

PREGLEDNI ČLANAK
REVIEW ARTICLE
UDC 616.8:615.814.1

PRIMENA AKUPUNKTURE U NEUROLOGIJI
APPLICATION OF ACUPUNCTURE IN NEUROLOGY

**Kopitović A, Simić S, Žikić M, Cvijanović M, Mihaljev-Martinov J,
Banić-Horvat S, Ilin M, Jovin Z¹.**

Sažetak: Kao metod lečenja akupunktura pripada više komplementarnom nego alternativnom načinu. Sistem objašnjavanja pojava koje dovode do alteracije organizma u celosti ili pojedinih njegovih struktura baziran je na shvatanju i terminologiji tradicionalne kineske medicine (TKM). Prilikom prvog kontakta sa ovakvim postavkama nailazi se na otpor osoba-lekara koji su svoje učenje zasnovali na oficijelnoj zapadnoj medicini. Ulazeći u tumačenje patofiziologije TKM sve više se mogu naći elementi koji jasno koreliraju sa postavkama savremene medicinske nauke i učenja, ali se u TKM «drugačije zovu». Vremenom, kroz brojne eksperimentalne studije sa životinjama, dobrovoljcima i na kraju bolesnicima, ta nekompatibilnost stavova biva premoštena i akupunktura biva zvanično priznata od strane SZO sa listom indikacija za preko 300 oboljenja. Uspešna upotreba od strane zapadnih lekara potvrđena je u lečenju bolnih sindroma, da bi se simultanim povećavanjem broja studija o efektu akupunktura polje indikacija proširivalo. U tekstu su ukratko izneti važeći stavovi o mehanizmu delovanja koji su provereni savremenim neurofiziološkim, biohemijskim i histopatološkim metodama ispitivanja koje se koriste u bazičnim naučnim i kliničkim ispitivanjima. Prilikom lečenja bolesti i stanja u neurologiji akupunktura je kod nekih bolesti i stanja metoda izbora, dok kod drugih ima ulogu komplementarnog terapijskog postupka - relativno neškodljivog i prilično ekonomičnog. Nepridržavanje važećih indikacija i kontraindikacija za akupunkturno lečenje, uz neadekvatnu tehničku pripremu igala, nesprovođenje mera antiseptice tokom rada, kao i nestručna manipulacija iglama mogu dovesti do ozbiljnih komplikacija lečenja akupunkturom. U periodu od 25 godina postojanja Centra za akupunkturu na Institutu za neurologiju nije bilo komplikacija koje su zahtevale dodatnu medicinsku intervenciju. Najizraženiji terapijski uspeh iskazao se lečenjem raznih tipova glavobolja, migrene, neuralgije trigeminalnog nerva, periferene i centralne oduzetosti n. facijalisa, noćnog mokrenja, bolnih sindroma muskuloskeletnog sistema i radikularnih bolnih sindroma. Pored pomenutih bolesti i stanja, sprovedeno je lečenje bolesti i stanja koja nisu neurološke prirode uz prethodno jasno potvrđenu dijagnozu lekara specijaliste oblasti medicine kojoj tretirana bolest ili stanje pripada.

Ključne reči: akupunktura, bol

Abstract: As a treatment modality, acupuncture is a complementary, rather than an alternative method. The system of explaining causes that lead to altered functioning of an organism or its individual structures is based on teachings and terminology of Traditional Chinese Medicine (TCM). From the very first contact with these postulates there is resistance by persons – physicians whose professional knowledge is based on official western medicine. However, analysing pathophysiology from the TCM point of view there are increasing elements that clearly correlate with postulates of modern medical science and teachings, although they are «named differently» in TCM. With time, through numerous experimental studies with animal models, volunteers and patients, the incompatibility of opinions has been surpassed and acupuncture has been officially accepted by WHO, with a list of more than 300 indications. Successful application by western physicians has been confirmed in the treatment of pain syndromes, and simultaneously with increasing number of studies on effects of acupuncture the scope of indications have widened. The paper presents a review of contemporary attitudes about mechanisms of action verified in modern neurophysiological, biochemical, and histopathological methods of study used in basic scientific and clinical researches. In the treatment of neurological diseases and conditions, acupuncture is in some diseases the method of choice, while in others it presents a complementary therapeutic procedure – a relatively non-aggressive and a rather cost-effective one. Inconsideration of indications and contraindications for acupuncture treatment, as well as inadequate technical preparation of needles, antiseptic measures and unskilful manipulation with acupuncture needles may lead to serious complications of the treatment. For the 25 years of the operation of the Centre for Acupuncture at the Institute for Neurology, there have not been any serious complications which would require additional medical intervention. The most notable successes over the years have been achieved in the treatment of headaches, migraine, trigeminal nerve neuralgia, periphery and central facial nerve palsy, nocturnal enuresis, painful musculoskeletal syndromes and radicular pain syndromes. We have also treated non-neurological diseases, with previously clearly established diagnoses made by specialists for the treated diseases.

Key words: acupuncture, pain

¹ Institut za neurologiju, Klinički centar Novi Sad

U konceptu tradicionalne kineske medicine (TKM) akupunktura se izgradila kao filozofski pristup ljudskom telu i duhu. Predstavlja način lečenja koji se razvijao tokom nekoliko milenijuma. Može se reći da je ona u osnovi način lečenja bez lekova, spoljno lečenje unutrašnjih bolesti. Tehnika terapije sastoji se u ubadanju akupunkturnih igala u određene tačke na telu tako da je odatle i izveden latinski naziv (acus= igla, pungere= zabadanje, bodenje). Istraživanja su otkrila da je lečenje akupunkturu pored Kine sprovedeno u Indiji (dolina Inda) tokom kamenog doba, među Bantu crncima u Južnoj Africi, među Eskimima i u Brazilu. Kineska "knjiga karaktera", koja postoji više od 2000 godina, spominje "Pien" što znači lečenje bolesti pomoću pritiska kamenčićima. "Huang Di Nei Jing"- klasika Žutog cara "O internoj medicini" napisana je u vidu dijaloga između Žutog cara i njegovog lekara Qi Boa i smatra se za najstariji pisani medicinski udžbenik (1, 2, 3). Jedan od primera uspešnosti akupunkture je primena na žrtvama nuklearne eksplozije u Hirošimi i Nagasaki, a primenjena je na predlog jednog budističkog sveštenika. Efekti lečenja primećeni su kroz:

- Analgeziju: smanjenje bola putem podizanja "praga za bol".
- Efekat sedacije: dokaz putem EEG pre i posle primene, koji traje 42 časa.
- Regulatorni efekat: održavanje unutrašnjeg miljea u ekvilibrijumu što se postiže posredstvom autonomnog nervnog sistema u akupunkturnoj anesteziji; pacijent tokom i nakon operacije manje krvari, manje su oscilacije krvnog pritiska i drugih vitalnih parametara.
- Imuni mehanizam: imunomodulatorno dejstvo praćeno kroz tretiranje astme, neurodermatitisa, ulceroznog kolitisa i sl.
- Psihološki efekat: jasno se odražava na neurotransmiterski sistem i električnu aktivnost mozga; efekat je kao kod hipnoze; poseban je i način psihološke komunikacije između pacijenta i lekara koji radi akupunkturu (1,2,3).

Učenje se suštinski bazira na prisustvu dualizma i ta dva principa su dva suprotna elementa u svim stvarima, ali i pored suprotnosti tesno su povezani i međusobno zavisni. Oni utiču jedan na drugog, jedan bez drugog ne postoje, a njihova međusobna ravnoteža omogućava postojanje. U TKM, a delom u javnosti poznati su kao "Yang i Yin". Energija kruži kroz kanale, spaja ih preko akupunkturnih tačaka sa površinom tela i napaja pojedini organ kojem pripada. Ovo kruženje ima ritam, svaki organ ima maksimum energije u

određeno vreme tokom 24 časa. Pravilno i harmonično kruženje energije jeste uslov za stanje zdravlja (1,2,3).

Zbog malo naučnih studija iz oblasti akupunkture šezdesetih i sedamdesetih godina XX veka ova metoda lečenja naišla je na dosta otpora i skepticizma od strane većine lekara. Ipak, 1979. godine na Integralnom seminaru u Pekingu, Svetska zdravstvena organizacija prihvata akupunkturu kao priznat način lečenja (1,2,3).

Fiziološke postavke akupunkture

Shodno TKM, efekti akupunkturnog tretmana se objašnjavaju regulacijom "Či" (Qi-vitalna energija) koja kruži kroz napred pomenute kanale i dostupna preko akupunkturnih tačaka. Ovaj koncept je nedovoljno jasno definisan i nekongruentan sa savremenim anatomsko-fiziološkim naučnim postavkama. U poslednje dve decenije su opsežna naučna istraživanja u Kini i drugim zemljama dala bazične neurofiziološke postavke akupunkture. Mehanizam efekata akupunkture i pored detaljnih istraživanja nije u potpunosti jasan. Na primer, veoma je teško razlučiti histološku razliku između akupunkturnih i neakupunkturnih tačaka. One su obično lokalizovane blizu površinskih nerava tako da infiltracija lokalnim anestetikom u predelu akupunkturne tačke blokira akupunkturni efekat. Akupunkturni tretman je ponekad praćen osećajem koji je sličan parestezijama koje se šire putem iglenog kanala. Ove senzacije su udružene sa promenama na elektromiogramu kao opadanje električnog otpora kože sa promenama lokalnog protoka krvi (4). Jedno objašnjenje je da je perivaskularni autonomni plexus uključen u propagaciju ovih senzacija koje su uporedive sa Hedovim protopatičkim senzacijama. Drugo objašnjenje je da su ove senzacije posledica širenja ekscitacije u centralni nervni sistem (CNS) (4).

Mehanizmi akupunkturne analgezije izučavani su detaljno zbog upotrebe akupunkture u terapiji bola i akupunkturnoj anesteziji. Neke od hipoteza govore da se akupunkturna analgezija ostvaruje putem CNS. Signali nociceptivnih impulsa se prenose u interakciji putem tankih nemijelinizovanih (C vlakna) i debelih mijelinizovanih A delta (M) nervnih vlakana od, akupunkturnom iglom, ubodene tačke kroz nekoliko nivoa do CNS (5). Različita senzorna transmisija ima interakciju ne samo na nivou ćelija zadnjih rogova kičmene moždine (gde se nalaze transmitterske T ćelije preko kojih se formira lokalni refleksi luk) nego i na brojnim drugim nivoima, što je potvrđeno eksperimentima sa životinjama (6). Prema "teoriji

kapije", u blizini transmitterske ćelije nalazi se facilitatorna ćelija koja takođe prima informaciju bolne senzacije koju prosleđuje T ćelija. Zapravo postoji dvostruko obaveštenje: direktno i indirektno putem interneurona koji utiče na osobine efekata koji su jači i duži. Budući da T ćelije primaju informaciju od debelih vlakana (brža provodljivost i prenos informacije), čiji je prag nadražljivosti nizak, one sa njima imaju sinapsu. Funkciju T ćelija pored ekscitatornih regulišu i inhibitorni neuroni (koji su nadraženi dodiranjem i pritiskom) tako da će u zavisnosti od ravnoteže uticaja dominirati ekscitatorna ili inhibitorna aktivnost. Hipoteza efekata putem "talamičke kapije" je kao matematički model bazirana na biomedicinskim podacima tri vrste stimulacije. Eksperimenti su pokazali da pojedine talamičke ćelije imaju određena elektrofiziološka svojstva u prenošenju različitih senzacija. Kao drugo, kompletna neuralna mreža predstavlja talamičku kapiju prema korteksu tako da kortikalne projekcije utiču na analizu svih signala koji idu preko talamusa. Na ovaj način korteks otvara i zatvara talamičku kapiju tako da je odnos kontrole ulaza jedinstvena pojava. Treća vrsta stimulacije zasnovana je na mehanizmima interakcije između regiona u susedstvu talamusa koji imaju somatosenzornu nadležnost. Navedeni modeli "talamičke kapije" daju moguća teoretska objašnjenja akupunkturne analgezije (7,8,9). Aplikacija igle u akupunkturnu tačku aktivira debela mijelinizovana vlakna pri čemu se stvoreni impulsi prenose na dorzalne robove kičmene moždine pri čemu se aktiviraju ćelije želatinozne supstancije kao "sedišta kapije" i napred pomenute primarne T ćelije koje svojom aktivacijom i simultanom inhibicijom od strane ćelija želatinozne supstancije "zatvaraju kapiju" blokirajući vezivanje supstancije P i redukujući transmisiju impulsa za kvalitete bola (7,8,9). Nekoliko neurotransmitera imaju značajno učešće u mehanizmu nastanka akupunkturne analgezije, a to su: noradrenalin i dopamin koji umanjuju efekte, dok ih serotonin i acetilholin pojačavaju. Prilikom izvođenja elektroakupunkturne stimulacije niskom i visokom frekvencijom dokazano je oslobađanje različitih tipova endorfina (8,9). Prilog o povezanosti akupunkture i oslobađanja endorfina dao je Brus Pomerans, profesor neurologije sa Univerziteta u Torontu koji je vršio genetska istraživanja i oglede na hipofizektomisanim miševima. Na akupunkturnu stimulaciju hipofiza stvara endorfine. Davanje morfina pre akupunkturne anestezije onemogućava njeno ispoljavanje, jer morfin blokira nervne ćelije

da "prime" endorfine. Međutim, ukoliko se nakon akupunkturne anestezije aplikuje nalorfin akupunkturna anestezija je uspešna. Odstranjenje hipofize onemogućava sprovođenje akupunkturne anestezije (2,7).

Vršena su i ispitivanja putem jednostruko slepih randomiziranih studija o efektu iglene stimulacije akupunkturnih i neakupunkturnih tačaka na simpatičke reflekse. Rezultati su pokazali da je akutni prolazni refleksni simpatički odgovor na ubadanje neakupunkturnih tačaka bio sličan bolu i nije bio specifičan kao stimulacija akupunkturnih tačaka. Međutim, moguće je da bol koji je udružen sa akupunkturom i "efektom igle" izaziva simpatički odgovor što potvrđuje analgetički efekat akupunkture (10).

Putem senzornih evociranih potencijala (SEP) praćen je efekat akupunkture na životinjama i zdravim dobrovoljcima (11). Studije su pokazale da postoji supresivni efekat na amplitudu bolnih SEP i da su udruženi sa povećanjem praga bola. Stoga, akupunktura sa svojim analgetičkim efektom deluje aktivacijom antinociceptivnog sistema (11). Pokazalo se da je signifikantna supresija amplitude P22 i P40, ali da pik latence nisu bile promenjene (11). Supresivni efekat na P22 se dešava tokom aferentne inhibicije somatosenzornog korteksa, dok P40 upućuje da je akupunkturni efekat diskriminativna senzacija jer je ovaj parametar veoma blzak u proceni procesa diskriminacije (12). Ispitivanje na zdravim dobrovoljcima i osobama koje su bile na elektroakupunkturnoj terapiji zbog hroničnog bolnog sindroma pokazalo je da su apsolutne pik latence N19 značajno produžene kod osoba sa hroničnim bolnim sindromom što upućuje na interakciju neuralnih mehanizama elektroakupunkture sa talamičkim generatorom SEP to jest N19 (12).

Istraživanje putem pozitronske emisije tomografije (PET) koje je urađeno na pacijentima lečenim akupunkturom zbog različitih bolnih stanja pokazala su promene na PET skenovima. Ovaj dokaz prezentovan je na konsenzusu Nacionalnog instituta za zdravlje SAD kao potvrda značaja akupunkture u lečenju bola (13).

Nesporno je da se akupunktura uglavnom koristi za lečenje bola kod različitih stanja kako neuroloških tako i onih koja nisu neurološke prirode. U mnogim "klinikama za bol" ona je deo protokola za sanaciju bolnih sindroma, naročito bola kod malignih bolesti. Neurološke bolesti i stanja koja se najčešće tretiraju akupunkturnim metodom prikazana su na tabeli 1.

Tabela 1 - Bolesti i stanja u neurologiji koja se najčešće tretiraju akupunkturom

-
- Glavobolja i migrena
 - Neuralgija trigeminusa i druge kranijumske neuralgije
 - Periferna i centralna oštećenja mišića lica (pareze i paralize facijalisa)
 - Epilepsija
 - Pareze i paralize nakon moždanog udara
 - Periferne neuropatije
 - Interkostalne neuralgije
 - Postherpetičke neuralgije
 - Periferne neuropatije
 - Sekvele nakon poliomijelitisa (rani stadijum u prvih šest meseci)
 - Menijerov sindrom ili bolest
 - Noćno mokrenje
 - Refleksna simpatička distrofija (algodistrofički sindrom)
 - Cervikobrahijalni sindrom
 - "Zaleđeno rame", "teniski lakat"
 - Bol u leđima, lumbalni radikularni bolni sindrom
 - Stanja nakon povreda glave sa postraumatskim glavoboljama i kognitivnom neefikasnosti
 - Stanja nakon povrede kičmene moždine sa paraplegijom ili spastičnom paraparezom
 - Osteoartritis itd.
-

Kontraindikacije za primenu akupunkturnog tretmana donete su na istom sastanku SZO u Pekingu 1979. godine (1, 2, 3).

Apsolutne kontraindikacije za primenu akupunkture:

- u stanjima ekstremne slabosti (anergija)
- u akutnom napitom stanju
- u akutnim psihotičnim stanjima
- u stanjima ekstremnog uzbuđenja
- kod bolesnika sa privremenim ili trajnim pejs mejerom
- neposredno nakon radioaktivnog zračenja
- nakon velikih doza kortikosteroida i psihofarmaka

Izbegavati primenu akupunkture:

- kod osoba iznad 80 godina starosti
- u trudnoći, za vreme menstruacije (osim tačke UB60 zbog menstrualnih bolova)
- neposredno nakon obilnog obroka

Kontraindikacije za pojedine tačke:

- u trudnoći: Sp6, Li4, RM4 (apsolutne), St36, Li2, Li11, K6, GB21, UB60 (relativne)
- kod hipertenzije GB20 (relativna)
- kod dijabetes melitusa UB20 (relativna)
- svaka tačka na mestu kožne infekcije, ožiljka
- nikada ne punktirati tačku St17 (centar mame) i tačku RM8 (centar umbilikusa). Uko-

liko je moguće na tim tačkama primeniti moksibustiju.

- ne punktirati tumorsko tkivo

Glavobolje i migrena. U više kontrolisanih ispitivanih studija akupunkturom izazvana inaktivacija trigger tačaka u predelu vrata pokazala se kao važan dodatak u terapijskoj profilaksi migrene. Jednako je efikasna kao metoprolol prilikom po pitanju uticaja na frekvenciju i trajanje ataka migrene, a superiorna je u odnosu na pojavu neželjenih efekata (14). U drugim studijama kod 26 pacijenata koji su patili od hronične migrene prema kriterijumima IHSC (International Headache Society criteria) koji su podvrgnuti akupunkturnom lečenju detektovana je pojava dužeg perioda stabilnosti ovog tipa glavobolje (nakon tretmana) u odnosu na frekvenciju javljanja, trajanje bezbolnosti u migrenskom vođenju evidencije kod pacijenata pet nedelja pre tretmana, odmah nakon tretmana i tri godine kasnije. Studija je pokazala terapijske povoljnosti kod 33% pacijenata do šest meseci nakon tretmana i 56% nakon praćenja od tri godine. Uzimanje lekova redukovano je za 50% i nije povećano, sve vreme tokom praćenja pacijenata (15). Slične studije su potvrdile efikasnost tretmana kod nešto više od polovine pacijenata koji su podvrgnuti ovom načinu lečenja, zabeleženo je redukovanje nelagodnosti, učestalosti i dužine trajanja napada, a posebno je zabeležano smanjeno uzimanje medi-

kamenata (16). Studije sa svetlosnom stimulacijom i simultanim Doppler UZ monitoringom pacijenata (ekstrakranijalno i endokranijalno) koji imaju migrensku glavobolju pokazala su da su somato-senzorni stimuli izazvani akupunkturu uticali na poboljšanje aberantnosti moždane cirkulacije za vreme ataka migrene (17). Drugi autori su vršili komparativne studije između akupunkturnog načina tretiranja i administracije lekova poput flunarizina (18) ili sumatriptana (19) gde se ukupni terapijski efekat akupunktura zadovoljavajuće prikazao. Tamura i Čang su botulinus toksinom tretirali pojačano znojenje i bore kod pacijenata koji su istovremeno imali migrenu. Botulinus toksin je aplikovan u akupunkturne tačke i nakon toga je zapaženo da je izuzetno povoljan terapijski efekat postojao u smislu povlačenja ili redukcije pojave migrene (20). Praćenje pacijenata koji boluju od migrene u našoj ustanovi tokom dugogodišnjeg kliničkog rada govori u prilog ublažavanja kliničkih znakova migrene, proređivanje po pitanju frekvencije javljanja, trajanja napada i remisije (potpuno odsustvo napada) između šest meseci i pet godina. Svakako, grupa lečenih pacijenata je bila heterogena u smislu tretiranja teraporezistentnih migrena, kao i drugih formi migrene: sa austom, bez aure, cervikalnih migrena, a sporadično i klaster glavobolje (7, 21,22,23,24).

Neuralgija trigeminalnog nerva (NTN) je davala relativno dobar terapijski odgovor na našem materijalu, a efekat je imao svoje pozitivnosti čak i kod teraporezistentnih formi. Sprovedena je manualna akupunktura bez elektrostimulacije (25). Druge studije od različitih grupa autora pokazale su da lečenje elektroakupunkturu može dati zadovoljavajuće rezultate kod simptomatske i idiopatske NTN, pri čemu su rezultati zavisili od predhodnih tretmana medikamentima i trajanja bolesti. (26,7).

Epilepsija. U Kini se akupunktura koristi kao dodatna terapija sa antiepileptičkim medikamentima i to sa namerom da redukuje negativne efekte anti-epileptika. U ovom području je vršeno dosta eksperimenata na animalnim modelima da bi se prikazala racionalnost upotrebe akupunktura. Epileptička pražnjenja izazivana su ciljanom topičkom aplikacijom penicilina u koretks, a supresija napada je vršena električnom aplikacijom u predelu akupunkturnih tačaka: Dazhui (Du 14 - između 7. cervikalnog i 1. grudnog pršnjena), Yaoshu (Du 2 - ispod 4. sakralnog pršljena) ili Zusanli (St 36 - u udubljenju medijalno od kapituluma fibule) (27). Akupunkturni antiepileptički efekat se prema istraživanjima iste grupe autora ostvaruje putem stimulacije GABA.

Aplikacijom 3-merkaptopropionske kiseline koja bolokira dejstvo GABA se neutrališe dejstvo akupunktura (28). Druge slične studije ukazuju da se elektroakupunkturu (EA) mogu prekinuti napadi koji su izazvani ubacivanjem penicilina u hipokampus i to verovatno putem smanjenja sadržaja enkefalina u hipokampusu. EA verovatno reguliše sintezu preproenkefalina u hipokampusu za vreme napada putem oštećene transkripcije gena (29). Vršeno je dosta ispitivanja povoljnih efekata lečenja akupunkturu. Studije su radene nakon aplikacije benzilpenicilina u predeo hipokampusu, nakon čega su aplikovani non-NMDA agonisti, 7-dinitroquinoxaline-2,3-dione (DNQX) i bicuculline (Bic) koji bolokiraju GABA-A receptore prilikom čega se smanjio efekat EA (30). Generalno postoje indikacije za upotrebu akupunktura kao komplementarnog postupka u lečenju epilepsije (24).

Moždani udar. Upotreba akupunktura u ovom segmentu neurologije ima pristalica, ali i oštih protivnika. Verovatno da je u ovome dolazilo zbog nesporazuma i to čak od strane osoba koje su “duboko zašle” u problematiku ove grupe bolesti. Primena akupunktura nije da, kao jedini lek izbora kod moždanog udara, «spasonosno pridigne» bolesnika dok je životno ugrožen. Svrha je da se bolesniku u akutnoj fazi, uz oficijelnu medikaciju, a kasnije po stabilizaciji stanja, pomogne u sanaciji spasticiteta, motornog deficita, refleksne simpatetičke distrofije i poboljšanju kvaliteta života ukoliko postoje sekvele. Postoje studije koje su pratile efekte primene akupunktura u akutnoj i fazi rehabilitacije. U jednoj od otvorenih studija praćeni su efekti akupunktura u akutnoj i hroničnoj fazi uz kontrolu promena putem CT mozga. Oko 25% pacijenata je imalo dobre efekte koji su objektivizirani putem CT-a mozga i ispitivanjem motorne funkcije (31). Sprovedene su studije kod pacijenata sa akutnim moždanim udarom u toku 36 časova od nastanka. Zadovoljavajući rezultati zapaženi su u grupi pacijenata koja je bila podvrgnuta i dodatnom lečenju akupunkturu u kontroli 28 i 90 dana lečenja. Dobar odgovor je bio i kod pacijenata sa lošim neurološkim skorom pre početka lečenja (32). U randomiziranim studijama kod subakutne forme moždanog udara sa hemiplegijom, pacijenti su podvrgnuti tretmanu četiri puta nedeljno u ukupnom trajanju od šest nedelja. U obe grupe je došlo do značajnog oporavka, s tim što je grupa pacijenata tretirana akupunkturu pokazivala nešto veći stepen oporavka od kontrolne grupe i tokom rehabilitacionog tretmana brže postizala uspeh u kriterijumima kvaliteta života (33, 34, 35). Značajna poboljšanja zapažena su kod pacijenata na rehabilitacionom programu nakon

moždanog udara, gde se kroz šest nedelja kombinovanja terapije (akupunktura+fizikalni tretman) postigao značajan stepen oporavka (35). Najveći problem je rezidualni spasticitet gde je akupunkturni tretman pokazao umereni efekat. Neka ispitivanja su pokazala da je pojačana ekscitomotorna aktivnost u spinalnim motornim neuronima oduzetih ekstremiteta opadala nakon tretmana akupunkturuom (36).

Refleksna simpatetička distrofija (RSD). Tretmani su sprovedeni kod pacijenata sa ranim nastankom, takođe kao randomizirane studije pri čemu je kontrolna grupa tretirana prividnim (lažnim) akupunkturnim seansama (tretiranje neakupunkturnih tačaka). Pacijenti podvrgnuti stvarnom akupunkturnom tretmanu imali su jasne znake oporavka u odnosu na kontrolnu grupu pacijenata gde je lečenje sprovedeno prividnim akupunkturnim metodom u predelu ne-akupunkturnih tačaka. Mogući mehanizam dejstva je putem redukcije simpatičkog tonusa na bolesnom ekstremitetu (37, 10,).

Stanja nakon povrede kičmene moždine sa paraplegijom ili spastičnom paraparezom. U ovim stanjima najčešće se koristila EA i to u postupcima lečenja paraplegije. Antispastički efekat postizao se visokofrekventnom EA. Oslobođanje dinorfina iz kičmene moždine u CST bio je rezultat EA prilikom čega je dolazilo do opadanja ekscitacije u ćelijama prednjih roгова kičmene moždine preko kappa opiatnih receptora što je oporavljalo spasticitet spinalnog porekla (38,7).

Bol u leđima, lumbalni radikularni bolni sindrom, cervikalni i bolni cervikobrahijalni sindrom. Ovo su stanja gde se akupunktura najčešće koristi. Efekti zavise od uzroka nastanka navedenih bolesti i stanja. Često su se slučajevi granični za neurohiruško lečenje oporavljali uz naknadni fizikalni tretman. U slučaju blagih, umerenih i srednje teških protruzija postižu se sasvim zadovoljavajući rezultati, naročito u pogledu oslobođanja od bola (39). Određeni procenat akutnih lumbalnih sindroma može da se sanira skoro u potpunosti i nakon par seansi. Nešto tvrdokorniji za lečenje su cervikobrahijalni bolni sindromi i interkostalne neuralgije koje "zahtevaju" i 20-30 tretmana (2-3 kure).

Periferna i centralna oštećenja mišića lica (pareze i paralize facijalisa). U navedenim bolestima je akupunktura kao terapijska metoda prikazala značajne rezultate. Sa uspehom od 80-90% su sanirane idiopatske Bellove pareze ili paralize lica, kao i one nakon inflamatornih procesa u srednjem

uhu, uključujući postherpetička (Ramsy-Hunt sindrom) i oštećenja u sklopu dijabetes melitusa. Posletraumatska oštećenja imaju povoljan terapijski odgovor u preko 50% slučajeva (lična klinička zapažanja). Nešto manju efikasnost akupunktura ima kod oštećenja usled tumorske kompresije (dužina trajanja kompresije, naknadna traumatizacija nakon operacije), kao i kod "starijih oštećenja" posle tri meseca gde su počeli znaci sinkinezija i kontrakture (24, 1, 2, 3, lična zapažanja autora tokom desetogodišnjeg rada).

Komplikacije. U toku lečenja akupunkturuom postoje i opasnosti od nekih komplikacija. Pridržavanje indikacija i kontraindikacija za lečenje koje su napred navedene, obazriva priprema igala pre započinjanja tretmana (prelomljena igla može ostati u mišiću, meduli, telesnoj šupljini), kao i mere sepe i antisepe svode komplikacije na najmanju moguću meru (bakterijske i virusne infekcije, HIV). Opisi komplikacija preovlađuju kod osoba "nemedicinar" koji koriste ovu metodu za lečenje. Poremećaj telesnih funkcija moguć je ukoliko se stimulišu neadekvatne tačke. U literaturi su prikazani pojedinačni slučajevi transverzne mijelopatije nakon prolaska igle u torakalni spinalni prostor i u medulu (40). Opisani su i: perforacija krvnih sudova, abdominalnih organa, srca, pluća medule spinalis nakon dublje migracije akupunkturne igle. U nekim prikazima komplikacija grupisanje igala oko spinalnog torakalnog kanala izazvalo je epiduralni hematoma ili subarahnoidnu hemoragiju sa spinalnom lokalizacijom (41).

U Centru za akupunkturu, Instituta za neurologiju primenjivali smo akupunkturni metod lečenja u svim stanjima navedenim u tabeli 1 osim kod poliomijelitisa, a lista indikacija je proširivana na neneurološke bolesti i stanja koja su na listi SZO, prilikom čega ni u jednom slučaju nije došlo do pogoršanja stanja ili bolesti koja smo tretirali. U "najgorem slučaju" status je ostajao isti kao na početku lečenja. Za tretman neneuroloških oboljenja preduslov je bio postavljanje tačne dijagnoze od strane specijaliste koji se bavi predmetnom oblasti medicine (endokrinolog, reumatolog, pulmolog, urolog, ginekolog itd). Prilikom tretmana neuroloških bolesti i srodnih oboljenja najbolji terapijski efekti su postignuti kod glavobolja, migrena, oštećenja facijalnog nerva, bolnih mišićno-skeletnih sindroma, neuralgija trigeminalnog nerva i noćnog mokrenja.

Literatura

1. Marić P. Osnovi kineske akupunkture. III izdanje. Beograd: Naučna knjiga; 1989.
2. Dervišević E. Akupunktura. Beograd: Naučna knjiga; 1990.
3. Ferković M, Topalović M. Akupunktura. Zagreb: Školska knjiga; 1983.
4. Thomas OL. Some anatomical considerations of the 'Teh-Chi' phenomenon in acupuncture. *Am J Acupunct* 1986;14:205-15.
5. Chang HT. Neurophysiological basis of acupuncture analgesia. *Sci Sin* 1978;4:465-75.
6. Wu DZ. Acupuncture and neurophysiology. *Clin Neurol Neurosurg* 1990; 92:13-25.
7. Pavlović T. Akupunktura i glavobolje. I Jugoslovenski simpozijum o glavoboljama, Knjiga uvodnih referata i isazetaka Novi Sad 1994. str.99-109.
8. deCarvalho LA. Modeling the thalamocortical loop. *Int J Biomed Comput* 1994;35:267-96.
9. Hsu DT. Acupuncture. A review. *Reg Anesth* 1996;21:361-7.
10. Kistler A, Mariauzouls C, Kuhr C, et al. Acute sympathetic responses elicited by acupuncture are pain-related and non-specific. *Forsch Komplementärmed* 1996;3:269-78.
11. Kawashima Y, Toma S, Nakajima Y. Attenuation of somatosensory evoked potentials by acupuncture and tactile skin stimulation in man. *Brain Topography* 1991;4:37-46.
12. Kumar A, Tandon OP, Bhattacharya A, et al. Somatosensory evoked potential changes following electro-acupuncture therapy in chronic pain patients. *Anaesthesia* 1995; 50: 411-4.
13. Morey SS. NIH issues consensus statement on acupuncture. *Am Fam Physician* 1998; 57: 2545-6.
14. Hesse J, Mogelvang B, Simonsen H. Acupuncture versus metoprolol in migraine prophylaxis: a randomized trial of trigger point inactivation. *J Intern Med* 1994; 235: 451-6.
15. Baischer W. Acupuncture in migraine: long-term outcome and predicting factors. *Headache* 1995;35:472-4.
16. Chrubasik S, Kress W. Die bedeutung der akupunktur bei der behandlung der migrane. *Anaesthesiol Reanim* 1995;20:150-2.
17. Backer M, Hammes M, Sander D, Funke D, Deppe M, Tolle TR, Dobos GJ. Changes of cerebrovascular response to visual stimulation in migraineurs after repetitive sessions of somatosensory stimulation (acupuncture): a pilot study. *Headache* 2004 Jan;44(1):95-101.
18. Allais G, De Lorenzo C, Quirico PE, Airola G, Tolardo G, Mana O, Benedetto C. Acupuncture in the prophylactic treatment of migraine without aura: a comparison with flunarizine. *Headache* 2002 Oct; 42(9):855-61
19. Melchart D, Thormaehlen J, Hager S, Liao J, Linde K, Weidenhammer W. Acupuncture versus placebo versus sumatriptan for early treatment of migraine attacks: a randomized controlled trial. *J Intern Med* 2003 Feb; 253(2):181-8
20. Tamura BM, Chang B. Botulinum toxin: Application into acupuncture points for migraine. *Dermatol Surg* 2003 Jul; 29(7):749-54.
21. Pavlović T, Mihaljev-Martinov J, Pavlović D. Akupunkturni tretman migrena. III Kongres Neurologa Jugoslavije i I Kongres Jugoslovenskog društva za neuronauke, maj 1993. godine, Knjiga sažetaka. str.23
22. Pavlović T, Mihaljev-Martinov J, Kopitović A. Cervikalne migrene i akupunktura. III Kongres Neurologa Jugoslavije i I Kongres Jugoslovenskog društva za neuronauke, maj 1993. godine, Knjiga sažetaka, str.163
23. Pavlović T., Žikić M., Kopitović A. Migrena kriterijum, način i efekat primene akupunkture. *Aktuelnosti iz neurologije, psihijatrije i graničnih područja* 1997; V(3-4).
24. Pavlović T. Upotreba akupunkture u neurologiji. III Kongres Neurologa Jugoslavije i I Kongres Jugoslovenskog društva za neuronauke, maj 1993. godine, Knjiga sažetaka, str.341
25. Pavlović T, Kopitović A, Jovanov S. Efekat akupunktur kod teraporezistentnih neuralgija n. trigeminusa. III Kongres Neurologa Jugoslavije i I Kongres Jugoslovenskog društva za neuronauke, maj 1993 godine, Knjiga sažetaka, str.553
26. Costantini D, Tomasello C, Buonopane CE, et al. Il trattamento della nevralgia trigeminale con elettroacupuntura. Esperienza su 104 casi. *Ann Ital Chir* 1995;66:373-8.
27. Wu DZ, Ma JY, Li WJ. Inhibitory effect of electroacupuncture on penicillin-induced cortical epileptiform discharges. *Acta Physiol Sin* 1986; 38:325-31.
28. Wu DZ, Ma JY. The role of gamma aminobutyric acid in the anti-epileptic effect of electroacupuncture. *Chin J Physiol Sci* 1986; 2:224-8.

29. Wang BE, Yang R, Cheng JS. Effect of electroacupuncture on the level of preproenkephalin mRNA in rat during penicillin-induced epilepsy. *Acupunct Electrother Res* 1994;19:129-40.
30. Liu J, Cheng JS. Hippocampal non-NMDA and GABA-A receptors in benzylpenicillin-induced epilepsy and electro-acupuncture antiepilepsy. *Zhongguo Yao Li Xue Bao*. 1997 Mar;18(2):189-91.
31. Naeser MA, Alexander MP, Stiassny-Eder D. Acupuncture in the treatment of paralysis in chronic and acute stroke patients—improvement correlated with specific CT scan lesion sites. *Acupunct Electrother Res* 1994;19:227-49
32. Hu HH, Chung C, Liu TJ, et al. A randomized controlled trial on the treatment for acute partial ischemic stroke with acupuncture. *Neuroepidemiology* 1993;12:106-13
33. Johansson K, Lindgren RPT, Widner H, et al. Can sensory stimulation improve the functional outcome in stroke patients. *Neurology* 1993;43:2189-92
34. Sallstrom S, Kjendahl A, Osten PE, et al. Akupunkturbehandling ved hjerneslag i subakutt fase. En randomisert kontrollert studie. *Tidsskr Nor Laegeforen* 1995; 115: 2884-7
35. Kjendahl A, Sallstrom S, Osten PE, et al. Acupuncture in stroke. *Tidsskr Nor Laegeforen* 1998; 118:1362-6.
36. Yu YH, Wang HC, Wang ZJ. The effect of acupuncture on spinal motor neuron excitability in stroke patients. *Chung Hua I Hsueh Tsa Chih Taipei* 1995;56:258-63.
37. Fialka V, Resch KL, Ritter-Dietrich D, et al. Acupuncture for reflex sympathetic dystrophy. *Arch Int Med* 1993;153:661-2.
38. Yu Y. Transcutaneous electric stimulation at acupoints in the treatment of spinal spasticity: effects and mechanism. *Chung Hua I Hsueh Tsa Chih (Taipei)* 1993;73:593-5, 637
39. Pei J. Treatment of sciatica by acupuncture at jiaji points—a report of 168 cases. *J Tradit Chin Med* 1994;14:266-26.
40. Ilhan A, Alioglu Z, Adanir M, et al. Transverse myelopathy after acupuncture therapy: a case report. *Acupunct Electrother Res* 1995; 20: 191-4
41. Keane JR, Ahmadi J, Gruen-P. Spinal epidural hematoma with subarachnoid hemorrhage caused by acupuncture. *Am J Neuro-radiol* 1993;14:365-6.