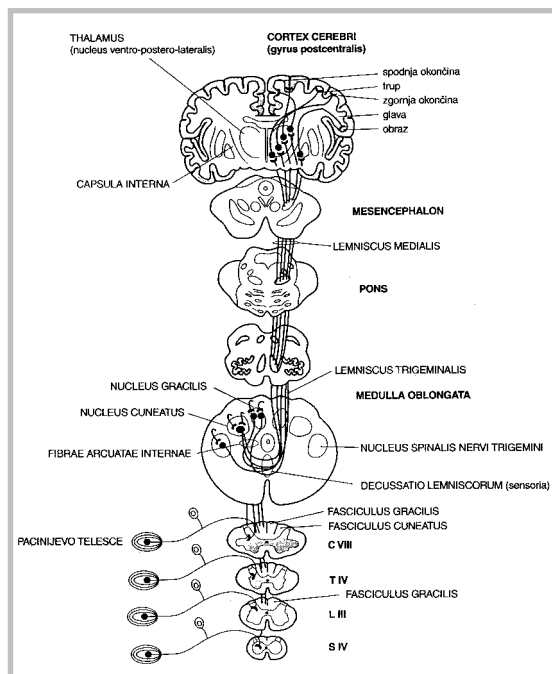
Izbira in zmanjševanje števila podatkov potekata na različnih delih senzoričnih prog, delno že na periferiji (na ravni receptorjev, npr. obrobna inhibicija v mrežnici). Kljub tej prvi prepreki je proti možganom po vseh senzoričnih kanalih vsako sekundo namenjeno 100 milijonov impulzov. Osrednje živčevje jih doseže malo, zaradi obsežnih selekcije in redukcije v osrednjem živčevju pa jih do zavesti prispe še manj. Zavestno zaznavo sprožijo namreč le impulzi, ki se »prebijajo« do središč v možganski skorji in v njej izzovejo natančno določeno aktivnost. Njihovo število je bistveno manjše od števila tistih, ki impulz sprožijo. Izbira podatkov je odvisna od usmerjene pozornosti, ki jo določajo potrebe in zanimanje. Pomembna sta tako zaviranje (inhibicija) kot ojačanje (facilitacija). Značilen primer izbire in zmanjšanja števila impulzov je npr. vidni sistem: mrežnico z receptorji (paličnicami in čepnicami) vzdraži ogromno vidnih dražljajev, zaradi redukcije in selekcije pa se zavemo le podatkov, ki so za nas pomembni in jih pogosto tudi iščemo. Nanje smo bolj pozorni, našo pozornost pa zvečajo tudi podatki iz drugih senzornih kanalov (npr. slušnega). Gledati in videti sta torej dva ločena procesa. Podobno velja za vse senzorne kanale, tudi za somatosenzorne, s katerimi se bomo ukvarjali v članku.



Slika 3. Organizacija ledvenega dela hrbtenjačne sivine (Rexedove plasti).



Slika 4. Ascendentne (temne) in descendentne (svetle) živčne proge in somatotopična ureditev progovnih vlaken v hrbtenjači. C - cervikalno, T - torakalno, L - lumbalno, S - sakralno.



Slika 5. Sistem zadajšnjih svežnjev.

dentnih vlaken iz gracilnega in kuneatnega jedra, ki naj bi vplivala na bolečino in so pomembna pri kliničnem vrednotenju okvar.

V gracilnem in kuneatnem jedru se začno nevroni drugega reda, ki kot interna arkuatna vlakna (*fibrae arcuatae internae*) zavijejo ventromedialno, se križajo (*decussatio sensoria* ali *decussatio lemniscorum*) in tvorijo živčni snop, medialni lemnisk (*lemniscus medialis*). Medialni lemnisk poteka skozi kontralateralno stran možganskega debla, je prav tako somatotopično urejen (slika 6) in se konča v ventroposterolateralnem jedru talamusa (*nucleus ventro-postero-lateralis thalami*).

Iz ventroposterolateralnega jedra talamusa vodijo nevroni tretjega reda, ki se končajo v primarni senzorični skorji (pocentralni vijugi - *gyrus postcentralis* - Brodmanovih področjih 1, 2 in 3). Potekajo skozi kapsulo interno (*capsula interna*) (slika 7) in tvorijo del njenega zadajšnjega kraka (slika 8), nato pa del korone radiate (*corona radiata*). Somatotopičnost je ohranjena vse do skorje: podatki iz spodnje okončine se končajo na medialnem zgornjem delu možganske poloble, podatki z glave na najbolj lateralnem in spodnjem delu (slika 5). Tudi somatosenzorična možganska skorja je torej somatotopično urejena - senzorični homunkulus (slika 9).

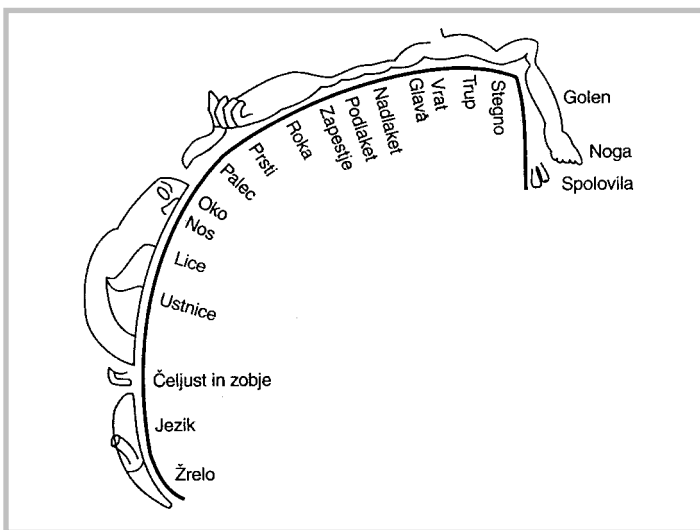
Po zadajšnjih svežnjih se prevajajo podatki o vibraciji, pritisku, finem dotiku, položaju sklepov, trupa in okončin, najpomembnejši pa so za sestavljeno diskriminacijsko občutljivost. Zadajšnjim svežnjem se dorzomedialno pridružijo vlakna trigeminalnega lemniska (*lemniscus trigeminalis*) (slika 6), ki delno križana, delno pa nekrižana povezujejo spinalno (*nucleus spinalis nervi trigemini*) in

pontino (*nucleus pontinus nervi trigemini*) jedro trivejnega živca z ventroposteromedialnim jedrom talamusa in vodijo našete podatke s področja glave.

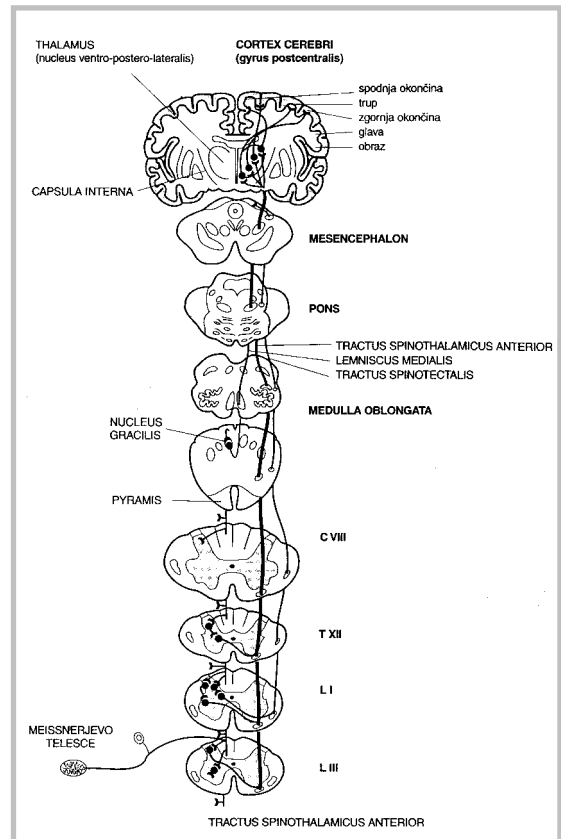
Sprednja spinotalamična proga (tractus spinothalamicus anterior)

Vlakna sprednje spinotalamične proge se začno v hrbtenjači, večinoma v Rexedovih plasteh VI in VII. V istem segmentu ali nekaj segmentov (enega do dveh) više se v sprednji komisuri (*commissura alba*), pred osrednjim kanalom (*canalis centralis*), križajo in kot sprednja spinotalamična proga potujejo po anterolateralnem delu hrbtenjače (slika 4) proti višjim delom osrednjega živčevja - proti talamusu. Večina vlaken se konča v ventroposterolateralnem, pa tudi centrolateralnem jedru talamusa (slika 10). Nekaj vlaken (približno 10 %) ostane nekrižanih. Vlakna so somatotopično urejena, iz križnih in ledvenih segmentov leže najbolj lateralno, iz prsnih in vratnih bolj medialno (slika 4).

Precej vlaken sprednje spinotalamične proge se konča že v možganskem deblu. V podaljšani hrbtenjači poteka proga dorzolateralno od spodnjih olivarnih jeter in se verjetno pridruži lateralni spinotalamični progi. Nekaj



Slika 9. Somatotopična organizacija pocentralne vijuge (soma tosenzorične skorje).



Slika 10. Spređanja spinotalamična proga.

vlakn ali njihove kolaterale se končajo v dorzolateralnem delu mrežaste snovi (*substantia reticularis*), druga v lateralnem mrežastem jedru (*nucleus reticularis lateralis*), relejnem jedru malih možganov. V zgornjem delu ponsa in mezencefalonu potekajo vlakna ob medialnem lemnisku do ventroposterolateralnega jedra talamusa, nato pa kot talamokortikalna vlakna skozi kapsulo interno (slika 7) do somatosenzorične možganske skorje (slika 9).

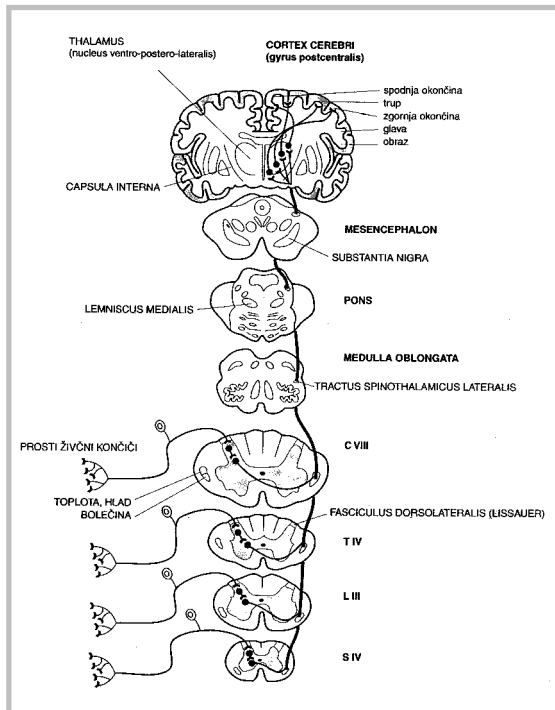
Sprednja spinotalamična proga prenaša podatke o rahlem dotiku (občutek izzovemo, če neporaščeno kožo pogladimo z vato). Okvara sprednje spinotalamične proge povzroči malo motenj, saj se podatki o dotiku prenašajo tudi po zadajšnjih svežnjih.

Lateralna spinotalamična proga (tractus spinothalamicus lateralis)

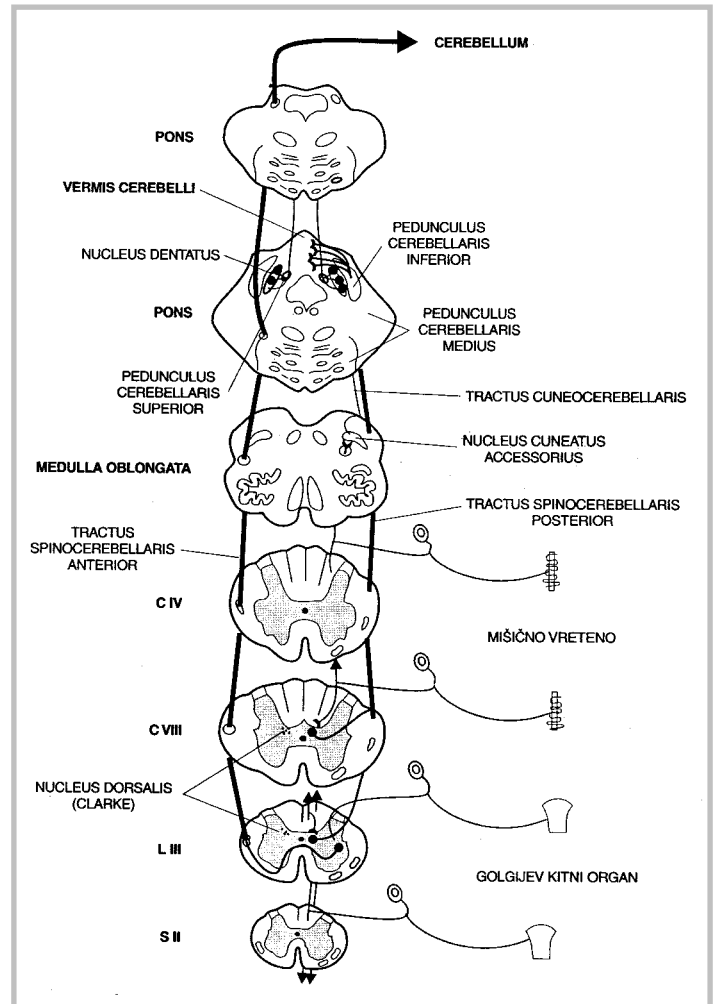
Lateralna spinotalamična proga je povezana s prejšnjo, je pa klinično veliko pomembnejša. Njen periferni del sestavljajo tanki periferni (A- in C) in osrednji aksoni nevronov z jedri v spinalnih ganglijih. V hrbtenjačo vstopajo v ventrolateralni skupini živčnih vlaken v zadajšnji hrbtenjačni korenini (slika 1). Vlakna se kmalu po vstopu delijo v daljšo ascendentno in krajšo descendentno vejo, potekajo lateralno, v Lissauerjevem snopiču (slika 4), segajo nekaj segmentov navzgor in navzdol in oddajajo kolaterale. Te tvorijo sinapse z internevroni in s senzoričnimi nevroni drugega reda v zadajšnjem

rogu hrbtenjače, večinoma v Rexedovih plasteh I, IV in V. V istem segmentu ali nekaj segmentov više se v sprednji komisuri, pred osrednjim kanalom, križajo in pomešana z vlakni drugih ascendentnih prog potekajo po kontralateralnem delu hrbtenjačne bele snovi proti ventropostero-lateralnemu jedru talamusa. Vlakna lateralne spinotalamične proge so bolj zgoščena in vsebujejo več dolgih vlaken, ki brez prekinitve potekajo do talamusa. Od talamusa potekajo nevroni tretjega reda, talamokortikalna vlakna, skozi kapsulo interno do somatosenzorične skorje temenskega režnja (slika 11).

Lateralna spinotalamična proga prenaša podatke o toploti, hladu in bolečini s kontralateralne strani telesa, raven okvarjenih občutkov pa je nekaj segmentov pod okvaro. Toploto, hlad in bolečino zaznamo že, ko impulzi prispejo do talamusa, natančneje razlikovanje in lokalizacija bolečih dražljajev pa sta možna šele v skorji.



Slika 11. Lateralna spinotalamična proga.



Slika 12. Sprednja in zadajšnja spinocerebelarna proga.

Ascendentne proge, ki vodijo do skorje malih možganov

Zadajšnja spinocerebelarna proga (*tractus spinocerebellaris posterior*)

Proga poteka v posterolateralnem perifernem delu hrbtenjače, lateralno od kortikospinalnih nevronov (slika 4). Njena vlakna izhajajo iz velikih celic v zadajšnjem Clarkovem jedru in so zelo debela, impulze prevajajo zelo hitro. Clarkovo jedro (*nucleus thoracicus*) je okrogel ali ovalen steber celic v medialnem delu Rexedove plasti VII, razteza pa se od osmega vratnega do drugega ledvenega hrbtenjačnega segmenta. Nevroni prvega reda (tip Ia, Ib in II) se preklapajo v Clarkovem jedru v segmentu, v katerem vstopijo v hrbtenjačo, ali pa nekaj segmentov više ali niže. Vlakna zadajšnjih hrbtenjačnih korenin križnih in spodnjih ledvenih hrbtenjačnih segmentov potekajo do Clarkovega jedra po zadajšnjih stebričkih. Vlakna zadajšnje spinocerebelarne proge (slika 12) potekajo v spodnjih ročicah malih možganov (*pedunculi cerebellares inferiores*) in se končajo ipsilateralno v vermisu, prenašajo pa predvsem impulze iz spodnje okončine. Zadajšnja spinocerebelarna proga prenaša impulze iz mišičnih vreten, Golgijevih organov in receptorjev za dotik in pritisk. Proga je v hrbtenjači in malih možganih somatotopično organizirana. Impulzi ne dosežejo zavesti, pomagajo pa pri natančni koordinaciji položaja in gibov posamičnih mišic. V male možgane prenašajo podatke o mišični aktivnosti.

Sprednja spinocerebelarna proga (*tractus spinocerebellaris anterior*)

Izhaja iz Rexedovih plasti V, VI in VII, poteka pa v lateralnem perifernem delu hrbtenjače pred zadajšnjo spinocerebelarno progo (slika 4). Začne se v ledvenem delu, do koder potekajo nevroni prvega reda iz trtičnega in križnega dela hrbtenjače. Večina njenih vlaken se križa, jih je manj kot v zadajšnji spinocerebelarni progi, podatki, ki jih prav tako prenašajo iz spodnje okončine, pa so bolj razpršeni. Nevroni prvega reda so večinoma tipa Ib iz Golgijevih kitnih organov, nevroni drugega reda pa se začno v celičnih skupinah na bazi sprednjega in zadajšnjega roga ledvenih in križnih segmentov ter trtičnega segmenta. Po križanju potekajo lateralno od lateralne spinotalamične proge, do malih možganov pa pridejo skozi zgornje ročice malih možganov (*pedunculi cerebellares superiores*) (slika 12). Večina vlaken se konča kontralateralno v sprednjem delu vermisu. Proga prenaša impulze, povezane s koordinacijo gibov in položaja spodnje okončine. Male možgane obvešča o aktiv-

nih procesih v hrbtenjači (povratni podatki o aktivnosti descendentnih poti) in o dogajanjih na periferiji.

Klinično je okvare spinocerebelarnih prog nemogoče ugotoviti, saj so običajno vpletene tudi druge spinalne živčne poti. Zaznavi dotika ali gibanja okončine nista okvarjeni, saj impulzi ne dosežejo zavesti. Nevroni so aktivni le med gibanjem.

Kuneocerebelarna proga (*tractus cuneocerebellaris*)

Zadajšnja spinocerebelarna proga prenaša večinoma le podatke iz spodnjih okončin, iz zgornje potekajo impulzi po podobni kuneocerebelarni progi. Vlakna iz mišičnih vreten (Ia) in Golgijevih kitnih organov (Ib) v zgornji okončini se somatotopično razporejena končajo v akcesornem kuneatnem jedru, podobnemu Clarkovemu jedru, ki se konča v višini osmega vratnega segmenta. Iz akcesornega kuneatnega jedra potekajo kuneocerebelarna vlakna skozi spodnje ročice malih možganov in se končajo v ipsilateralnem vermisu (slika 12).

Rostralna spinocerebelarna proga (*tractus spinocerebellaris rostralis*)

Sprednja spinocerebelarna proga prenaša le impulze iz spodnje okončine, potek vlaken iz zgornje pa pri človeku še ni dokončno opredeljen. Pri živalih se vlakna rostralne spinocerebelarne proge začno v celičnem stebričku nad Clarkovim jedrom, potekajo ipsilateralno, do malih možganov pa prispejo delno skozi zgornje, delno pa skozi spodnje ročice malih možganov.

Druge ascendentne proge

Sprednja in zadajšnja spinoolivarna proga (*tractus spinoolivaris anterior et posterior*)

Sprednja in zadajšnja spinoolivarna proga prevajata impulze iz kožnih in tetivnih receptorjev ter receptorjev v kitnih ovojnica. Vlakna zadajšnje spinoolivarne proge potekajo v zadajšnjih funiklih in se preklapajo v gracilnem in kunetanem jedru, se križajo in končajo v zadajšnjem in medialnem akcesornem olivarnem jedru (*nuclei olivares accessorii medialis et dorsalis*). Vlakna sprednje spinoolivarne proge je več, v hrbtenjači se križajo, potekajo v kontralateralnem sprednjem funiklu in se končajo v istih olivarnih jedrih. Olivocerebelarna vlakna se križajo in končajo večinoma v sprednjem lobusu malih možganov.

Spinotektalna proga (*tractus spinotectalis*)

Vlakna te proge se začno v Rexedovih plasteh I in V. Po križanju potekajo po anterolateralnem delu hrbtenjače

in so povezana s spinotalamičnim sistemom (slika 10). V mezencefalonu se vlakna projicirajo v intermediarno in globoko plast zgornjih koliklov (*colliculi superiores*) ter v periakveduktno sivo snov. Funkcijski pomen proge še ni znan, verjetno pa je del polisinaptičnih prog, ki prevajajo bolečinske impulze.

Spinoretikularna proga (*tractus spinoreticularis*)

Spinoretikularna vlakna se začno v zadajšnjem rogu, delno se križajo, delno pa ostanejo nekrižana. Potekajo v anterolateralnem delu hrbtenjače in se končajo v različnih delih mrežaste snovi možganskega debla. Nekrižajoča se vlakna se večinoma končajo v celicah retikularne snovi podaljšane hrbtenjače, manj številna obojestransko se končujoča vlakna pa potekajo do pontinih retikularnih jedrih. Malo spinoretikularnih vlaken poteka do mezencefalne mrežaste snovi.

Spinoretikularna vlakna so del filogenetsko starejšega, polisinaptičnega sistema, ki je pomemben za pozornost ter preoblikovanje motorične in senzorične aktivnosti v možganski skorji.

Sklep

Ascendentne živčne proge, ki jih sestavljajo projekcijski nevroni, vodijo živčne impulze do višjih ravni osrednjega

živčevja. Nekatere se končajo pod možgansko skorjo, za zaznavo pa je potrebna možganska skorja s primarnimi zaznavnimi in asociacijskimi področji. Hrbtenjača, prva od ravnih osrednjega živčevja, ki se »sreča« z impulzom, je delno samostojna. Sposobna se je refleksno odzvati, vendar se njeni odzivi pri različnih vrstah močno razlikujejo. Pri človeku je nujno potrebna za nadzor eferentnih poti in uravnavanje aferentnega dotoka, aktivnosti, ki jo opravljajo nadrejene strukture. Sama je sposobna organizirati le nekaj nesmiselnih (spinalnih) refleksov, ki ne omogočajo smiselne dejavnosti (npr. refleks na nateg, umaknitveni refleks, refleksno znojenje, piloerekcija). Nasprotno je pri nižje razvitih bitjih: kokoši brez glave npr. lahko hodijo, premikajo perutnice in vzdržujejo ravnotežje, kačese tudi po obglavljenju serpentinasto zvijajo po tleh. Pri višje razvitih bitjih je za smiselno gibanje potrebna aktivnost višjih ravni živčevja, kako pa te vplivajo na organiziranje in uravnavanje gibanja, bomo razložili v naslednjem članku.

Zahvala

Nasveti in kritične pripombe prof. dr. Antona Širca, prof. dr. Martina Janka in prof. dr. Mira Denišliča so mi pomagali pri pisanju članka, ki bo študentom morda olajšal začetno prebijanje skozi vedenje o še vedno najmanj znanem in najzapletenejšem delu našega telesa.

Literatura

1. Brodal A. *Neurological anatomy*. New York: Oxford U Pr, 1981.
2. Carpenter MB. *Core text of neuroanatomy*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1991.
3. DeMyer WE. *Technique of the neurologic examination*. New York: McGraw-Hill, 1994.
4. Dvus P *Neurologisch-topische Diagnostik*. Stuttgart: Thieme, 1987.
5. Feneis H. *Anatomisches Bildwörterbuch*. Stuttgart: Thieme, 1982.
6. Firbas W Gruber H, Mayr R. *Neuroanatomie*. Wien: Wilhelm Maudrich, 1988.
7. Frick H, Leonhardt H, Starck D. *Human anatomy 2*. Stuttgart: Thieme, 1991.
8. Kandel ER, Schwartz JH. *Principles of neural science*. New York: Elsevier, 1985.
9. Lavrič A. *Klinična nevrološka preiskava*. Ljubljana: Medicinski razgledi, 1983.
10. Marsden CD, Fowler TJ. *Clinical neurology*. London: Edward Arnold, 1989.
11. Meh D. *Ocenjevanje občutkov toplote, hladu in bolečine pri človeku*. Magistrska naloga. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, 1993.
12. Meh D. *Elektrofiziološko in psihofizično ocenjevanje somatosenzoričnega in avtonomnega živčnega sistema*. Doktorska disertacija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, 1995.
13. Meh D, Denišlič M. *Zaznavanje vibracije*. Zdrav Vestn 1995; 64: 681-5.
14. Meh D, Denišlič M, Prevec TS. *Zaznavanje toplote, hladu in bolečine*. Med Razgl 1993; 32: 471-82.
15. Mumenthaler M. *Neurologie*. Stuttgart: Thieme, 1986.
16. Širca A. *Anatomija. Živčevje*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, 1995.
17. Štruel M. *Fiziologija živčevja*. Ljubljana: Medicinski razgledi, 1989.
18. Truex RC, Carpenter MB. *Strong and Elwyn's human neuroanatomy*. Baltimore: Williams & Willtins, 1964.
19. Wall PD, Melzack R. *Textbook of pain*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1989.
20. Willis WD Jr, Coggeshall RE. *Sensory mechanisms of the spinal cord*. New York: Plenum Press, 1991.

Znotrajžilno zdravljenje intrakranialnih arteriovenskih malformacij

Endovascular treatment of AVM

Tomaž Šeruga
Silva Breznik

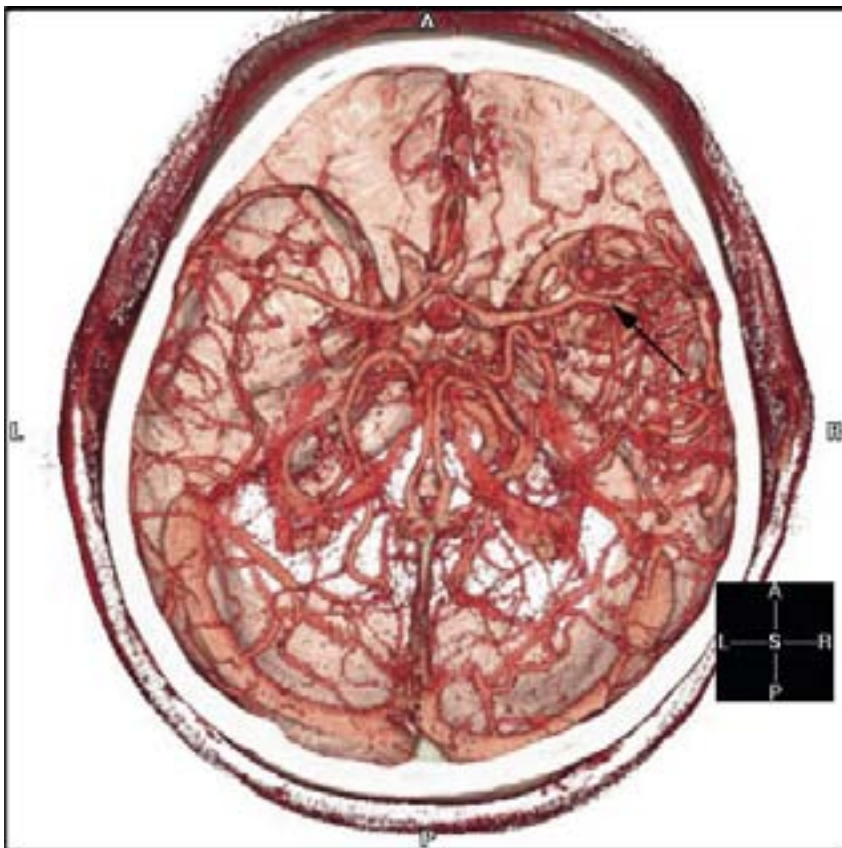
Oddelek za radiologijo
Splošna bolnišnica Maribor
Ljubljanska 5, 2000 Maribor

ABSTRACT

Arteriovenous malformations are direct communications between the arterial and venous circulations without the usual passage through the capillary net. They are frequent type of intracranial vessel malformations and the most frequent cause of spontaneous intracranial hemorrhage in young adults. Endovascular treatment of cerebral AVMs with superselective embolisation with cyanoacrylic acid means safe and effective alternative treatment paths to microsurgery. Endovascular treatment in combination with radiosurgery could be in the future the method of choice in therapy of cerebral AVMs.

POVZETEK

Arteriovenske malformacije (AVM) so neposredna povezava arterijskega žilja z venskim, brez pretoka krvi skozi kapilarno mrežje. So pogosta oblika malformacij možganskega žilja in so najpogostejši vzrok spontanah znotrajmožganskih krvavitev pri mladih odraslih. Intervencijsko znotrajžilno zdravljenje AVM možganskega ožilja s superselektivno embolizacijo s cianoakrilatnim polimerizatom predstavlja učinkovit dopolnilni način uveljavljeni mikrokirurški terapiji. Skupaj z radiokirurgijo pa gre verjetno tudi za prevladujoči način zdravljenja AVM v prihodnosti. V članku smo prikazali primer intervencijskega znotrajžilnega zdravljenja AVM možganskega žilja z embolizacijo s tekočim polimerizatom (zmesjo N-butil cianoakrilata in lipiodola).



Slika 1: Prikaz AVM možganskega žilja v temporalnem predelu (puščica) s 3DCT-VR. Pogled na lobanjsko bazo od zgoraj navzdol.

Uvod

Možganske AVM sodijo v skupino neneoplastičnih žilnih tvorbo v osrednjem živčevju (1). Zgrajene so iz bolezenskih žilnih elementov, katerih posledica je neposreden arteriovenski stik oz. prehod brez običajne kapilarne mreže (2, 3). Sestavljajo jih polnilne arterije, osrednji pletež (nidus) in odvodne vene.

Polnilne arterije, ki napajajo večji del malformacije, imenujemo glavne polnilne arterije. Ostale arterije, ki polnijo AVM, imajo manjši vpliv na malformacijske predele. Glavne polnilne arterije so širšega premera in imajo hitrejši pretok. Polnilne arterije so lažje dostopne za katetrsko embolizacijo in AVMs takim ustrojem imajo boljše terapevtsko prognozo (4).

Pseudoterminalne polnilne žile dobivajo kri iz okolnih normalnih arterij zaradi "sesalnega" učinka AVM. Angiografsko se te žile prikažejo le s subtilnim vhodnim brizgom neopacificirane krvi. Prepoznavna pseudoterminalnih polnilnih žil je pomembna zaradi ishemičnih zapletov, saj se med samo embolizacijo spreminjajo hemodinamski pogoji (5). V teh primerih je vsekakor priporočljivo uporabiti pred vbrizganjem cianoakrilatnega lepila test z amobarbitalom, ki nam pomaga prepoznati zaradi načrtovane embolizacije ogrožene predele možganov (6).

Nidus (osrednji pletež) AVM je vstavljen med najbolj oddaljeno polnitveno arterijo in najbližjo drenažno veno, ki ju je še mogoče prepoznati (4, 5). Sestavljen je iz enega ali več angiografsko prikazanih žilnih predelov različnih velikosti. Vsak predel ima eno drenažno veno in eno ali več polnilnih arterij (4, 7).

Venski odtok AVM je lahko globok ali površinski. Kri iz povrhnjih AVM odteka po povrhnjih venah možganske skorje, medtem ko poteka globoki odtok po globokem venskem sistemu. Površinske AVM s subkortikalnim širjenjem pa se lahko drenirajo po obeh sistemih (8). Zaradi povišanega tlaka na venski strani pride do pojavljanja venskih ektazij. Te ob nihanjih tlaka lahko počijo, kar lahko povzroči krvavitev, venski infarkt, venski zastoj ali učinek mase zaradi venske dilatacije (4, 5, 9, 10, 11, 12).

Ocenjeno je, da se možganske AVM v ZDA pojavljajo pri 0.2-0.8% prebivalstva (5). Klinično se najpogosteje kažejo s krvavitvijo, z epileptičnimi napadi, z napredujočimi nevrološkimi izpadi ali z glavobolom (1). Letna stopnja krvavitve nezdravljenih AVM je ocenjena s 4% (13). Možnost razpoka in posledične krvavitve po Spetzler-Martinovi lestvici je večja, kadar malformacija vsebuje anevrizmatske razširitve ali zožitve žilne stene, globoke

drenažne vene ali leži v zadnji kotanji (tabela 1) (1). Velikost AVM je ocenjena kot dejavnik večjega tveganja za krvavitev, saj je znano, da majhne AVM zakrvavijo prej kot velike (14, 15). Nagnjenost k epileptičnim napadom je pogosta, zlasti kadar leži AVM v temporalnem režnju ali v motorni progji (5, 16). Nevrološki izpadi so posledica hemodinamskega kradeža, arterijskih zožitev, venske hipertenzije ali učinka mase zaradi venozne dilatacije ali varic. Glavoboli so pogosto posledica hemodinamskih sprememb meningealnega žilja v povezavi z AVM ali razširjenimi žilami ob meningah ter manjšimi, klinično neopaznimi krvavitvami (5).

Lego in žilno zgradbo lezije prikažemo pred posegom s selektivno angiografijo in magnetno resonanco (MR). Angiografska preiskava možganske AVM zahteva štiritilno angiografijo in dodatne projekcije zunanjih karotidnih arterij zaradi točne razmejitev zajetih področij. Oceniti moramo dovodne arterije, odtočni venski del malformacije, kot tudi preostali venski odtok, hitrost pretoka v leziji ter ugotoviti velikost osrednjega pleteža, njegovo obliko in žilno zgradbo (8). Preiskava z MR nam omogoča boljše razumevanje topografskega položaja, velikosti in geometrije možganske AVM, kot tudi prostorsko oceno glavnih žil malformacije. Priporočljiva je tudi MR angiografija s kontrastnim sredstvom (17).

Za embolizacijo osrednjega pleteža AVM uporabljamo cianoakrilatni polimerizat. Ta v stik s krvjo polimerizira in se zlepi z žilno steno. Z njim dosežemo trajno zaporo žile (18, 19). Uporabimo lahko tudi delce polivinilnega alkohola, ki jih uporabimo za zapiranje manjših žil (20), ko smo z akrilnim lepilom že embolizirali glavni

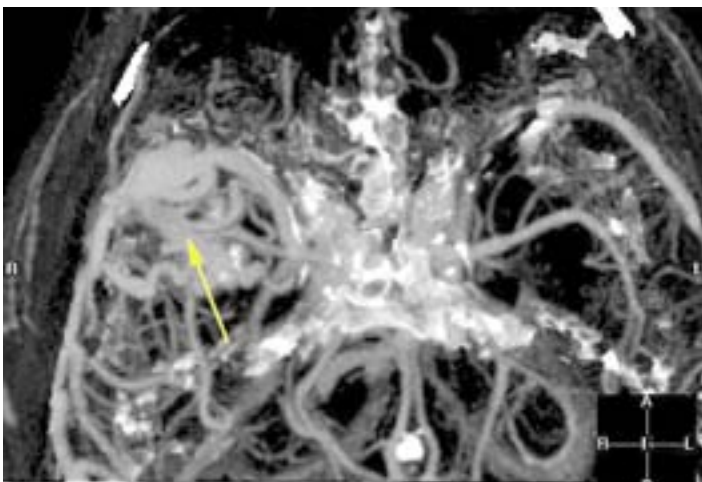
Tabela 1: Spetzler-Martinova lestvica za napovedovanje operativnih nevroloških zapletov AVM. Lestvica ima 5 razredov. Število zbranih točk opredeli AVM. V razredih 1, 2 in 3 je tveganje trajne, večje nevrološke prizadetosti zanemarljivo. V razredih 4 in 5 pa imajo bolniki slabše možnosti, saj pride pri 22% in 17% do večje nevrološke prizadetosti.

Značilnosti AVM	Zbrane točke
Velikost arteriovenske malformacije	
Majhna (< 3 cm)	1
Srednja (3-6 cm)	2
Velika (> 3 cm)	3
Elokventnost možganov v bližini	
neelokventni	0
elokventni	1
Vzorec venske drenaže	
Samo površinska drenaža	0
Globoka drenaža	1

del osrednjega pleteža. Platinaste zanke, ki se prav tako lahko uporabljajo za embolizacijo, so učinkovite predvsem pri arteriovenskih fistulah s hitrim pretokom. Z njihovo uporabo upočasnimo pretok in tako omogočimo varno uporabo akrilatnega lepila (21, 22).

Primer

Bolnika starega 50 let je nevrolog napotil na računalniško tomografijo (CT) možganov zaradi sedem let trajajočih epileptičnih napadov. Sprva je imel dva napada tipa grand mal, po terapiji s tegretolom pa so se začeli napadi z obračanjem oči navzgor in s kratkotrajno odsotnostjo, ki pa se je bolnik ni zavedal. Bolnikov nevrološki in duševni status sta bila v mejah normalnega. CT možganov je pokazal do 4 mm velike kalcinacije v desnem temporalnem režnju. Za natančnejšo opredelitev je bila opravljena še MR preiskava možganov, ki je pokazala AVM v desnem temporalnem režnju. Za hemodinamsko oceno AVM sta bili narejeni štirižilna angiografija z dodatnimi projekcijami in CT angiografija (CTA) s trirazsežnim prostorninskim vzorčenjem (3DCT-VR) in trirazsežno rekonstrukcijo v MIP (*maximum intensity projections*) tehniki. Preiskave so pokazale patološke spremembe žilja desno temporalno. Iz bolezensko spremenjene veje desne arterije cerebri medije so se polnili do 1 cm široki venski konvoluti oziroma razširjene vene (sliki 1 in 2). Venska drenaža malformacije je potekala po povrhnjih venah. Bolniku je bilo predlagano znotrajžilno zdravljenje z embolizacijo malformacije. Poseg je bil narejen v dveh delih s 6 mesečnim presledkom.



Slika 2: Prikaz možganskega žilja z AVM v temporalnem predelu (puščica) z MIP rekonstrukcijsko tehniko CTA slik. Pogled od zgoraj navzdol na lobanjsko bazo.

V prvem delu je bilo po mikrokatetru, uvedenem skozi desno arterijo cerebri medijo v polnitveno arterijo AVM, vbrizgano cianoakrilatno lepilo. S tem je bila zaprta približno polovica AVM. V drugem delu je bila z enakim postopkom in lepilom zaprta široka polnilna arterija AVM (delno v predelu osrednjega pleteža in delno tudi v predelu venskega iztoka AVM). Kontrolni angiogram po zaključku posega je pokazal močno upočasnjene pretok ter upočasnitev pretoka kontrastnega sredstva v arterijskem in venskem delu AVM (slika 3). Malformacija je bila tako v celoti izključena iz obtoka. Šest mesecev po zadnjem posegu je bilo opravljeno kontrolno MR slikanje možganov, ki je pokazalo v T1 sekvenci manjše hiposignalno področje v predelu srednje kotanje desno, kjer je bila locirana AVM. MR angiografija je pokazala, da je bila malformacija tudi ob kontrolnem pregledu v celoti izključena iz obtoka. Bolnik v času posega in po njem ni imel nevroloških težav.

Razprava

Do sedaj smo z emboliziranjem AVM zdravili 10 bolnikov. Zapletov nismo imeli. Bolniki so po posegu ležali na nevrološkem oziroma nevrokirurškem oddelku in bili tudi po odpustu spremljani in vodeni pri nevrologih in nevrokirurjih. V študiji iz leta 1999 so v vodilnem evropskem centru za endovaskularno zdravljenje AVM v Zürichu analizirali rezultate embolizacij, ki so jih opravili v letih 1987-1996 (12). Zdravili so 387 bolnikov z možganskimi AVM in opravili skupno 710 posegov. Popolno zaporo so dosegli v 158 primerih (40.8%). Pri 19 bolnikih je bila dosežena več kot 90% zapora, v 177 primerih je bila zapora delna (do 50%), v 33 primerih pa je bila dosežena manj kot 50% zapora.

Samo z embolizacijo je bilo doseženo ozdravljenje pri 158 bolnikih; pri 73 so po embolizaciji uporabili še mikroneurokirurško resekcijo, pri 25 bolnikih pa še radiokirurgijo (gama nož). Pri 69 bolnikih s kompleksnimi tipi AVM, je bila opravljena delna paliativna embolizacija za zdravljenje hudih kroničnih glavobolov. Preostalih 62 bolnikov je bilo naročenih za nadaljne embolizacije.

Hemoragični zapleti so nastopili le pri 8 (2.0%) od vseh 387 bolnikov, pri katerih je bilo opravljenih skupno 710 embolizacijskih posegov. Pri 3 bolnikih je prišlo do predrtja žilne stene, pri ostalih 5 so bile krvavitve posledica zapore venskega odtoka ali razpoka anevrizme v osrednjem pletežu. Pozni hemoragični zapleti so nastopili pri 11 (2.8%) od 387 bolnikov. Pri 6 je bila opravljena takojšnja kraniotomija zaradi hitrega nevrološkega

poslabšanja, 5 bolnikov pa so zdravili konzervativno. Skupni izid zapletov pri teh 19 bolnikih je bil dober pri 11 (58%), skromen pri štirih (21%), slab pri enem (5%) bolniku, 3 bolniki od 19 pa so umrli (16%). Analiza 16 hemoragičnih zapletov, ki niso bili povezani z razpočitvijo žilne stene, je pokazala, da ni bila nobena izmed teh malformacij v celoti zaprta, iz česar sledi, da je bil vzrok najverjetneje v spremenjeni hemodinamiki venskega odtoka.

Ishemične zaplete so ugotovili z magnetno resonanco (MR) pri 36 (9.3%) bolnikih od skupno 387. Od teh bolnikov je bilo 5 asimptomatskih, 18 bolnikov je imelo prehodni nevrološki izpad, pri 13 pa so bili izpadi trajni (3.3%). Od teh 13 bolnikov je imelo blage izpade 6 bolnikov, 4 so imeli srednje hude nevrološke izpade, 2 sta imela hujše nevrološke izpade, eden bolnik pa je umrl (12).

V retrospektivni raziskavi (23), objavljeni leta 2001, v kateri so ugotavljali dejavnike, ki pogojujejo nastanek spontanih krvavitev po embolizaciji možganskih AVM, so ugotovili, da so bile značilnosti teh AVM naslednje: prisotnost kradeža (87%), multiple prehranjevalne arterije (100%), kompakten izgled osrednjega pleteža (93%) in lobarna topografija (87%). Pri večini teh primerov je prostornina uporabljenega lepila preseгла 1 ml (80%). Do pomembne embolizacije venskega dela AVM je prišlo v 67% primerov. V 80% primerov je bilo pri takojšnji angiografski kontroli po posegu vidno zmanjšanje pretoka krvi znotraj osrednjega pleteža in v njegovi okolici (23).

Zaključek

Primarni cilj zdravljenja AVM je preprečevanje možganske krvavitve in izključitev malformacije iz obtoka. Ko se odločamo za zdravljenje, moramo upoštevati tveganje zaradi načina zdravljenja, bolnikove nevrološke simptome, splošno zdravstveno stanje in prebolele bolezni, kot tudi bolnikova pričakovanja učinkov zdravljenja. Znotrajžilno zdravljenje možganskih AVM zahteva podrobno poznavanje anatomije možganskega ožilja in pretoka, zgradbe možganske AVM in njene topografske

lege. Med posegom lahko sproti spremljamo spremembe pretoka ob embolizaciji in po potrebi spremenimo strategijo. Uspeh zdravljenja je odvisen od možnosti pristopa do osrednjega pleteža, ki je pogojen z anatomskimi razmerami, kot je npr. premer prehranjevalnih arterij ali vijugavost žilja. Posebna previdnost je potrebna pri bolnikih, ki so nagnjeni k trombomboličnim ali hemoragičnim zapletom. Izogibati se moramo mehanskih poškodb žilne stene, ki bi jih lahko povzročil kateter ali vodilna žica.

Vsekakor želimo to metodo uveljaviti tudi v Sloveniji, vendar smo šele na začetku poti. Večino AVM danes še vedno zdravimo z mikrokirurškim posegom, vsekakor pa bomo morali v Sloveniji uvajati tudi radiokirurgijo, ki bo v povezavi z znotrajžilnimi posegi, predstavljala metodo izbora zdravljenja možganskih AVM.



Slika 3: Prikaz desnostranske temporalne AVM z DSA (digitalno subtrakcijsko angiografijo). AVM se polni preko patološko spremenjene arterije, ki izhaja iz desne arterije cerebri medije (puščica). Gre za stanje po obeh embolizacijskih posegih.

Literatura

1. Fleetwood IG, Steinberg GK. Arteriovenous malformations. *LANcet* 2002;359:863-73.
2. Mullan S, Mojtahedi S, Johnson DL et al. Embryological bases of some aspects of cerebral vascular fistulas and malformations. *JNeurosurg* 1996;85:1-8
3. Lasjaunias P. A revised concept of the congenital nature of cerebral arteriovenous malformations. *Interventional Neuroradiol* 1997;3:275-81.

4. Yasargil MG. *Microneurosurgery*, vol 3. 1987:3-21.
5. Berenstein A, Lasjaunias P (Eds). *Surgical Neuroangiography*, Vol 4. Springer, Heidelberg 1991.
6. Moo LR, Murphy KJ, Gailloud P, Tesoro M, Hart J. Tailored cognitive testing with provocative amobarbital injection preceding AVM embolization. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2002 Mar;23(3):416-21.
7. Marks MP, Lane B, Steinberg G et al. Intranidal aneurysms in cerebral arteriovenous malformations: Evaluation and endovascular treatment. *Radiology* 1992;183:355-60.
8. Valavanis A. The role of angiography in the evaluation of cerebral vascular malformations. *Neuroimaging Clinics N Am* 1996;6:679-704.
9. Vidyasagar C. Persistent embryonic veins in arteriovenous malformations of the posterior fossa. *Acta Neurochir (Wien)* 1979;48:67-82.
10. Vinuela F, Nombela F, Roach MR et al. Stenotic and occlusive disease of the venous drainage system of deep brain AVMs. *J Neurosurg* 1985;63:80.
11. Vinuela F, Drake CG, Fox AJ et al. Giant intracranial varices secondary to high-flow arteriovenous fistulae. *J Neurosurg* 1987;66:198.
12. Valavanis A, Christoforidis G. Endovascular management of cerebral arteriovenous malformations. *Neurointerventionist* 1999; 1: 34-40
13. Ondra SI, Troup H, George ED et al. The natural history of symptomatic arteriovenous malformations of the brain: A 24-year follow-up assessment. *J Neurosurg* 1990;73:387-91.
14. Crawford PM, West CR, Chadwick DW, et al. Arteriovenous Malformations of the Brain: Natural History in Unoperated Patients. *J Neurosurg Psychiatry* 1986;49:1-10.
15. Spetzler RF, Hargraves RW, McCormic PW, et al. Relationship of Perfusion Pressure and Size to Risk of Hemorrhage from Arteriovenous Malformations. *J Neurosurg* 1992;76:918-23.
14. Crawford PM, West CR, Shaw MD et al. Cerebral arteriovenous malformations and epilepsy: Factors in the development of epilepsy. *Epilepsia* 1986;27:270-5.
15. Valavanis A, Christoforidis GA. Endovascular treatment of brain arteriovenous malformations. In: Fessler RG, Sekhar LN (eds). *Atlas of Neurosurgical Techniques*. Thieme Verlag (in press).
16. Kerber CW, Wong W. Liquid acrylic adhesive agents in interventional neuroradiology. *Neurosurg Clin N Am*. 2000;11(1):85-99, viii-ix.
17. Brothers MF, Kaufmann JC, Fox AJ, Deveikis JP. n-Butyl 2-cyanoacrylate—substitute for IBCA in interventional neuroradiology: histopathologic and polymerization time studies. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1989;10(4):777-86.
18. Nepper-Rasmussen HJ, Bjerre PK, Jorgensen KE. Endovascular neuroradiologic interventions. Embolization of aneurysms and arteriovenous malformations. Sclerotherapy of cavernous hemangiomas. *Ugeskr Laeger*. 1993; 155(43):3471-6.
19. Aletich VA, Debrun GM, Koenigsberg R, Ausman JI, Charbel F, Dujovny M. Arteriovenous malformation nidus catheterization with hydrophilic wire and flow-directed catheter. *AJNR Am J Neuroradiol* 1997;18(5):929-35.
20. Qureshi AI, Luft AR, Sharma M, Guterman LR, Hopkins LN. Prevention and treatment of thrombotic and ischemic complications associated with endovascular procedures: Part II—Clinical aspects and recommendations. *Neurosurgery* 2000;46(6):1360-75; discussion 1375-6.
21. Picard L, Da Costa E, Anxionnat R, Macho J, Bracard S, Per A, Marchal JC. Acute spontaneous hemorrhage after embolization of brain arteriovenous malformation with N-butyl cyanoacrylate. *J Neuroradiol*. 2001; 28(3):147-65.

Umotvor 1 1/2

nadaljevanje iz prejšnje številke

Iskanje ključnih besed v besedilu

Ključne besede so v besedilu tiste besede, ki nosijo največ informacij. Recimo, če imaš celo stran teksta, in so na njem štiri ključne besede, boš sposoben s pomočjo teh besed "rekonstruirati" glavno misel, ki je na tej strani zajeta. Ključne besede pogosto odgovarjajo na vprašanja **Kdo? Kaj? Kje? Kako? Kdaj? Zakaj?**

Med ključne besede **ponavadi ne sodijo vezniki**, kot npr: in, da, če, ki, ker, ter... in podobne besede, ker same po sebi ne prinašajo nobenih novih informacij. Te besede so v stavkih samo za to, da "informacijsko bogate" besede med seboj povezujejo in pojasnjujejo, v kakšnem odnosu so le-te med seboj. Do neke mere so ključne besede odvisne od tega, kdo besedilo bere - kaj je za nekoga "nova, uporabna informacija", je odvisno od tega, kakšno je njegovo **predznanje**. Zato se bodo ključne besede, če jih daš petim različnim ljudem za poiskati v istem besedilu, med seboj najverjetneje nekoliko razlikovale.

Spodaj imaš besedilo, v katerem poskusi najti svoje ključne besede.

Pozabljeno znanje

Grki in Rimljani so bili spretni kirurgi. Ko pa je v 4. in 5. stoletju rimsko cesarstvo propadlo, je Evropo zajela temna doba. Kirurgija in medicina sta naglo nazadovali. Skoraj vse, kar so vedeli, so zavrgli in pozabili. Na srečo Evropejcev pa je v tej dobi ostalo živega nekaj kirurškega znanja iz Indije in klasičnega sveta med Arabci. To pomembno znanje si je pozneje z arabskimi spisi počasi utiralo pot v srednjeveško Evropo.

Arabski spisi so povečini koristni. Med njimi pa je tudi dokument iz 11. stoletja, ki je imel globok in porazen vpliv. To je Kanon, ki ga je spisal Avicenna, sloviti arabski zdravnik. Kirurgijo je opisal kot nekaj, kar medicine ne dosega. Svetoval je, naj se obe veji zdravilstva ločita. Avicenna je tudi poudarjal, da morajo kirurgi opustiti nož, svoje poglavitno orodje, in vse vrste poškodb zdraviti edinole še z izžiganjem z razbeljenim železom.

Cerkev je dolgo časa nasprotovala zdravniškimi posegom v človeško telo. Avicenna je to stališče tudi tehnično opravičil. Večino medicinskih šol je vodila Cerkev, zato so jim zlahka vsilili svoj zmotni pogled. Izžiganje je postalo splošno pravilo, in medicina in kirurgija sta postali dve ločeni področji. V nekaterih deželah je kirurgija postala občasno opravilo brivcev. Močno je nazadovala.

V naslednjih petih stoletjih so v nekaterih evropskih deželah le poskušali izboljšati zdravilstvo. Nastale so napredne medicinske šole v Italiji, Franciji in na Švedskem. Vse pa so naglo spet nazadovale. Šele v 16. stoletju so z uspehom napadli škodljive Avicennove nauke. Posmehljivo naključje je hotelo, da je bil inovator član nižjega brivsko-kirurškega ceha Ambroise Pare. Ta mož se je rodil leta 1510 v majhni francoski vasi Bourghesent. Še kot mladenič je Pare odšel v Pariz in postal vajenec brivca-kirurga. Ko mu je bilo 26 let, je služil kot kirurg v francoski vojski. Med svojim prvim vojskovanjem v vojni med Francijo in Spanijo je odkril nekaj, kar mu je vzbudilo resne pomisleke o tem, ali je prav, kar na-



Urednika

Matija Žerdin •
doc. dr. Samo Ribarič, dr. med.

Tehnični urednik

Vanja Mavrin

Avtorji

Mojca Bohm •
asist. mag. Janez Dolenšek, dr. med. •
Vesna Gorup, • Andrej Grajn •
Mojca Hajdinjak • Matej Horvat •
Mojca Jegrinik •
akad. prof. dr. Marjan Kordaš, dr. med.
• Gregor Prosen • Gregor Renik •
Matjaž Sever • Ajda Skarlovnik •
Lea X •
prof. dr. Matjaž Zorko, univ. dipl. kem.
• Matija Žerdin

Lektorji

Vanja Mavrin • Simona Jenko •
Matija Žerdin

Ilustracije

Andreja Avberšek • Anja Zupan •
Matija Žerdin

Prvotno izšlo pri

Medicinski fakulteti, Univerze v
Ljubljani, 2003

vadno delajo, a vedno škoduje - podvomil je v metodo, ki so jo podedovali od Avicenne: izžiganje vojnih ran.

Nekega večera je Pare zdravil ranjence na bojnem polju. Zmanjkalo mu je prežigalnega olja, vojakov pa ni hotel pustiti brez pomoči. Rane jim je prevezal z obkladkom, ki ga je namočil v terpentini in rožno olje. Zaradi svojega nenavadnega zdravljenja je imel slab občutek. Pozneje je pisal: "Pričakoval sem, da jih bom našel drugo jutro mrtve... Na moje veliko presenečenje pa sem ugotovil, da so imeli vsi tisti, ki sem jim rane zdravil z obkladki, prav malo bolečin. Rane se jim niso vnele, tudi otekle niso in noč so preživeli dokaj udobno. Drugi, katerim sem zdravil rane z vrelin brezgovim oljem, so bili vročični, njihove rane so se vnele, bile so otekle in hudo boleče. Zato sem se odločil, da nesrečnih ranjencev ne bom več zdravil z izžiganjem."

Pare je kmalu zatem vpeljal še mnoge druge drzne novosti. Tudi prerezane krvne žile je prevezoval, ne pa izžigal z razbeljenim železom. Iznašel je pasove za kile. Bil je nenavadno spreten in je veliko vedel. Pri njem so se zdravili mnogi plemiči, bil je celo dvorni kirurg štirih francoskih kraljev.

Katere ključne besede si izbral(a), je verjetno odvisno tudi od tega, kaj v besedilu se ti je zdelo naj-

bolj pomembno: zgodovinski potek dogodkov, Parejev pogum, da je razmišljal s svojo glavo, vpliv "avtoritet" na razmišljanje posameznikov, ipd.

Moje ključne besede so bile recimo naslednje:

konec antike: zaton znanja -> (napačni) **nauki "avtoritet"** -> **ustrezajo takratni oblasti**, zato jih ta forsira ->

vsiljena ločitev med **medicino in kirurgijo**, uporaba **neučinkovitih postopkov zdravljenja** ->

Paré: zaradi naključja **podvomi** v "avtoritete" -> **izboljša zdravljenje**

Pravilno poiskane ključne besede so ti lahko v veliko oporo pri učenju. Z njimi vso tisto "goro" informacij iz knjig uspeš zmanjšati na nekaj prebavljivih listov, pri tem pa tudi sam aktivno razmišljaš o tem, kako so ti bistveni pojmi, povezani med seboj. To naredi učenje ponavadi bolj zanimivo, kot pa samo ponavljanje dejstev.

Podčrtovanje

Obstajata dva načina podčrtovanja: pravi in napačni. Podčrtovanje je verjetno najenostavnejša in najhitrejša tehnika označevanja ključnih besed neposredno v besedilo. Če je izvedeno na pravi način, boš kasneje, ko boš spet bral to poglavje, lahko samo preskočil z očmi od ene označene besede do druge, in v mislih obnovil povezavo med njimi.

Če pa ne, je pa joj in groza. Pri branju takega besedila se pojavlja en kup zanimivih psiholoških fenomenov - na primer ta, da imaš včasih občutek, da je tekst podoben eni preskakujoči LP plošči, ki jo poslušáš, pa preskoči, pa poslušáš, pa spet preskoči, pa spet poslušáš... (Dejansko se ta pojav zgodi pogosto takrat, ko ti snov ni zanimiva, slabo podčrtano besedilo ga pa še dodatno "ojača"). Dobro podčrtan tekst bi zgedal nekako takole:

- **podčrtane so samo važne, ključne besede.** Vse vmes pustiš nepodčrtano
- pomagaš si lahko z **različnimi barvami**. Nekateri si radi ustvarijo ene vrste barvni ključ, kjer jim recimo rdeča pomeni, da je podčrtani pojem nekaj v zvezi z ožiljem, rumena nekaj z živci, vijolična nekaj v zvezi z visceralnimi organi in tako naprej. (Ali pa za klinične predmete: etiologija, patogeneza, klinična slika, zdravljenje).

Slabo podčrtan tekst pa zgeda nekako takole: vse besedilo je podčrtano, ne glede na to, ali kaj pomeni ali pa je samo en brezvezen vezni tekst. Zaradi tega je v takem besedilu zelo težko ločiti ključne besede od ostalih. Poleg tega vse besedilo po možnosti podčrtano

Maligni melanom (melanom malignom)

Zaradi svoje močne nagnjenosti k metastaziranju in visoke smrtnosti je maligni melanom (MM) najhujši zaskrbljujoč od vseh kožnih malignomov (18). Večje tveganje zanj imajo ljudje, ki so bili močno izpostavljeni soncu, taki, ki jih sonce prej opeče, kot porjavijo, in tisti z družinsko anamnezo za maligni melanom (18).

V 20 % primerov nastane na zdravi koži, v 20 do 40 % pa z maligno transformacijo nevoceličnih in melanocitnih nevisov ali iz malignega lentiga (20 %) (17). Predvsem junksijski nevusi (glejte Benigni kožni tumorji) se histološko hitro spremenijo. Čeprav je njegov delež le 3 % malignih tumorjev kože, pa zajema kar dve tretjini smrti zaradi kožnega raka (18).

Nevus, ki kaže na možnost maligne alteracije, imenujemo nevus prekursor (17). Makroskopsko naj bi bil njegov premer večji od 5 mm, nepravilne oblike in z zabrisanim robom, ki je tudi policikliččen.

Barva je rjava ali sivo-rjava, neenakomerna, pogosto ima tanek, komaj opazen rdečkast rob.

V anglosaksonski literaturi (1, 18) se pri ocenjevanju suspektnega nevusa držijo praktičnega pravila ABCDE (A) - asimetrija, (B) - border (rob), (C) - colour (barva), (D) - diameter (premer), (E) - elevation (pridvignjenost). Sumljivi so asimetrični, neostro omejeni, neenakomerno obarvani in več kot 5 mm v premeru pridvignjeni nevusi.

Znaki in simptomi, ki so lahko sumljivi, so: srbenje, pečenje, bolečina, luščenje, krusta ali krvavitve (18). Kateri koli od naštetih znakov ali njihova kombinacija je indikacija za napotitev k specialistu.

Veliko vlogo pri spremljanju sumljivih znamenj ima opazovanje (17), ki ga izvaja bolnik sam, svetuje pa mu pristojni družinski zdravnik.

Maligna alteracija nastane posebno pogosto, kadar nevuse nenehno nekaj draži, npr. drgnjenje obleke ali obušala, pasu, ovratnika, naramnic, nedrčka. Sumljive nevuse opazujemo tudi na podplatih, dlaneh, leziščih nohtov ali na sluznicah ust in spolovila (29).

Pri sumljivih nevusih je potrebna takojšnja, popolna ekscizija, zanesljivo v zdravem obnem s histološko preiskavo.

Za odstranitev nevusov velja pravilo: če ležijo na mestu draženja, je zaradi možnosti alteracije potrebna ekscizija v zdravem.

Nevusi so odporni proti rentgenskim žarkom.

Metastazna bolezen sodi k specialistu onkologu.

Vloga družin, zdravnikov in vladnih organizacij je svarilo pred pretiranim sončenjem (1).

Slabo podčrtano besedilo

z eno samo barvo ali pa s svinčnikom, kar še dodatno prispeva k monotonosti podčrtanega teksta.

(Za hec lahko greš v CMK in si sposodiš eno naključno skripto za anatomijo, patologijo, ali pa Oris, pa pogledaš, na kak način je knjiga podčrtana :))

Še ena manjša opomba: če se knjigo nameniš podčrtovati, je zelo fer do tistih, ki jo bodo morda brali za teboj, da si jo fotokopiraš.

Zapiski

Zakaj lastni zapiski?

Zapiski so zaznamki, ki jih napišemo med tem, ko nekdo govori. Če bi imeli popoln slušni spomin ali bi se z lahkoto učili le s predvajanjem zvočnega zapisa iz diktafona, zapiskov pravzaprav ne bi potrebovali, vendar pri večini na žalost ni tako. Zapisujemo si iz dveh razlogov: zato, ker se nam zdi predavano zanimivo (ali uporabno za izpit in je to najbolj direkten vir literature) in zato, da med predavanjem ohranimo koncentracijo. Znanstveno so namreč dokazali, da si zapomnimo le približno 10% tistega, kar slišimo, in 35% tistega, kar napišemo. Zato menim, da je na dobrih predavanjih, kjer ne dobimo že vnapreč pripravljenih povzetkov, smiselno pisati lastne zapiske.

Kaj so dobri zapiski?

Dobri zapiski so tisti, ki nam v spomin priključijo pomembne elemente predavanja. Zavedati se moramo, da je kvaliteta zapiskov skoraj premo sorazmerna s kvaliteto predavanja. Če predavatelj govori počasi, večkrat poudari pomembna dejstva in jih morda celo napiše na tablo, bomo imeli čas narediti primerno shemo kvalitetnih zapiskov. Če bo predavatelj predaval prehitro, bomo z mislimi za njim in nam bo pri najmanjši motnji (npr. nekdo stopi v predavalnico) pozornost padla, zato ne bomo sledili več. Problem so tudi predavatelji, ki imajo mnogo teksta na prosojnicah, dia-slikah ali na računalniški projekciji. Študenta namreč postavijo v neenak položaj, ko mora zapisovati misli, brati in prepisovati s prosojnice in še v glavi slediti niti predavane snovi. Zato takih predavanj brez vnaprež razdeljenega gradiva ne odobravam.

Kako naj kvalitetno zapisujem?

Obstaja več načinov zapisovanja, vsak ima svoje prednosti in slabosti. Pomembno je, da veš, kako zapisuješ in se potem ob ponovnem prebiranju zavedaš, kakšne so lahko pomanjkljivosti tvojih zapiskov.

1. »Stenografski« zapiski: slušatelj zapiše vse, kar predavatelj pove. Takšni zapiski so seveda najbolj popolni, če je zapisovalec res zdržal pisati vse predavanje. Past pri tem načinu zapisovanja je, da ne slediš predavani snovi, ampak samo pišeš. Najbolj očitno je to takrat, ko zaradi prehitre razlage ali motenja sosedov kak stavek zapisovalec spusti in potem na teh mestih nastane luknja - nedokončana misel, vrzel v naštevajnu. Še huje je pri prosojnicah - fizično je nemogoče zapisovati in prepisovati hkrati.
2. »Smiselni« zapiski: slušatelj zapiše vse, kar se mu zdi pomembno in tvori logično celoto. Prednosti takega načina so mnoge - po njih se je mogoče enostavno učiti, so že t.i. »ekstrakti« za učenje ali vsaj ponavljanje pred izpitom. Nekateri pišejo le alineje (to so črtice v stolpcu), drugi imajo radi miselne vzorce, tretji raje zapišejo misel v celoti s svojimi besedami. Kateri način je boljši za obnavljanje snovi je zelo individualna stvar, gotovo pa si je bolj smiselno foto-



Boljše podčrtano besedilo

kopirati zapiske nekoga, ki piše v celih stavkih in ne v oblačkih, črticah ipd. Pomanjkljivost takih zapiskov je, da lahko zaradi razmišljanja o določeni misli ali njenega zapisovanja preslišiš naslednjo pomembno misel, pa se tega ne zaveš.

3. Zapiski »genija«: slušatelj le tu in tam zapiše kako misel, sicer pretežno le poslušča. Zdi se, da zapiše zgolj najpomembnejše oz. stvari, ki ga tako zanimajo, da bi se doma vanje rad poglobil. Ta človek ima navadno zelo dober spomin in mu že redke oporne točke pomagajo rekonstruirati predavano temo. Njegovi zapiski so povsem neuporabni za nekoga drugega, njemu samemu pa so izjemnega pomena. Vendar pa vam iz lastnih izkušenj lahko zaupam, da pred izpitom tudi ti geniji iščejo »smiselne« zapiske :)

Kako časovno uskladiti pisanje?

Zapisuje se med tem, ko predavatelj govori. Najprej napišeš naslov. Ko dokonča stavek, povzameš misel in jo zapišeš.

Primer:

Predavatelj: »Hm, torej, da začnemo. Danes bomo govorili o sladkorni bolezni. Sladkorna bolezen, verjetno ste že vsi slišali zanjo, ima dve obliki. Včasih smo jih imenovali starostna in juvenilna, danes pa ne več, ker je takšna delitev nesmiselna, zato govorimo o sladkorni bolezni tipa ena in tipa dve.«

Zapiski: »Sladkorna bolezen - tip 1 in tip 2 (včasih starostna in juvenilna)« Nepomembne besede izpuščaš, dolge in ponavljajoče krajšaš. Pomembno je, da uporabljaš vedno enake okrajšave, drugače boš pozabil, kaj si z njimi mislil.

Primer: Sladkorna bolezen - **SB**; iz tega sledi -->, telesna teža - **TT**, temperatura - **T**, tlak - **RR** ipd.

Če profesor piše ali riše po tabli, boš imel gotovo dovolj časa prepisati, ker je pisati po tabli bolj zamudno kot v zvezek. Če je na tabli prosojnica, je stvar težja. Predlagam, da raje zapisuješ tisto, kar predavatelj govori, ker običajno poudarja pomembne stvari, ki so zapisane na prosojnici. Vredno je tudi skicirati grafe.

Večina dobrih predavateljev pomembne misli ilustrira s primerom ali anekdoto oziroma večkrat ponovi isto misel z drugimi besedami. Takrat je čas, da podčrtaš ključne besede v svojih zapiskih, morda z drugo barvo ali le poudariš črke. To ti bo kasneje omogočilo lažji pregled nad pomembnostjo zapisanega. Dober predavatelj bo že z barvo glasu opozoril na pomen predavanega, v zapiskih pa bo to vidno iz velikosti črk, njihove debeline, barve ali podčrtanja.

Primer: »Sladkorna bolezen - TIP 1 in TIP 2 (včasih starostna in juvenilna)«

Ob koncu predavanja lahko na hitro preletiš zapiske in še kaj izpostaviš, dopišeš, katero literaturo je predavatelj priporočil ali narediš puščice ali klicaje pri tistih stvareh, ki jih je predavatelj posebej izpostavil. Dopiši tudi, kaj je predavatelj še mislil razložiti, pa mu morda časovno ni uspelo. Izjemnega pomena je, da takšne opombe dopišeš tudi takrat, ko predavatelj pred predavanjem razdeli povzetek predavanja.

Primer:

Predavatelj: »Stara nomenklatura za sladkorno bolezen je zavajajoča in napačna in narobe bo, če jo boste uporabljali na izpitu.«

Zapiski: »Sladkorna bolezen - TIP 1 in TIP 2 (včasih starostna in juvenilna) !!NE UPORABLJAJ!!!«

Praktični nasveti za dobre zapiske

1. Vsedi se na miren konec predavalnice (npr. ne ob vrata).
2. Ne zamujaj prvih minut predavanja, kajti dober predavatelj takrat razloži koncept predavanja.
3. Ne pozabi napisati naslova predavanja, morda tudi ime predavatelja, datum, vir...
4. Če predavanju ne moreš slediti, opozori predavatelja; gotovo nisi edini.
5. Imej vedno isti zvezek, blok ali mapo; to ti prihrani razporejanje in vlaganje posameznih listov doma, pa še zgubiš jih težje. Liste oštevilči.
6. Če pišeš zapiske, hodi na predavanja redno. Največja zmeda je študirati del po svojih, del po fotokopiranih tujih zapiskih.
7. Zapiskov ne prodajaj. To ni moralno.

Izpiski

Čemu izpisovati?

Izpiski so namenjeni povzemanju obsežnejšega gradiva v manjšo, bolj pregledno celoto.

Prednosti izpisovanja so mnoge, naj naštejemo le nekatere:

1. Zapisano si lažje zapomnimo, saj si zapomnimo 35% tistega, kar pišemo, v primerjavi z 20% tistega, kar preberemo.
2. Z izpisovanjem ne oskrunimo knjige, kar je posebej pomembno, če je knjiga izposojena.
3. Zapiski nam omogočajo, da zberemo na enem mestu vse pomembne informacije, tudi če prihajajo iz raz-

ličnih virov (knjig, zapiskov ipd.). Ko ponavljamo, nam torej ni potrebno brskati po različnih koncih.

4. Zapiske pišemo v materinem jeziku, zato lahko mnogo hitreje ponavljamo.

Glavna pomanjkljivost izpisovanja je, da je, predvsem za nevešče, lahko zamudno. Večinoma pa to slabost odtehtata večja količina memoriranih podatkov po izpisovanju in hitrejša ponavljanje.

Od kod izpisovati?

Svoboda pri izbiranju različne literature je ena izmed glavnih prednosti izpisovanja. Izpisujemo iz tiste literature, ki je v osnovi preobširna (ima npr. 700 strani) ali je v njej veliko nepomembnih stvari. Nesmiselno je izpisovati iz kratkih tekstov, po možnosti fotokopiranih, kjer lahko maloštevilne pomembne stvari podčrtamo.

Največja umetnost je seveda ločiti pomembno od nepomembnega in dobra knjiga nam bo pri tem v veliko pomoč. Naslovi poglavij bodo povzemali bistvo, ključne besede bodo poudarjene, ob koncu poglavja bo kratek povzetek. Če študiramo po takšni knjigi, je namen izpiskov zgolj lažje memoriranje snovi, prevajanje izrazov iz tujega jezika ter dodajanje redkih opomb in poudarkov.

Vse drugače pa je z zahtevnejšo literaturo:

1. **Več kot en učbenik:** izbirati moramo podatke iz več literatur, ker samo ena knjiga ne pokrije snovi na izpitu. V tem primeru moramo pravzaprav brati vzporedno več knjig, kar je zamudno, saj se mnoga poglavja prekrivajo, mi pa iščemo le razlike med njimi. Tolažimo se lahko s tem, da si bomo na različne načine zapisane misli hitreje zapomnili.
2. **Zelo zgoščen učbenik:** učbenik je že napisan kot povzetek neke še bolj obširne literature, zato težko še kaj odvezamo. Tako so pogosto napisane t.i. skripte. Morda je bolj smiselno takšno literaturo kupiti ali prekopirati in jo podčrtovati, barvati ter dopisovati, kot pa izpisovati vsebinsko manj popolne izpiske.
3. **Dolgočasen učbenik:** v takšni literaturi je vse napisano z isto velikostjo črk, podnaslovov ni, vse je enobarvno. Takšna literatura je izziv za izpisovalca, saj bo lahko naredil čudovite in kvalitetne izpiske. Pomembno je le, da tekst v celoti prebere in se kritično odloča o pomembnosti izpisanega.

Kako do kvalitetnih izpiskov?

Vedno izpišemo tisto, **kar se nam zdi najpomembnejše** ali kar si **bomo najtežje zapomnili**. Tehnike izpisovanja so zelo različne, npr. izpisovanje v polnih stavkih, po alinejah, v obliki miselnih vzorcev. Izberemo si tisto

metodo, ki nam najbolj ustreza, vendar pa je priporočljivo, da se **ne držimo enega načina** kot pijanec plota. Če izpisujemo vedno v polnih stavkih, bo morda za posebno dolgočasno snov bolj primerno, da jo povzamemo v obliki miselnega vzorca. Lažje si jo bomo zapomnili ravno zato, ker je drugačna, odstopa. Če vedno delamo miselne vzorce, lahko nek postopek priprave opišemo, ker bo tako bolj nazorno prikazan.

Veliko ljudi si lažje zapomni tisto, kar je zapisano z **drugo barvo, velikostjo črk** ali je **podčrtano**. Pri izpiskih nismo omejeni ne s časom ne s prostorom, zato lahko oblikujemo pregleden tekst, ki nam bo v veliko pomoč pri ponavljanju. Mnogi uporabljajo enako barvo ali obliko črk za isti del opisa ne ke snovi.

Primer:

ŠKRLATINKA	NORICE
Povzročitelj:	Povzročitelj:
Streptokok	Virus Varicella-zoster
Zdravilo: Penicilin	Zdravilo: Ga ni

Pomembno je, da ohranimo izpiske kratke in jedrnat. V debelih knjigah piše mnogo podrobnosti, ki se morda pri prvem branju zdijo pomembne ali zanimive, vendar je popolnoma nemogoče, da bi si jih zapomnili. Zato bodimo kritični tudi do svojega spomina: ne izpisujmo tistega, za kar vemo, da si nikakor ne bomo mogli zapomniti. V novejši medicinski literaturi to zlasti velja za mnoge citirane študije; pomemben je le njihov rezultat.

Če so med predavanji razdelili grafe ali tabele, jih lahko nalepimo ali prerišemo v zapiske. Ravno tako lahko dodamo članek, ki ga je predavatelj posebej izpostavil.

Ponavljanje z izpiski

Ko ponavljamo po izpiskih bodimo posebno pozorni na stvari, ki smo jih prej označili. Poskusimo se spomniti še kako podrobnost iz literature ali predavanj, ki še ni zapisana v izpiskih. Če se nam zdi pomembna, jo izpišemo in dopolnimo izpiske. Če prej nismo podčrtovali ključnih besed, lahko to naredimo sedaj. Nekateri pišejo izpiske izpiskov - še bolj zgoščene, navadno na ključne besede omejene zapise ali miselne vzorce. Namen je isti - utrditi asociacijske poti v možganih s še manjšo količino osnovnih podatkov.

Še nekaj nasvetov:

1. Vzemi nov lep blok za izpiske - za motivacijo :)
2. Če ti to leži, smiselno uporabljaj barve, miselne vzorce, skice...
3. Oštevilči strani.

4. Če meniš, da boš izpiske uporabljal tudi v prihodnosti, jih posodi zgolj za fotokopiranje. Dobri zapiski se sicer praviloma izgubijo.
5. Izpiskov ne prodajaj. To ni moralno.

Miselni vzorci

Tole je en približen prepis pogovora, ki sva ga imela s sošolcem Gregorjem o miselnih vzorcih...

M: Zdravo Grega. Kaj se ti zdi najbolj važna stvar pri miselnih vzorcih?

G: Po kmečko, da boste zaštekali za kaj gre, oziroma kako miselni vzorci sploh delujejo: celotna, genialna ideja o MV temelji na tem, da možgani razmišljajo predvsem „vizualno“ v predstavah, idejah, pred „notranjim očesom“ - in absolutno ne linearno, kot v zateženih vrsticah in dolgih straneh učbenikov.

Torej, ko si sestavljaš miselni vzorec, gre za preprosto idejo, da najprej sploh **veš** zakaj se gre oz. **o čem bo govora** (kar še posebej velja za nas medicinece, ki poznamo vsa drevesa, pa se v svojem gozdu preradi izgubimo...). In ker je življenje itak preresno, oz. strokovno povedano, kerspomin temelji na pomnjenju **nenavadnih** dogodkov, dejstev (zakaj poznamo neke ultra eksotične bolezni iz tihomorskih otokov, o pri nas prisotni patologiji pa si ob učenju zapomnimo ravno toliko ali pa še manj?...), je treba vsak miselni vzorec narediti **enkratno, duhovito, umetniško delo**. In za to ni treba bit likovnik, risar v običajnem pomenu.

Ker če MV ne narediš duhovitega, unikatnega, potem ga sploh nima smisla narisati - na koncu bo iz njega nastal en gozd „dreves“ in vejevja in grmovja in učinek ne bo niti približno takšen kot bi lahko bil! To je prvo zlato pravilo - čim bolj duhovito bo MV, s čim bolj pretiranimi skicami, toliko bolj si ga boš zapomnil!!

Najprej postaviš v center vzorca **glavno ključno besedo**, to je recimo tista stvar, o kateri si bral v tekstu. Npr. neka bakterija, bolezen, pojav, zdravilo... tisto pač, kar se ti je zdelo najbolj bistveno v tekstu oziroma o čemer je pač govora! (glej skico)

Potem pa iz te centralne „korenine“ narišeš ven **par vej**, na katere napišeš glavne stvari, ki se te reči tičejo. Na primer, če delaš miselni vzorec o bakteriji *Helicobacter pylori*, bi mogoče na sredino narisal en želodec (ker se nahaja predvsem tam in v dvanajstniku), v njem pa bakterije. Potem pa bi mogoče za stranske veje izbral „značilnosti“, kjer bi opisal, v kakem okolju uspeva, s čim se prehranjuje itd., „bolezni“, sem bi napisal, katere bolezni povzroča, „diagnostika“ - kako jo diagnosticiramo, pa verjetno še „terapijo“. Iz vsake od teh vej nato povlečeš nove veje, na katere spet napišeš samo ključne besede v zvezi z osnovno vejo. In te veje ne rastejo same za sebe, med seboj se s puščicami prepletajo, interagirajo - kot Življenje samo! (glej skico)

M: A pišeš verjetno na veje čim manj?

G: Ja, čim manj, recimo eno, največ **dve besedi**. Če pišeš več, potem nima smisla delati miselnih vzorcev, potem so to že bolj izpiski.



Preprosta skica miselnega vzorca.

Obisk študentov medicine iz Beograda

V januarju letošnjega leta so medicinsko fakulteto v Mariboru obiskali profesorji in študenti medicine iz Beograda. Ogedali so si prostore, laboratorije in izmenjali izkušnje o programskih zasnovah dodiplomskega pouka. Ob tej priložnosti smo s predstavnikom njihovih študentov opravili pogovor.

Kakšen je študij medicine v Beogradu? Kako dolgo traja?

Beograjska Medicinska fakulteta ima že dolgo tradicijo, obstaja že 85 let, in programska zasnova dodiplomskega študija je bila večkrat zamenjana. Študij medicine na Univerzi v Beogradu traja sedaj 12 semestrov, torej 6 let. Z letošnjim šolskim letom je bila uvedena reforma učnega načrta. Po novem bo študij medicine trajal prav tako 12 semestrov, s to razliko, da bo zadnji semester v bistvu klinična praksa oziroma staž, ki je obvezen pred zaposlitvijo oziroma za opravljanje državnega izpita.

Kako so organizirana vaša predavanja?

Po starem učnem načrtu, ki mu pripadam, so predavanja razporejena po semestrih. Na primer predavanja iz predkliničnih predmetov trajajo 1 do 2 semestra, iz interne medicine pa 5 semestrov, kar je, časovno gledano, zelo dolga doba. Med tem se študenti pripravljajo za druge izpite in ne sledijo predavanjem, zato se je ta sistem izkazal kot neučinkovit. Po novem učnem načrtu mlade generacije poslušajo predavanja iz interne medicine ali kirurgije dva semestra, tako da se v čim krajšem časovnem intervalu predstavi učna snov. Po obveznih predavanjih, ki so evidentirana, sledi praksa, ki je prav tako obvezna in je pogoj za uspešno zaključen semester. Predavanja in praksa so pogoj za pristop k izpitu, ki se sestoji iz testa, praktičnega in ustnega dela, kjer se formira končna ocena, ki se vpiše v indeks.

Mariborski študenti medicine imamo pogosto težave z literaturo, saj je le-ta velikokrat v tujih jezikih, ne pa v slovenščini. Ali se tudi vi srečujete s podobnimi problemi?

Pri nas se stanje od katedre do katedre razlikuje. Pri nekaterih predmetih imamo na izbiro več učbenikov, če povem slikovito, skoraj vsak profesor je napisal svoj učbenik. Na drugi strani pa za nekatere predmete nimamo ustrezne literature v srbskem jeziku. Na primer patološko fiziologijo se učimo iz literature za fiziologijo in iz prevoda Guytona. 99% literature imamo v srbskem jeziku,

od tega je velik del literature avtorsko delo naših profesorjev, nekaj pa je prevodov tujih učbenikov. Tako da mi nimamo težav z literaturo v materinem jeziku. Pri prevedenih učbenikih pa se dogaja, da profesorji pri novejših izdajah ne posodobijo starih pravil, definicij in odnosov, temveč le dodajajo nove informacije, zaradi česar so naši učbeniki preobsežni.

Ali imate po končanem študiju težave z zaposlitvijo? Ali je tudi pri vas premalo zdravnikov?

Slišal sem, da je v Sloveniji pomanjkanje zdravnikov. Pri nas je ravno nasprotno. Imamo velik presežek zdravnikov. Mladi zdravniki težko dobijo zaposlitev in specializacijo. V preteklem obdobju je zaključilo specializacijo veliko število zdravnikov, zaradi česar so sedaj specializacije zamrznjene. V naši državi torej ni samo težko dobiti zaposlitve, temveč tudi zeleno specializacijo. Poleg tega so tudi plače zelo nizke, zato veliko zdravnikov razmišlja o delu v tujini. To pa zahteva dodaten trud in napor za nostrificiranje diplom. Problem predstavlja tudi nov jezik, ki se ga je potrebno naučiti. Kljub temu pomemben delež mladih zdravnikov zapusti domovino in se odpravi na delo v tujino, kot vam je znano tudi v Slovenijo.

Kaj meniš o programu mariborske medicinske fakultete?

Vaš dekan nam je predstavil osnove učnega načrta vaše medicinske fakultete, ki je usklajen s standardi Evropske unije. Vesel sem, da ima tudi naš prenovljen učni načrt veliko podobnosti z vašim, saj je s tem omogočen prehod na osnovi kreditnega sistema točk. Menim pa, da je lažje začeti graditi na novih temeljih, kljub temu da to zahteva veliko finančnih sredstev in vloženega dela, kot to počnete v Mariboru, kot pa reformirati že obstoječ učni sistem.



Forum medicinske fakulte v Mariboru

Jernej Murko

Poleg vsega, kar sodi k Medicinski fakulteti Univerze v Mariboru - profesorji, študenti, oprema za vaje (upamo, da bo te v kratkem več, in da bomo dobili prepotrebne lastne laboratorije... za naslednje generacije seveda)... smo dobili celo svoj lastni forum.

Forum, kot ga imamo danes, je nastal že kar hitro po začetku predavanj. Zamisel zanj pa je dobil naš sošolec Robi. Tisti, ki po navadi sedi v zadnji vrsti na sredini. Razlog, da je bila zamisel uresničena, je bila nujno potrebna komunikacija med novimi bruci fakultete. Na začetku je naši »računalniški konferenčni sobi« bolj slabo kazalo. Sprva so bila sporočila dostopna na strani www.medicinska-fakulteta-mb.4t.com (naslov je le začasen saj bo kasneje prestavljen na našo stran) in se na forum ni bilo potrebno posebej prijaviti. Posledica tega je bil majhen obisk. To bi skoraj povzročilo ukinitvev foruma oz. prestavitev na strežnik, ki ne bi bil le naš.

Robi je napravil poseben forum, kjer se izmenjujejo vse vrste sporočil. Ne gre le za pogovore in prenose sporočil med študenti, temveč gre tudi za pogovore študentov s profesorji, razna sporočila, ki jih želijo profesorji posredovati svojim slušateljem, ipd.. Forum pa ni le notranja stvar »mariborskih medicincev«, saj se nanj vključujejo tudi kolegi iz Ljubljane, tako da poteka na forumu tudi komunikacija med študenti obeh slovenskih medicinskih fakultet. Vsi člani foruma (predvsem študenti) razpravljamo o različnih temah: o dogajanjih na »faksu«, kdaj bo kakšna »čaga«, izmenjujemo si študijsko gradivo, pišemo »vice«, dotikamo pa se tudi aktualnih tem, ki so povezane s slovenskim zdravstvom, ipd..

Z a k l j u č i m lahko, da je »toti« naš forum dobra stvar, ki nas povezuje in brez katere si bodočnosti na tej fakulteti sploh ne predstavljam. Torej kolegi in kolegice, pridno ga obiskujmo in si izmenjujmo informacije,...

Forum	Temo	Prispevkov	Zadnja objava
ŠTUDIJ			
Obvestila S strani dekanata, tajništva, profesorjev, asistentov...	17	22	Čet Feb 03, 2005 9:17 am Čaka čaka ☛
Forum s predavatelji in asistenti Prostor predvsem za objave profesorjev, ne študentov (le kot odgovor na temo)	9	60	Pet Jan 14, 2005 12:10 pm dancosilence ☛
Vprašanja študentov - profesorjem Če se vam je kaj zataknilo...zkonstatirajte morebitno dubno voljo profesorjev!	6	22	Tor Jan 18, 2005 6:59 pm stihla ☛
Vprašanja med študenti Izmenjava informacij med študisti medicine	14	127	Tor Feb 01, 2005 2:30 pm dancosilence ☛
1. letnik Informacije o predmetih, gradiva, končne povzette, nasveti	3	14	Sre Feb 02, 2005 6:24 am sokol.dela ☛
Aktualno V odzvanosti od časa...	3	6	Sre Feb 02, 2005 6:40 am letika ☛
Posredovalnica Mali artikli (vsebine, ostale delnice, referenci, revije, glasila, imeniki)			Tor Dec 21, 2004 10:26 am

Pogovor s prof. Aleksandro Pajtler o kineziterapiji

Grega Kralj

Beseda kineziterapija zveni kot nekaj, kar se nekako ne vklaplja v naše predstave o načinu rekreacije, a je kljub vsemu ena od športnih zvrsti, ki jih študentom ponuja Univerza v Mariboru; kot možnost opravljanja športne vzgoje. Da pa bi se vendarle otresli predsodkov in stereotipov, ki morda koga ovirajo, da bi se udeležil tovrstne vadbe, nam bo prof. Pajtler, profesor športne vzgoje, ponudil večji vpogled v naravo kineziterapije.

Kako dolgo že poučujete športno vzgojo?

Športno vzgojo na univerzi poučujem, mislim da, sedmo leto.

Kdo ali kaj vas je navdušilo, da ste začeli poučevati kineziterapijo?

Ko sem bil absolvent na Fakulteti za šport, sem se začel zanimati tudi za razne oblike in načine zdravljenja oz. lajšanja težav, ki se pri različnih aktivnostih pojavljajo. Kasneje se je izkazalo, da na Fakulteti za šport in fiziologijo v Zagrebu obstaja smer kineziterapija, ki je povezana s Fakulteto za medicino. Tako sem se odločil za dodatni študij.

Koliko časa pa že prakticirate kineziterapijo?

S samo kineziterapijo se ukvarjam enajst let.

Bi lahko razložili, kaj pomeni izraz kineziterapija, kako bi ga prevedli oz. razčlenili?

Kineziterapijo ljudje včasih povezujejo, to je že iz jugoslovanskega prostora, s »kino« - kitajskimi zadevami. V bistvu pa beseda izhaja iz dveh grških besed: KINEZIS - gibanje in TERAPEIA - zdravljenje. To bi lahko povzeli kot zdravljenje z gibanjem. Terapijo, ki uporablja gib kot osnovno sredstvo za izboljšanje načetega oz. porušenega zdravstvenega stanja. Ta veda je povezana z medicinsko rehabilitacijo, sfizikalno medicino, ki se deli na elektroterapijo, radiologijo, helioterapijo, masaže... To so zvrsti, ki pomagajo rehabilitaciji različnih poškodb.

Če je kineziterapija vrsta rekreacije, katere sklope vaj izvajamo?

Vaje v osnovi delimo na: vaje moči, vaje raztezanja, vaje sproščanja, vaje izboljšanja nev-



romišične koordinacije. Menim, da so predvsem vaje raztezanja in vaje sproščanja pri današnjem načinu življenja zelo pomembne. S prikazom teh vaj in tudi tehnik masaže skušam študentom olajšati študij in delo. Vaje se izvajajo v obliki iger, z individualnim tretmajem in s skupinskimi vajami.

Komu bi kineziterapijo priporočali?

Priporočam jo tistim, ki imajo težave s hrbtenico in gibljivostjo sklepov, tudi tistim, ki so imeli mišično poškodbo in želijo stanje hitreje izboljšati. Tudi na preventivno vrednost takšne vadbe ne smemo pozabiti.

Glede na sklope vaj, s katerimi športi bi lahko povezali kineziterapijo?

Povezujemo jo lahko z mnogimi športi, saj vsi zahtevajo dobro gibljivost sklepov, dobro koordinacijo, mišično moč, dober kardiovaskularni sistem... Veliko korelacijo vidim na začetku treninga, pri ogrevanju, in na koncu trenažnega procesa (umirjanje, sproščanje).

Kako pa je z vajami na terapevtski žogi?

Pri kineziterapiji in njej podobni vadbi, kjer je gib osnova (joga, tai-chi...), se vaje ne spreminjajo preveč, zato lahko pri ljudeh pride do zasičenosti. Žoga je eden od pripomočkov, da do te zasičenosti ne pride. Na žogah lahko delamo veliko različnih vaj.

Torej so te žoge neke vrste novost?

Tako je. Te žoge so neke vrste novost. Priporočljive so zato, ker naj bi na njih sedeli bolj izravnano in tudi položaj medenice je boljši, kar pa vpliva na celotno držo telesa. Obstajajo »spinalis stoli«, ki se ukrivljajo in so še boljša rešitev za držo telesa, ki je v zadnjih letih nekoliko slabša. So pa terapevtske žoge primernejše za vaje.

Veste morda, kje so korenine kineziterapije, od kod izvira?

Iz Grčije. Aristotel je o tem pisal in izdal nekaj vaj. Razvijali in širili so jo Kitajci, Egipčani pa so imeli določene vaje, s katerimi so krepili svoj organizem. Z leti so se te vaje izpopolnjevale, ljudje so začeli določene



zadeve tudi zapisovati. Zaradi tega so se nekatere vaje oz. panoge (npr. joga, tai - chi) ohranile v prvotni obliki že nekaj tisoč let. Širiti se je začela na zahod in se razvila v športne zvrsti (karate, judo, kung fu) ali pa so vaje ostale v preventivno - medicinske namene.

Kako pa bi opisali samo filozofijo tega športa, če sploh lahko rečemo, da gre za šport?

Težko bi rekel, da je to šport. Rekel bi, da so to določene aktivnosti, ki pomagajo, da lahko človek v neki športni zvrsti hitreje napreduje, da se po poškodbi lahko hitreje vrne v izbrano športno panogo ali področje vsakdanjega življenja in delovanja. So se pa nekatere naravne oblike gibanja razvile v določene športne zvrsti (hoja - pohodništvo, plezanje - alpinizem, raztezanje - gimnastika in podobno).

Bi lahko rekli, da kineziterapija pozitivno deluje na psihično stanje posameznika?

Gotovo, ker pomaga človeku, da se čim prej vrne v svoj okvir delovanja. Pri rehabilitaciji po poškodbah so pomembni še psihološki in socialni vidiki. Tukaj se lahko vključijo psihologi, sociologi...

Kadar ne gre za poškodbo, je to preventivna dejavnost, saj se posameznik lahko sprosti. To je v sedanjem načinu življenja izjemnega pomena za psiho posameznika.

Fantje so v tej panogi slabše zastopani. Je bilo vedno tako?

Nekateri morda ne vedo, kaj kineziterapija je. Morda pa je razlog v tem, da v teh vajah ni igre, ni tekmovalnosti. Pri fantih je to pomembna komponenta in je kineziterapija zanje premalo dinamična. Zasedenost skupin je na strani žensk in sicer je 80 %. Fantov je bilo na začetku več, zadnja tri leta pa se je to razmerje ustalilo.

Pa še nekaj besed o časovnih terminih kineziterapije.

Reči moram, da sem nekoliko nezadovoljen. Z nekaterimi sodelavci poskušamo določene termine prilagoditi načinu študija in študentom. O teh zadevah smo se pogovarjali, izvedli anketo. V anketi so študentje izrazili željo, da bi bili v UŠC-ju, kjer se te aktivnosti izvajajo, termini v poznopopoldanskih, tudi večernih urah. Žal se pri teh terminih uveljavlja praksa, ki po mojem mnenju ni prava. Objekt, ki je najprej namenjen študentski populaciji, zaradi finančnih težav poskušajo tržiti. Zato so ti večerni termini študentom praktično nedosegljivi. Obstoječe stanje vidim kot problem in mislim, da bodo odgovorni morali razmisliti o tej problematiki.

Novice

Kloniranje človeških zarodkov

Profesor Ian Wilmut z inštituta Roslin v Edinbourgu je dobil dovoljenje Britanskega odbora za oploditve in embriologijo, da sme klonirati človeške zarodke v terapevtske namene. Tako bo lahko opravil raziskavo o možganski bolezni, ki v nekaj mesecih povzroči smrt, ker napade motonevrone, živčne celice, ki nadzorujejo gibanje. Za medicinsko znanost je to velik korak naprej, je izjavil Wilmut, ki velja za "očeta" ovce Dolly (vzgojil je skloniranjem leta 1996). Seveda odločitvi britanskega urada ostro nasprotujejo organizacije proti splavu in verske skupine, češ da je to etično nedopustno početje, kajti raziskovalci bodo uporabljali človeške zarodke, poleg tega pa ta odločitev približuje nevarno možnost kloniranja človeških bitij v prihodnosti, piše italijanski dnevnik La Repubblica.

Vir (Delo, 9.2.2005)

Ptičja gripa v Vietnamu zahtevala že dvanajsto smrtno žrtev

Hanoi/Bangkok, 31. januarja - Najnovejši izbruh ptičje gripe v Vietnamu je zahteval že 12 smrtno žrtev pri ljudeh v mesecu dni. Kot poroča nemška tiskovna agencija dpa, je v nedeljo v provinci Long An umrla desetletna deklica, so danes sporočili iz bolnišnice v Hošiminhu. V bolnišnico so minuli konec sprejeli še osem bolnikov iz iste province, za katere sumijo, da so zboleli za ptičjo gripo. Zanje so odredili karanteno, dokler zdravniki čakajo na rezultate testov, še poroča dpa.*** Nove primere ptičje gripe so zabeležili tudi na Tajskem. Tamkajšnje oblasti so danes sporočile, da se je število obolelih za to boleznijo povečalo na šest, potem ko so odkrili še dva nova primera. Sicer pa bo Vietnam med 23. in 25. februarjem v Hošiminhu gostil regionalno srečanje, posvečeno ptičji gripi, na katerem bodo sodelovale države, ki jih je bolezen v minulem letu najbolj prizadela. Srečanje bosta v sodelovanju z vietnamskimi oblastmi pripravili Organizacija za prehrano in kmetijstvo (FAO) in Svetovna organizacija za zdravje živali (OIE), poroča francoska tiskovna agencija AFP.

Vir STA

Zaradi zastrupitve z ogljikovim monoksidom umrlo 17 Špancev

Madrid, 06. februarja - V obmorskem letovišču ob vzhodni španski obali je danes zaradi zastrupitve z ogljikovim monoksidom umrlo najmanj 17 ljudi. Žrtve so del skupine, ki je v sredozemskem mestu La Todolella za konec tedna za rojstnodnevno zabavo najela neko podeželsko hišo, poroča nemška tiskovna agencija dpa.*** Nesrečo je verjetno povzročilo, ko je skupina preko noči pustila odprt plinski ventil v kuhinji. V skupini naj bi bili po prvotnih podatkih predvsem mladi Španci, stari med 25 in 30 let. Njihova trupla so našli danes pozno popoldne.

Vir STA

Z novim letom v Sloveniji ukinjeno cepljenje novorojenčkov zoper tuberkulozo

Z novim letom se v Sloveniji ne izvaja več neselektivno cepljenje novorojenčkov zoper tuberkulozo. Bolezen je namreč pri slovenskih prebivalcih v znatnem upadanju, saj je pri otrocih praktično več ni, pojavi pa se večinoma šele po 20. letu starosti. Glede na svetovne razmere ima Slovenija zelo nizek odstotek bolnikov s tuberkulozo, s čimer izpolnjuje pogoje Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) za ukinitve cepljenja. Po novem bodo tako cepljeni samo še novorojenčki mater, ki so okužene z virusom HIV ali pa so bile v času nosečnosti aktivno zdravljene zoper tuberkulozo.

Strokovnjaki z ukinitvijo cepljenja pričakujejo predvsem hitro in natančno odkrivanje okužbe s testom po Mantouxu, ki doslej ni bilo možno zaradi dvomljivih odčitkov pri osebah, ki so bile cepljene po dosedanjih metodi. Cepljenje proti tuberkulozi pri dojenčkih sicer ne preprečuje okužbe, ampak le najtežje posledice tuberkuloze. WHO pa že pospešeno razvija novo cepivo proti tuberkulozi, ki naj bi ga vključili v konkretno uporabo v naslednjih desetih letih.

Neselektivno cepljenje zoper tuberkulozo ob rojstvu se je v Sloveniji začelo izvajati leta 1951. V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja pa so se pričeli pojavljati dvomi o pomenu tovrstnega cepljenja v posameznih državah. Analize študij o učinkovitosti cepljenja iz devetdesetih let kažejo na največ polovično učinkovitost in že tedaj

je WHO priporočila, da se cepljenje ob rojstvu izvaja le v državah z visoko stopnjo incidence tuberkuloze. Že takrat pa je Slovenija izpolnjevala večino zahtev WHO za prekinitev cepljenja.

Za tuberkulozo letno zboli okrog devet milijonov ljudi, dva milijona jih umre, kar ena tretjina svetovnega prebivalstva pa naj bi bila okužena z bacilom tuberkuloze. V Evropi je največ obolelih s tuberkulozo v Španiji in na Portugalskem, v baltiških državah in v nekaterih bivših republikah Sovjetske zveze. Od sosednjih držav pa beležijo večji odstotek obolelih na Madžarskem in v državah na območju bivše Jugoslavije. V svetu je v zadnjih letih prišlo do porasta števila okuženih in obolelih za tuberkulozo, zato je WHO 1992 razglasila epidemijo tuberkuloze za največji svetovni zdravstveni problem.

Zaradi grožnje vse hujše epidemije tuberkuloze v svetu, ki bi lahko imela vpliv na porast števila obolelih tudi v Sloveniji, je Slovenija leta 1996 poostrila in izpolnila nadzor nad bolniki s tuberkulozo. Rezultat je bil pospešeno upadanje epidemije tuberkuloze. Letni upad števila bolnikov s tuberkulozo tako znaša od osem do deset odstotkov. Leta 2003 pa je bilo osem primerov tuberkuloze na 100.000 prebivalcev, kar pomeni upad obolevnosti za 47,7 odstotka v primerjavi z letom 1996.

Tuberkuloza je sicer nalezljiva s kužnim aerosolom, ki ga bolniki s kašljanjem izločajo v neposredno okolico, najpogosteje pa prizadene pljuča. Posebej ogroženi so tudi majhni otroci, saj je pri njih težko postaviti diagnozo in jih učinkovito zdraviti.

(vir jupslina)

Uredništvo: Medicinski mesečnik, Splošna bolnišnica Maribor, Ljubljanska 5, 2000 Maribor

Odgovorna in glavna urednica: Silva Breznik

Uredniški odbor: Nina Kobilica, Ana Murko, Grega Kralj, Martina Babič, Nives Tomažič, Tilen Zamuda, Ana Tkavc

Recenzentski odbor: Eldar Gadžijev, Janko Krajnc, Elko Borko, Alojz Gregorič, Vojko Flis

Računalniška postavitve in tisk: Ma-tisk, Maribor

Izdajatelj in založnik: Splošna bolnišnica Maribor in Medicinska fakulteta Univerze Maribor.

Izhaja enkrat mesečno v nakladi tisoč izvodov

Elektronska pošta: m.m@uni-mb.si

Telefon: 02/321-1291, **Fax:** 02/3324830