

АКУПУНКТУРА

ACUPUNCTURE

Редакционна колегия

Д-р Е. Илиев, главен редактор

Д-р С. Еленкова, научен секретар

Д-р Р. Коцева, Доц. д-р П. Попиванов

Оригинални статии, литературни обзори и реферати
на чуждестранни научни медицински публикации
в областта на: ТРАДИЦИОННАТА КИТАЙСКА МЕДИЦИНА
И НА СЪВРЕМЕННИТЕ МЕТОДИ ЗА ТРЕТИРАНЕ НА АКУПУНКТУРНИТЕ ТОЧКИ

Списанието се обработва в БД
БЪЛГАРСКА МЕДИЦИНСКА ЛИТЕРАТУРА

Акупунктура

Acupuncture

СЪДЪРЖАНИЕ

РЕФЕРАТИ

Приложение на теорията за поливагуса в аурикуларната акупунктура.....	3
Анатомо-физиологичната основа на аурикуларната стимулация	7
Аурикуларна акупунктура при лечението на хронична болка и безсъние: рандомизирано контролирано проучване.....	19
Ефективност на рефлексотерапията при лечението на пациенти с глаукома	29
Рехабилитация след кататравма: комплексно лечение с методи на традиционната китайска медицина.....	32
Ефекти на вакуум терапията при аматьори и професионални спортисти: систематичен обзор на рандомизирани контролирани проучвания.....	37

АКУПУНКТУРА 2/2018

ISSN 1311-2759 УДК 617-073.97 (0497.2)

Уредник *В. Колев*

Езикова редакция *В. Цъклева*

Страниране *О. Маркова*

Централна медицинска библиотека

1431 София, ул. „Св. Г. Софийски“ № 1

☎ 02 952 23 93, e-mail: acupunct_medlib@outlook.com

Реклама: В. Герчева ☎ 0888 282 422; e-mail: vania_gercheva@abv.bg

За повече информация посетете:

http://www.medun.acad.bg/cmb_htm/Acupuncture/Index-acupunctura.html

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ТЕОРИЯТА ЗА ПОЛИВАГУСА В АУРИКУЛАРНАТА АКУПНКТУРА

Oleson, T. Application of polyvagal theory to auricular acupuncture. Med. Acupunct., 2018, 30(3), 123-125.

В „Трактат за аурикулотерапията“ (Treatise of Auriculotherapy) Paul Nogier описва соматотопичното разположение на аурикуларните точки по очертанието на обърнат плод, като обръща внимание на неврологичните рефлексии, които засягат мускулно-скелетната система. Авторът участва в контролирано заслепено проучване за оценка на аурикуларна диагноза, която се провежда в University of California (САЩ). Оценяваните клинични състояния включват аурикуларната схема на мускулно-скелетната система. От гледна точка на традиционната китайска медицина акупунктурата на ухото трябва да се тълкува на основата на връзките между външното ухо и главните акупунктурни меридиани. Paul Nogier разглежда невроанатомичната връзка между аурикулата и нервната система.

Доскоро в западната медицина и традиционната източна медицина се обръща малко внимание на автономната нервна система (АНС) и нейната връзка с външното ухо. Няколко акупунктурни точки, които се използват в протокола на National Acupuncture Detoxification Association (NADA) за наркотична детоксикация, включват ушните точки за Бял дроб, Черен дроб и Бъбрек, които са разположени в областта на конхата на аурикулата, която се инервира от парасимпатиковия вагус. Протоколът NADA включва също близката симпатикова точка, която е функционално противоположната част на АНС. В нови проучвания и теории се изтъква ролята на вагуса и неговата регулация чрез хипоталамуса. Изследванията в тази област позволяват по-доброто разбиране на базовите комплексни механизми на аурикулотерапията.

През 1994 г. Porges разработва теорията за поливагуса, според която се определят две функционално различни разклонения

на вагуса, десетия краниален нерв. Първото разклонение на вагуса засяга висцералните преживявания и парасимпатиковия контрол на сърцето, белите дробове и храносмилателната система. По-примитивното разклонение на вагуса се свързва със заемането на поза на обездвиженост (замръзване или симулиране на смърт при появата на хищник), докато еволюиралото разклонение на вагуса се свързва с поведението при изразяването на емоции, социалното общуване и самоуспокояването. Оценката на тона на вагуса се използва като индекс за чувствителността към стрес.

Дорзалното разклонение на вагуса се определя като филогенетично по-старо, немиелинизирано, с по-бавна нервна проводимост и се установява при повечето гръбначни видове. Друго негово наименование е „вегетативен вагус“, защото се свързва с първични стратегии за оцеляването на примитивните гръбначни, рептили и земноводни. Дорзалният вагус поддържа регулацията на субдиафрагмените вътрешни органи, като стомашно-чревната дейност, затрудненията на дишането и разстройствата, свързани със сърцето, кръвното налягане и кръвообращението.

Вентралното разклонение на вагуса произхожда от nucleus ambiguus в мозъчния ствол и е миелинизирано, за да осигури по-добър контрол и бързина в отговорите към външни стимули. Вентралното разклонение на вагуса може да инхибира или да освободи защитна лимбична верига в подкоровия мозък. Когато вагусният тон на сърцето е висок, вагусът действа като ограничител на сърдечната честота. Противоположната симпатикова АНС се свързва с регулиране на възбудата и поведение от типа „бий се или бягай“.

По време на 10 международен симпозиум по акупунктура (Advances in Auricular Acupuncture), който се провежда в Сингапур на 10-12 август, 2017 г., много участници обръщат внимание на теорията за поливагуса и АНС в докладите си. Franca Deriu (Италия) представя доклада „Анатомо-физиологичната основа на аурикуларната стимулация“, в който се прави обзор на невроанатомичните пътища и мозъчните структури, които са свързани с АНС.

Връзката между теорията за поливагуса и външното ухо се разглежда от Howard Wu (САЩ) в доклада „Поглед към субкортекса през призмата на теорията за поливагуса“ (A look at SubCortex Through the Prism of Polyvagal Theory). Отбелязва се, че трите различни точки на субкортекса на вътрешната стена на антитрагуса, които са очертани от Huang (Китай), се свързват както с таламуса

и хипоталамуса, така и с двете разклонения на вагуса и автономния симпатиков нерв. Huang разделя класическата точка на субкортекса на антирагусната стена като невро-, вазокоронарен и дигестивен субкортекс. Перспективата на Paul Nogier е различна, тъй като той описва антирагусната стена като представителна за различни ядра в таламуса, докато хипоталамусът се представя в близката инфериорна конха.

Разработват се инвазивни хирургични процедури, чрез които вагусът се стимулира с електричество в рамките на анатомичното тяло, за да се постигне облекчение на тежка депресия и други разстройства на здравето. Въз основа на факта, че конхата на аурикулата е единственото място на тялото, в което невроните на вагуса достигат до повърхността на кожата, изследователи правят оценка на неинвазивна, транскутанна електрическа нервна стимулация (TENS) в аурикуларни точки. Cheng Kai представя систематичния анализ „Потенциал за съчетаване на електротерапията на акупунктурни точки и TENS: значимост и перспективи“ (Potential for the Combination of Auricular Point Electrotherapy and TENS: The Significance and Prospects), в който се разглеждат публикации от последните 10 години. Прави се изводът, че прилагането на аурикуларна електротерапия се потвърждава от данни от проучвания.

Според резултатите от контролирано проучване на Rong Peijing (Китай) транскутанната аурикуларна стимулация на вагуса води до подобрения в панкреасните клетки и инсулиновата секреция. В доклада „Механизми, обуславящи регулацията на нарушена глюкозна поносимост чрез електроакупунктура на аурикуларната конха“ (Mechanisms Underlying the Regulation of Impaired Glucose Tolerance by Auricular Concha Electro-Acupuncture) Peijing представя доказателства, че електроакупунктурата върху точката на ухото Стомах намалява нарушения стомашен ритъм при плъхове с диабет. Същите ефекти не се наблюдават в групата с фалшива електроакупунктура, която включва плъхове с диабет.

В проучването „Гама-честотна транскутанна аурикуларна стимулация на вагуса: обещаваща терапия за болестта на Alzheimer“ (Gamma Frequency Transcutaneous Auricular Vagus Nerve Stimulation: A Promising Therapy for Alzheimer's Disease) (Yu Yutian, Китай) се установяват намалени симптоми на деменцията при пациенти с Alzheimer, които се подлагат на електрическа стимулация на областта на вагуса на конхата.

Li Shao Yuan (Китай) представя „Транскутанна стимулация на вагуса: нов тип на аурикулопунктурата за лечение на депресия“ (Transcutaneous Vagus Nerve Stimulation: A New Type of Auriculo-Acupuncture for the Treatment of Depression). TENS се прилага в областта на ухото на вагуса на плъхове, чието поведение показва депресивно настроение. Аурикуларната стимулация води до увеличена функционална магнитнорезонансна активност в орбиталния префронтален кортекс на всички плъхове. Тази област на мозъка се свързва с клиничната депресия при хора. Аурикуларните стимулации променят нивата на c-FOS, което се свързва химично с увеличената невронна активност, в nucleus raphe dorsalis, locus coeruleus и nucleus tractus solitarius в долната част на мозъчния ствол. Други мозъчни участъци, които изпитват въздействие при аурикуларната стимулация на вагуса, са хипокампуса, амигдалата и префронталния кортекс. Аурикуларната TENS при депресирани плъхове води до увеличение на плазмения кортизол и адренкортикотрофичния хормон.

Jasmin Stadler (Австрия) представя проучването на аурикуларна диагноза при новородени (Active Ear Acupuncture Points in Sick and Healthy Term and Late-Preterm Neonates: A Blinded, Controlled, Observational Trial). Реактивността на външното ухо при новородени деца се изследва чрез електрическо търсещо устройство. Установява се, че електропроводимите ушни точки се откриват значително по-често при болни новородени деца в сравнение със здрави деца.

Wolfgang Raith (Австрия) представя проучването „Активни соматични и психични акупунктурни точки на ухото при новородени деца с неонатален абстинентен синдром“ (Active Somatic and Psychic Ear Acupuncture Points in Newborn Infants with Neonatal Abstinence Syndrome). Доказва се, че активните акупунктурни точки на ухото при новородени деца се откриват електронно по-често при децата с неонатален абстинентен синдром в сравнение с децата без същото заболяване.

В редица нови проучвания се прави оценка на електрическата стимулация на областта на вагуса на ухото и активността на аурикуларните акупунктурни точки се определя чрез електрически устройства.

В. Колев

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧНАТА ОСНОВА НА АУРИКУЛАРНАТА СТИМУЛАЦИЯ

Mercante, B. et al. Anatomico-physiologic basis for auricular stimulation. Med. Acupunct., 2018, 30(3), 141-150.

В клиничната неврология и психиатрията се прилагат инвазивни и неинвазивни методи за мозъчна стимулация, които модулират дейността на централната нервна система (ЦНС). Независимо от прилагания метод, невростимулацията въздейства върху освобождаването на невротрансмитери, което води до възбуждане или потискане на невронната активация, оказвайки влияние върху концентрацията на невротрансмитерите в конкретни участъци на мозъка. По този начин невростимулацията модифицира характерните свойства на невронните мембрани и синапси, развитието на нови вериги и отговора на отделния синапс към даден синаптичен стимул, което има нежелателно въздействие върху невропластичността. Невромодулацията не предава задължително възбуждането или потискането от един на друг неврон, а променя клетъчните и/или синаптичните свойства на невроните.

Чрез промяната на тези свойства невромодулаторните вещества изменят изходния сигнал на отделната верига, като понякога ефективно пренастройват нейните невронни връзки и я препрограмираат, чрез което веригата става многофункционална.

Терапевтичното прилагане на невростимулацията включва употреба на централни и периферни методи, които действат по различни механизми. Централните методи действат чрез директно стимулиране на мозъка (напр. дълбока мозъчна стимулация, транскраниална постояннотокова стимулация, многократна транскраниална магнитна стимулация), а периферните методи – чрез стимулиране на периферните нерви, например на вагуса и тригемина. Има предположения, че централните методи действат по механизъм „отгоре–надолу“, който модулира основно дейността на коровите мрежи и вторично възбужда промени на подкоровата възбудимост. От друга страна, стимулирането на периферните нерви може да засегне мозъчната активност чрез механизъм „отдолу–нагоре“, като стимулира ядрата на краниалните нерви в мозъчния ствол, който, от своя страна, има отдалечени връзки с по-висши структури на ЦНС.

Успоредно с клиничния опит се провеждат и проучвания на периферните методи, включващи стимулация на вагуса (СВ) и тригеминуса (СТ), в които се доказва, че методите на невростимулация могат да доведат до изразителни терапевтични ефекти, без да се свързват с нежелателни последици за нормалната мозъчна функция.

През 1938 г. Bailey и Bremer за първи път установяват, че СВ оказва директно въздействие върху мозъчната функция при котки. Резултатите се потвърждават през 1951 г. от Dell и Olson. В проучвания на примати се установяват данни за ефектите на СВ върху базови лимбични структури, таламуса и цингуларния кортекс. На тази основа се предлага хипотезата, че СВ може да има антиконвулсивни способности, с потенциално положителен ефект както върху непосредственото прекратяване на нов пристъп, така и като профилактика на пристъпи. Впоследствие е доказано, че СВ в значителна степен контролира пристъпната активност при различни видове, от което се прави изводът, че антиконвулсивните ефекти на СВ включват разпространени невромодулаторни механизми, които са добре запазени от филогенетична гледна точка. СВ се прилага като адюнктивно лечение за пристъпни разстройства и през 1997 г. е одобрена от Food and Drug Administration (FDA) за лечението на фармакорезистентна епилепсия.

При пациенти с епилепсия е забелязано повдигане на настроението вследствие на СВ, което насочва интереса на изследователите към възможните ефекти на СВ върху емоционалното здраве. Провеждат се клинични изпитвания за оценяване на ефикасността на СВ при пациенти, чиито заболявания са без отговор към стандартните антидепресантни терапии. Въз основа на резултатите от проспективни проучвания на ефектите на СВ при пациенти с депресия през 2005 г. FDA одобрява СВ като адюнктивна терапия за лечението на лекарствено устойчива депресия.

Установяват се доказателства, че клиничната употреба на СВ има някои ограничения. Трябва да се има предвид инвазивността на метода чрез хирургичната имплантация на стимулиращото устройство, при която честите нежелателни събития включват хрипене, кашлица, парализа на гласните струни и инфекции. Най-важното ограничение на клиничната употреба на СВ е присъствието на висцерален еферентен компонент във вагуса, който уврежда сърдечната функция. За да се избегне възможният потискащ ефект

за сърдечната дейност, СВ не може да се прилага двустранно и с високи честоти на стимулацията, което ограничава потенциалната ефикасност.

През последното десетилетие експериментални и клинични изследователи предлагат СТ като алтернативен метод, чрез който се преодоляват ограниченията на СВ. В действителност невромодулацията от типа СТ има еднакви ефекти със СВ, но без автономни странични ефекти. По тази причина СТ може да се прилага двустранно с потенциално по-значими положителни ефекти, които се постигат при по-ниска интензивност на стимулацията. В много проучвания се доказва, че СТ е ефективна за контрол на пристъпи, депресия и мигрена. Неотдавна FDA одобрява клинично изпитване за лечението на синдрома на Lennox-Gastaut чрез СТ.

Освен при епилепсията и депресията, изследователи предлагат клиничното прилагане на СВ и СТ при лечението на разстройства като мигрена, тревожност, когнитивно увреждане, болестта на Alzheimer, аутизъм, тинитус, постинсултни симптоми, посттравматично стресово разстройство, разстройства на храненето и затлъстяване. Броят на проучванията по въпроса се увеличава, но повечето от тях са предварителни пилотни проучвания (proof-of-concept) с ограничени размери на извадката.

Вагусът е десетият, най-дългият краниален нерв, който има соматично аферентно разпространение до външното ухо. Той е основен елемент на парасимпатиковия дял на автономната нервна система. Вагусът съдържа А-, В- и С-влакна, които имат различни анатомични свойства и функционални способности. Еферентният компонент на вагуса съставя около 20% от общия брой на влакната, съдържащи се в нерва. Този компонент започва от nucleus ambiguous (NA) и nucleus dorsalis (ND) на вагуса и преминава през главата, шията, гръдния кож и корема, като има парасимпатиков ефект върху множество органи, които са разположени в тези части на тялото. Вагусните аферентни влакна могат да пренасят обща и специална сензорна информация от тези органи до ядрото на nucleus tractus solitarius (NTS). Освен това сензорните соматични влакна, които инервират една част от външното ухо, се проецират върху nucleus spinalis nervi trigemini (spV). NTS и spV са рецепиенти съответно на висцералните и соматичните усещания, които се пренасят от вагуса до мозъка. Ядрата, от своя страна, се проецират моно- и полисинаптично върху обширна мрежа от области в ЦНС.

Освен че осигурява двигателната инервация за мастикаторните мускули, тригеминусът отговаря за изпращането на тактилна и ноцицептивна информация от лицето и антериорния регион на външното ухо до ЦНС чрез А-β, А-δ и С-аферентни влакна. Аферентните проекции от тригеминусния ганглий се предават по възходяща линия до тригеминусното ядро в мозъчния ствол. За разлика от вагуса, тригеминусът не съдържа влакна на автономния изходящ поток. Въпреки това соматичните аференти, които се пренасят от тригеминуса, достигат до извънтригеминусни участъци в мозъчния ствол и предния мозък, които играят важна роля за регулацията на много автономни функции. Установено е, че тригеминусното сензорно ядро също се проектира двустранно до множество близки ядра в мозъчния ствол, включително NTS, locus coeruleus (LC) и nucleus raphe dorsalis (NRD), освен че изпраща тактилна и болкова информация до таламуса и оттам до соматосензорния кортекс.

Освен до участъците на мозъчния ствол, проекциите от тригеминусния сензорен комплекс достигат до структури на предния мозък като ендопириформното ядро, енториналната кора, хипокампуса и амигдалата, които имат важни физиологични роли. Данните потвърждават от анатомична гледна точка физиологичните резултати, които доказват, че СТ засяга структури на мозъчния ствол, които, от своя страна, влияят на области на предния мозък, включени в патофизиологията на специфични разстройства на ЦНС, за които е доказано, че се повлияват от терапевтичните ефекти вследствие на СТ. В този аспект трябва да се разглеждат противоположните ефекти на СТ в животински модели и при пациенти с епилепсия.

Анатомичните данни потвърждават физиологичните наблюдения, че вагусът и тригеминусът имат общи предавателни центрове в мозъчния ствол, включително NTS, locus coeruleus (LC) и nucleus raphe dorsalis (NRD). Вероятно посочените три структури играят важна роля при терапевтичните ефекти на СВ и СТ.

Nucleus tractus solitarii е важен център за регулирането на висцералните, сърдечно-съдовите и дихателните функции, чрез контролирането на гълтането и кардиомоторните двигателни неврони съответно в NA и ND. Каудалната част на NTS също се проектира в периакведукталното сиво вещество и до висцералното ядро в гръбначния мозък, като медира висцералната сетивност. Висцералните входни сигнали се предават от NTS до експираторния

и вазомоторния център, разположени в ретикуларната формация на медулата.

Най-многобройните пътища, които се разполагат по възходяща линия от интероцептивния дял на NTS, достигат предния мозък, в частност до опорното ядро на *stria terminalis*, което се проецира в значителна степен върху амигдалата, наред с вентралния амигдалофугален път. Също така NTS изпраща информация за вътрешното тяло до островната кора, след като изгражда следващи синаптични връзки с парабрахиалния комплекс и вентралното постеромедиално ядро на таламуса.

Островната кора е област, която е в значителна степен взаимосвързана с паралимбичните структури, включително амигдалата и хипокампуса. Известно е, че NA и NTS получават по-голямата част от сетивните влакна от *spV* и че тези структури са свързани реципрочно чрез *area postrema*, която е медуларна структура с важна роля при гаденето и повръщането.

NTS (специално каудалната му част) е важен интегративен център за рефлексивния контрол на висцералната двигателна функция и осигурява предаването на висцерална сетивна информация до други ядра на мозъчния ствол и структури на предния мозък, включително парабрахиалното ядро, хипоталамуса, амигдалата, таламуса и медиалната, префронталната и островната кора.

Обикновено се смята, че постериорната островна кора е основна област на висцералната сетивност, а медиалната префронтална кора – основна област на висцералната моторика, но в действителност коровите области и свързаните субкорови структури си взаимодействат. Заедно те образуват централната автономна мрежа, която отговаря за интеграцията на висцералната сетивна информация с входните сигнали от други сетивни функции и висши когнитивни центрове, които обработват семантичните и емоционалните преживявания.

Locus coeruleus и *raphe nucleus* предизвикват съответно норадренергична и серотонинергична инервация на всички нива в ЦНС и имат важна роля в регулацията на автономните функции, възбудата, цикъла на бодърстване и сън, болката, тревожността и настроението.

Основните входни сигнали до LC идват от *nucleus paragigantocellularis* и перифасцикуларната област на *nucleus prepositus hypoglossi*, като съответно се създава възбуждаща връз-

ка с норадреналина и инхибиторен синапс с γ -аминобутировата киселина (GABA). В експериментални проучвания на животни се доказва, че връзката между NTS и NRD се медира от LC чрез активацията на α -1 постсинаптичните адренорецептори. Предполага се, че при стимулирането на вагуса се оказва въздействие основно на възбуждащия, а не на инхибиторния път от NTS до LC. Ето защо опосредстваният ефект, предизвикан от NTS върху NRD посредством LC, е предимно възбуждащ. В експериментални проучвания на животински модели и функционално неврообразни изследвания при хора се доказва зависимостта между описаното свързване и противоположните и антидепресантните ефекти на СВ.

Пътищата, по които стимулацията на вагуса и тригеминуса оказва въздействие върху дейността на ЦНС, все още са слабо изучени.

Вагусът се проецира главно върху NTS, където освобождава глутамат и аспартат, GABA, ацетилхолин и други неuropeптиди за сигналната трансдукция. Установяват се доказателствата за ролята на норадреналина като главен медиатор на предизвиканите от СВ ефекти в ЦНС. Доказано е, че СВ води до продължително увеличение на освобождаването на норадреналин в базолатералната амигдала, таламуса, хипокампуса и неокортекса, който вероятно се медира от LC или чрез директна проекция от клетъчна група A2 на NTS, която също се проецира до LC. Експериментални данни свързват тези структури и норадреналина с противоположните и антидепресантните ефекти на СВ. Установено е, че СВ също увеличава нивата на GABA в цереброспиналната течност и хипокампуса и намалява глутамата и увеличава GABA в NTS. Резултатите отново се отнасят към облекчаващите пристъпите ефекти на СВ.

Модулацията на серотонергичната система е друга възможност, тъй като основната проекция на NTS е NRD, което е основният източник на серотонинергична инервация на мозъка. Функцията на повечето лимбични и паралимбични участъци на мозъка зависи от нивата на норадреналин и серотонин. Това е приемливо обяснение за модулаторните ефекти на СВ върху настроението, тревожността и други невропсихични разстройства.

СВ увеличава невротрофичните фактори както в хипокампуса, така и в неокортекса, от което може да се направи изводът, че тази способност на СВ участва в антидепресантния ефект.

СВ и СТ стимулират транскрипцията *c-Fos*, клетъчната пролиферация и неврогенезата в хипокампуса, които, освен с невротропичния ефект, се свързват с въздействието на СВ върху невронната пластичност, паметта, ученето, настроението и когнитивните процеси.

В проучвания се доказва, че СВ модулира освобождаването на множество фактори като азотен окис, меланокортини, възпаления и глутаматна ексцитотоксичност, които участват във физиопатологията на исхемичния инсулт. Смята се, че тези ефекти водят до ограничаване на обема на инсулта и перилезионния оток, които се наблюдават в проучвания при животински модели на състояние след инсулт и клинични обсервации.

Вагусът медира противовъзпалителния ефект чрез потискане на производството на цитокини чрез т.нар. холинергичен противовъзпалителен път. Чрез влиянието си върху възпалението серотонинергичният път има антиноцицептивен ефект.

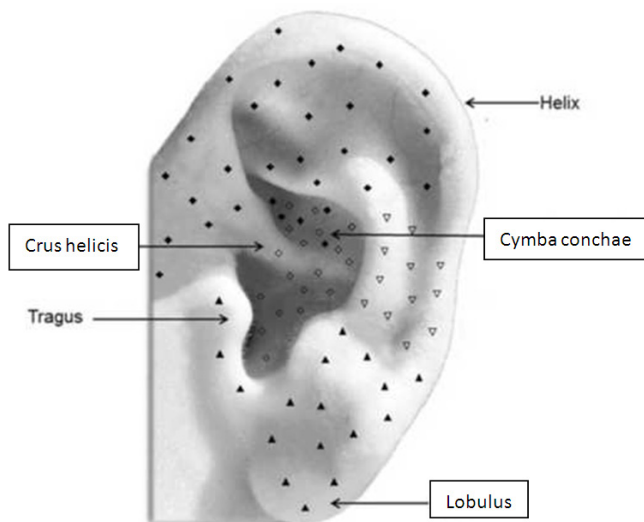
Нараства изследователският интерес към ефектите на СВ върху фактори и области, които участват в приема на храна и метаболизма, тъй като са доказани положителните ефекти на СВ върху глюкозната поносимост и телесното тегло.

Физиологичните механизми, които медираат клиничния ефект на СТ, са по-слабо проучени в сравнение със СТ. Въз основа на анатомични и функционални данни от литературата и експериментални данни може да се предположи, че противоположните и антидепресантните ефекти и способността за облекчаване на мигрената чрез СТ споделят медиаторите и целите на ЦНС, които се използват при СВ.

Вагусът и тригеминусът могат да се стимулират не само хирургично, но и транскутанно. Транскутанният метод предизвиква голям интерес, защото е неизвазивен, безопасен и достъпен. Транскутанната стимулация на тригеминуса обикновено се осъществява чрез прилагане на стимулиращи електроди на кожата над изходите на супраорбиталните и/или инфраорбиталните разклонения на тригеминуса. Транскутанната стимулация на вагуса е възможна само на нивото на външното ухо, което е единственото място от повърхността на тялото с аферентно разпространение на вагуса. Външното ухо се инервира също и от влакната на тригеминуса, които частично се препокриват с територията на вагуса.

Външното ухо има комплексна инервация, която се характеризира със значително препокриване между най-малкото четири нерва:

- 1) аурикулотемпоралния нерв,
- 2) аурикуларното разклонение на вагуса (АРВ),
- 3) малкия окципитален нерв,
- 4) големия аурикуларен нерв (фиг. 1).



Легенда: ◆ = Аурикулотемпорален нерв; ▲ = Голям аурикуларен нерв;
◇ = Аурикуларно разклонение на вагуса; ▽ = Малък окципитален нерв

Фиг. 1. Схематично представяне на инервацията на външното ухо

Аурикулотемпоралният нерв произхожда от мандибуларното разклонение на тригеминуса, което осигурява инервация главно за антеросупериорната и антеромедиалната област на външното ухо. АРВ е единственото периферно разклонение на вагуса и осигурява инервация за аурикуларната раковина и по-голямата част от областта около слуховия ход. Малкият окципитален нерв произхожда от разклонение С-2 на цервикалния плексус и провежда сетивна инервация за горната третина на външното ухо. Големият аурикуларен нерв произхожда от разклонения С-2 до С-3 на шийния сплит и осигурява инервация за долните части на аурикулата.

Инервацията на ухото се използва като теоретична основа на различни рефлексни терапии, включително аурикулотерапията. В литературата се описват терапевтичните ефекти на аурикуларната стимулация по отношение на симптомите на тежки разстройства. В проучвания се доказва, че положителните ефекти, които се предизвикват чрез инвазивна СВ и СТ, могат да се възпроизведат чрез неинвазивна аурикуларна стимулация.

Цитираните анатомофизиологични данни са получени чрез инвазивна СВ и СТ, но има доказателства, че е възможно да се въздейства на същите области на мозъчния ствол и предния мозък чрез стимулация на ухото.

В неврофизиологични проучвания се доказва, че след аурикуларна стимулация от главата се регистрират потенциали от далечната зона (т.е. потенциали, които са създадени от генератори, разположени на разстояние от регистриращите електроди). Потенциалите, които се определят като вагусно-соматосензорни евокирани потенциали, се установяват ясно при латентности, които отговарят на произход от мозъчния ствол само при позиции на електроди C-4-F-4 след стимулация на вътрешната част на трагуса на контралатералното ухо, но не и при други позиции на стимулацията в ухото.

В проучвания чрез fMRI също се доказва, че чрез електрическа стимулация на вътрешното ухо могат да се предизвикат централни проекции на вагуса. Ефектите от стимулацията на сума сончае на вътрешното ухо (т.е. горната малка част на вътрешното ухо, която е разположена над crus helicis; фиг. 1) се сравняват с ефектите, получени чрез стимулация на лобулата като контрола. Съгласно резултатите, стимулацията на сума сончае възбужда активация на медулата на spV и NTS. Всички участъци от понса, които се определят като основни цели на СВ и СТ (например LC и nucleus parabrachialis), се активират чрез стимулацията на сума сончае.

Участъците на средния мозък, които се активират значително чрез стимулацията на сума сончае в сравнение с контрола, са периакведукталното сиво вещество, NRD, substantia nigra и червеното ядро. В предния мозък, освен главната соматосензорна област, устойчиво се активират амигдалата, сводът, таламусът и инсулата. Според данните хипокампусът и хипоталамусът също са цели на аурикуларната стимулация, но се наблюдава ефект на деактивация. Резултатите от проучвания с fMRI доказват, че не-

инвазивната електрическа стимулация на соматичното аферентно разклонение на вагуса активира както висцералните, така и соматичните вагусови проекции в мозъка.

В частност, стимулацията на аурикуларното разклонение на вагуса (APB) активира nucleus tractus solitarii (NTS), locus coeruleus (LC), nucleus raphe dorsalis (NRD) и други вагусови проекции от повисш порядък в мозъчния ствол и предния мозък. Предполага се, че моделите на активация и деактивация, които са наблюдавани в проучвания на здрави хора, могат да се използват като основа за разбирането на механизмите, които обуславят антиконвулсивните, антидепресивните и антиноцицептивните ефекти на транскутанната СВ. Доказано е, че участъците в мозъка, в които се проектира вагусът, остават максимално активно по време на постстимулационния период. Освен това тяхната активност спада постепенно, като продължава 11 минути след спирането на стимулацията на *cymba conchae*, което се установява при анализ на времевата динамика на процентната промяна на зависимия от нивото на кислорода (BOLD) сигнал за всеки значително активен участък в сравнение с изходното ниво. Това наблюдение обяснява съпътстващата продължителност на когнитивните и поведенческите ефекти на ушната стимулация.

При плъхове стимулацията на аурикуларното разклонение на вагуса (APB) в областта на ушната раковина дава основание за предположението, че транскутанната СТ играе важна роля при имунорегулацията чрез активиране на холинергичния противовъзпалителен път и понижена регулация на експресиите на провъзпалителен цитокин и ефектите на ядрения фактор κB (NF- κB). Активацията на APB, която е предизвикана чрез транскутанна СТ, възбужда NTS и еферентният вагус пренася интегрирания изходен сигнал, който инхибира възпалителните отговори. Изследователи, които извършват проучвания с животни, установяват, че аурикуларната стимулация намалява обема на инфаркта и индуцираната ангиогенеза след церебрална исхемия, което може да бъде нова потенциална терапевтична мишена при инсулт. Данните, получени при експериментални животни, показват, че процедурата на транскутанна СВ може да доведе до подобрене на неврологичната функция, но се изисква провеждането на проучвания при хора.

В проучванията с животни и хора се доказва, че вагусът и тригеминусът се проектират двустранно в техните прицелни участъци

в ЦНС и че има значителна централна интеграция на висцералната и соматичната информация, която се пренася чрез тези нерви. Според досега представените данни може да се направи извод, че за разлика от инвазивната стимулация на вагуса, при аурикуларната стимулация е без значение изборът на една от двете страни.

Инервацията на външното ухо с влакна, извлечени от вагуса и тригеминуса, е теоретичната основа за аурикуларната стимулация. Хипотезата се потвърждава от няколко източника на доказателства:

- 1) значителен клиничен опит в аурикуларната акупунктура,
- 2) обсервационни проучвания от типа случай–контрола, в които се оценяват терапевтичните ефекти на аурикуларната стимулация,

- 3) неврофизиологични и fMRI проучвания при хора, в които се установява, че аурикуларната стимулация модулира функционалното състояние на областите в мозъка, които са целеви за вагуса и тригеминуса,

- 4) експериментални проучвания с животински модели, в които се доказва, че въздействието чрез аурикуларна стимулация предизвиква ефекти в ЦНС, които са съпоставими с ефектите, получени чрез инвазивна СВ и СТ.

Установяват се съгласувани данни, че системите на тригеминуса и вагуса имат общи предавателни центрове в мозъчния ствол, което обединява еднаквите клинични ефекти на СВ и СТ. Nucleus tractus solitarius (NTS) и nucleus spinalis nervi trigemini (spV) са реципиенти в мозъчния ствол на висцералните и соматичните аференти, които се пренасят по тези нерви. Вероятно двете ядра играят ключова роля при ефектите на невромодулацията както на вагуса, така и на тригеминуса, чрез проециране на сетивната информация до locus coeruleus (LC) и nucleus raphe dorsalis (NRD). Двете структури засягат в значителна степен функцията на различни области на мозъка, включително амигдалата, хипокампуса, хипоталамуса, таламуса и корови области, включително основната сетивна кора за лицевите зони.

Окончателният резултат от тези промени не е ясно установен, но има експериментални доказателства за ролята на вагуса и тригеминуса в регулирането на различни физиологични пътища, включително церебралния кръвен поток, меланокортините и възпалението, глутаматната екцитотоксичност, невротропичните процеси и GABA-ергичната, глутамат-ергичната и ацетилхолинергичната

система. Споменатите структури и процеси участват в регулацията на вниманието, настроението, когнитивните процеси, болката, приема на храна, метаболизма, предразположеността към пристъпи, цикъла бодърстване–сън, хормоналната регулация и системата на възнаграждението/привикването.

Важно е да се отбележи, че механизмите, по които стимулацията на вагуса и тригеминуса предизвикват централни терапевтични ефекти, до голяма степен са неизяснени. Научното и клиничното прилагане значително изпреварва познанието за механизма на действие на стимулацията на периферните нерви, който все още е обект на изследване. Причината за това е липсата на познания за ефектите на стимулацията в рамките на ЦНС и от друга страна, на липсата на познания за патологичните механизми, които обуславят лекуваните разстройства.

Ефектите на електрическата стимулация се проучват върху животински модели по няколко метода. Въпреки това изследванията с животни се провеждат без връзка с устройствата, които се прилагат при хора, и ефектите на различните показатели на стимулацията не са подробно проучени, което може да подпомогне установяването на процедурата, която има надежден и възпроизводим ефект. Все още липсва функционална карта на мозъка, чрез която могат да се определят областите на мозъка, които трябва да бъдат стимулирани, за да се предизвика определен предсказуем отговор.

Досегашните експериментални данни нямат практическа ефективност с оглед разработването на протоколи за невромодулация при хора. От друга страна, животинските модели са необходими за разбирането на начина, по който процедурите облекчават симптомите при хората, и за обяснението на биологичните ефекти на устройствата и протоколите за стимулация, които се прилагат при хората.

Според данни от литературата аурикуларната стимулация предизвиква терапевтични ефекти при някои разстройства и може да възстанови хомеостатичния баланс при пациенти със състояния на нарушена функция. Данните от експерименти потвърждават ролята на аферентните системи на вагуса и тригеминуса в клиничните ефекти, които се установяват след аурикуларна стимулация. Доказва се, че множество области в ЦНС, които имат значение за патофизиологията на невропсихичните заболявания, могат да бъ-

дат мишени на невромодуляцията на вагуса и тригеминуса чрез стимулацията на външното ухо.

Въпреки знанията за анатомията и физиологията на вагуса и тригеминуса, механизмите, които обуславят ефикасността на стимулацията на вагуса и тригеминуса, не са напълно разбрани. Ефектите от стимулацията на вагуса и тригеминуса се изследват в животински модели, но аурикуларната невромодуляция изисква бъдещи проучвания на положителните ефекти върху физиологичните биомаркери, които се свързват с неврофизиологичната, невротрофичната, мозъчносъдовата, сърдечно-съдовата и метаболитната функция.

В бъдещи проучвания е необходимо да се установят взаимоотношенията между различните протоколи, които се прилагат при хора, и ефектите, които се наблюдават при биомаркерите, както и показателите на стимулацията, които водят до надеждни и възпроизводими ефекти.

В. Колев

АУРИКУЛАРНА АКУПУНКТУРА ПРИ ЛЕЧЕНИЕТО НА ХРОНИЧНА БОЛКА И БЕЗСЪНИЕ: РАНДОМИЗИРАНО КОНТРОЛИРАНО ПРОУЧВАНЕ

Garner, B. et al. Auricular acupuncture for chronic pain and insomnia: a randomized clinical trial. *Med. Acupunct.*, 2018, 30(5), 262-272.

Хроничната болка засяга повече от 100 млн. души и изчислените преки и непреки разходи за медицинската помощ за пациентите в САЩ са 565-635 млн. долара. Болката е постоянен проблем за пациентската популация на въоръжените сили на САЩ, която включва военнослужещите на действителна военна служба, ветераните и членовете на техните семейства. В литературата има данни за честота на хроничната болка до 74% при американските ветерани, 56% при неветераните и 44% при военнослужещите след мисии в зони на военни действия.

Около 63% от пациентите с хронична болка имат от средно до много лошо качество на съня и трикратно увеличена вероятност за диагностициране с разстройство на съня. Безсънието засяга 10-20% от популацията на САЩ, 2,5-13,5% от популацията на

ветераните на САЩ и 5% от военнослужещите на действителна военна служба. Повече от половината военнослужещи, които са командирани в зони на военни действия, изпитват недостиг на сън. Повече от една трета от военнослужещите са с безсъние след бойни операции.

Обичайното лечение на болката включва предписване на обезболяващи средства. Около 20% от общо 164 млн. пациентски визити, при които има поставена диагноза болка, се лекуват с опиоид, 27% – с неопиоид като нестероидно противовъзпалително средство или ацетаминофен. Изчислено е, че близо 2 млн. възрастни пациенти в САЩ злоупотребяват с опиоидни обезболяващи средства. 20% от военнослужещите приемат болкоуспокояващи средства по лекарско предписание, 4% използват предписанията на други пациенти, а 3% вземат по-големи количества от предписаните. В препоръките за клинична практика на Department of Defense (DoD) има инструкция за избягването на дълготрайната употреба на опиоиди за лечението на хроничната болка, като за приемливи алтернативи се посочват самостоятелният избор на промени в начина на живот, нефармакологичното лечение и неопиоидните медикаменти.

Седативните медикаменти са на второ място след обезболяващите лекарства по най-често предписване сред военния персонал. Установена е 13% употреба на седативи от военния персонал, като 3% използват предписанията на други пациенти, а други 3% приемат количества, които са по-големи от предписаните. Най-честите причини за употреба са контролът върху болката (58%) и мощта при заспиването (48%).

В САЩ около 1,6 млн. души използват комплементарната и алтернативната или интегративната медицина (КАМ/ИМ) при лечението на болка и безсъние. При пациентите от въоръжените сили употребата на КАМ/ИМ е в граници от 37 до 81%. Основните причини за употребата са облекчаването на болка (33%), стрес (30%) и тревожност (16%). Пациентите, които имат редовни визити за КАМ/ИМ, определят помощта като ефективна, тъй като според тях визитите водят до усещане за значителна релаксация (95.9%), намаляване на болките (75%) и подобрен сън (71%). Аурикуларната акупунктура е най-често прилаганият терапевтичен метод (51%).

Аурикулотерапията е алтернативна нефармакологична терапия за хронична болка, която включва методите на акупресура на

ухото и аурикуларна акупунктура чрез стимулация на специфични акупунктурни точки върху външното ухо. Изследователи смятат, че различни аурикуларни области съответстват на отделните соматотопични области на тялото. В проучвания е установено, че акупунктурата има по-висока ефективност спрямо контролни методи (напр. плацебо таблетки, фалшива процедура, обичайна помощ или лекарства) по отношение на намаляването на силата на хронична болка (стандартизирана средна разлика, SMD 1,84).

Аурикулотерапията се свързва с намаляване на симптомите на безсъние. В метаанализ на шест рандомизирани контролирани проучвания (РКП, 60-193 участници) с прилагане на аурикулотерапия се установява, че в сравнение с фалшива процедура или лекарство за период от 1-120 дни ефективността на аурикуларната акупунктура е статистически и клинично по-висока от контролите. Сравнението се основава на субективни и обективни оценки на съня. От друга страна, ефектите на аурикулотерапията върху облекчаването на болката и подобряването на съня са ограничени вследствие на различни дизайни на проучванията, включително различни акупунктурни точки или точки на натиска и използваните методи. В някои проучвания има методологични слабости и малки извадки с недостатъчна статистическа мощност.

През 2001 г. е разработен нефармакологичен метод за бързо облекчаване на болката за употреба при военнослужещите на САЩ, който е известен под името Battlefield Acupuncture (BFA) (акупунктура за бойното поле). При този специфичен протокол на аурикуларната акупунктура върху раковината се поставят малки полупостоянни акупунктурни игли (Aiguille Semi-Permanente; ASP). Акупунктурните игли ASP могат да се закрепват неподвижно поради дизайна си на стрелички. BFA се прилага ефективно при пациенти, които изпитват акутна болка, и е приемлив и ефективен метод при ветерани с хронична болка.

Ползите от употребата на аурикуларната акупунктура включват намалено количество на консумативите, икономическа рентабилност (спрямо медикаменти), минимални странични реакции и възможност за обучение на доставчиците на помощ чрез кратък курс за безопасно прилагане на BFA в клинични и полеви условия. Употребата на BFA чрез стандартен протокол на аурикуларна акупунктура (пробиване и закрепване за период до 4 дни) при пациенти с хронична болка и безсъние е рядко изследвана. Авторите

провеждат проучване с цел да се оцени изпълнимостта (рекрутиране, включване, рандомизация и задържане на пациентите в проучването) и надеждността на процедурата и ефективността на акурикулярната акупунктура по стандартен протокол по отношение на тежестта на болката, стойностите на отрицателно въздействие на болката и тежестта на безсънието в сравнение с обичайна помощ.

Проучването се провежда във военномедицински център (ВМЦ) в Германия. Като най-голямата американска болница в чужбина, ВМЦ предоставя първична и третична помощ, хоспитализация и лечение за повече от 52 000 военнослужещи в Европа, а също и военнослужещи и цивилни граждани, които са пострадали във военни операции в Европа, Африка и Близкия изток. Във ВМЦ се предлага специализирана помощ чрез Клиника за лечение на болката, Център за физикална медицина и рехабилитация и Клиника за лечение на разстройства на съня. Проучването е одобрено от Мониторинговия отдел на армията на САЩ (US Military Institutional Review Board) и се провежда от ноември 2014 г. до юли 2017 г.

Целевата популация на проучването са военнослужещи с хронична болка и безсъние. Извадката включва пациенти (военнослужещи на активна служба, пенсионери или членове на семейството), които удовлетворяват изискванията за получаване на медицинска помощ във ВМЦ. Рекрутирането се извършва чрез реклами, асоциирани клиники в общността и обяви в средствата за масова информация. Критериите за пригодност се определят по такъв начин, че да се позволи участието на пациенти с различни състояния на хронична болка и да се увеличи представителството на военнослужещи, които изпитват едновременно болка и безсъние.

Участниците, които удовлетворяват критериите за включване, са пациенти на възраст между 18 и 65 години, които изпитват болка и безсъние. Критериите за безсънието включват самодокладвана латентност на настъпването на съня или събуждане след повече от 30 минути след заспиване най-малко три пъти седмично в продължение на повече от 3 месеца и оплакване от невъзстановяващ или неосвежаващ сън. Критерият за включване по отношение на болката е оценка по цифрова оценъчна скала (ЦОС) на болката над 3 (леко до тежко ниво) с продължителност над 3 месеца. Критериите за изключване са алергия към метали, бременност или планирана бременност по време на проучването, участие в друг изследователски протокол с медицинско изделие или лекарства,

пиърсинг или цикатризирана тъкан в някоя от областите на аурикуларните акупунктурни точки, работа на плаващо работно време и проведена акупунктура до 3 месеца преди скрининга.

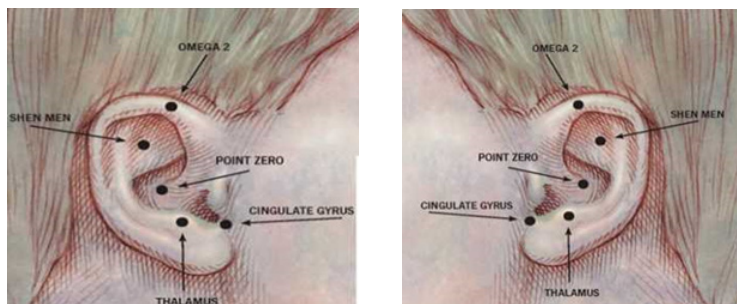
Скринингът, включването на участниците и събирането на данни е проведено в сестринския изследователски кабинет на ВМЦ. Пациентите, които проявяват интерес към проучването, са скринирани за пригодност чрез лична среща или по телефона от член на екипа по проучването. След включването участниците попълват въпросници за социодемографските данни, медицинските заболявания, индекса на тежестта на безсънието (ISI) и модифицирана скала за надеждността на Borkovec и Nau.

По време на визитата на изходно ниво/първи ден, всички участници са инструктирани да попълват ежедневно дневник за болката и съня, който включва анкетата Brief Pain Inventory (BPI) и ежедневни показатели на съня, както и да носят актиграф непрекъснато в продължение на 8 дни. От пациентите се изисква да поддържат текущото си ниво на медицинската помощ за болката без медикаменти, което се определя като методите за контрол на болката, които се използват от пациентите в момента на включването в проучването. Другите методи включват, но без да са ограничени до степен, обичайна помощ с лекарство по или без лекарско предписание и физикална терапия.

На четвъртия ден пациентите отбелязват повторно ISI и се рандомизират в групата с аурикуларна акупунктура (ГАА) или контролната група (КГ) с обичайна помощ от заслепен член на екипа по проучването чрез генератор на случайни номера Excel.

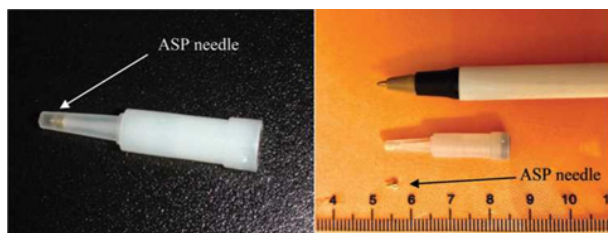
На осмия ден всички участници връщат актиграфите и дневниците за ежедневната болка и съня и отново отбелязват ISI, с което приключват проучването.

Интервенцията се провежда на четвъртия ден, когато медицински сестри, които са обучени да прилагат BFA, изпълняват протокола на аурикуларна акупунктура чрез една процедура за участниците от ГАА. Протоколът включва прилагане на иглите ASP върху пет акупунктурни точки на ухото, като лявото и дясното ухо се редуват до поставянето на десет игли ASP (с максимално пет игли ASP във всяко ухо). Иглите ASP се вкарват последователно в следните акупунктурни точки: Cingulate Gyrus, Thalamus, Omega 2, Point Zero и Shenmen (фиг. 1).



Фиг. 1. Петте аурикуларни акупунктурни точки (според метода Battlefield) на всяко ухо в проучването

Стерилните златни игли за еднократна употреба ASP (Sedatelac, Lhasa OMS®) са 24-каратови, позлатени и с форма на стреличка и са предназначени за продължително поставяне в точки на външното ухо. Иглата се доставя в корпуса на инжектора, което увеличава прецизността на поставянето (фиг. 2). Дълбочината на вкарването се определя от стандартизираната дължина на иглите ASP (2,1 mm).



Фиг. 2. Два изгледа на полупостоянна игла Aiguille (ASP)

Преди поставянето на иглите ASP медицинска сестра преглежда участника за травма, незаздравели рани, пиърсинг или белег върху ухото, който може да възпрепятства поставянето на иглите. Участниците имат правото да поискат от доставчика да спре вкарването на игли по всяко време. Иглите остават в аурикуларните акупунктурни точки 3-4 дни или след това, след което спонтанно се изтласкват към повърхността и падат. Участниците се връщат в кабинета на изследователя на осмия ден и член на екипа по проучването сваля останалите игли ASP.

Медицинските сестри се обучават да поставят иглите чрез едnodневен курс под ръководството на иглотерапевт съгласно инструкциите от наръчника U.S. Air Force Auricular Stimulation Procedure Training Booklet and Manual, което включва 4 часа преподаване и 4 часа контролирана практическа подготовка.

Участниците, които се рандомизират в КГ, се инструктират да продължат носенето на актиграф и да попълват ежедневно дневника за болката и съня до осмия ден. Пациентите поддържат без промени текущото си ниво на помощ за облекчаване на болката и също отбелязват тази информация ежедневно в дневника за болката и съня.

Изпълнимостта на изпитвания метод се оценява въз основа на броя на рекрутираните, включените, рандомизираните и задържаните в проучването участници. Надеждността на процедурата се оценява по скалата за надеждността на Borckovec и Nau. Степента на правдоподобност, убедителност и логичност на процедурата се оценява по 9-точковата скала на Likert, като по-високата стойност означава по-висока надеждност.

Анкетата Brief Pain Inventory (BPI) се използва за оценка на тежестта на болката през последните 24 часа и чрез други 7 въпроса – за оценка на степента, в която болката нарушава функцията, включително: 1) общата активност, 2) настроението, 3) способността за ходене, 4) нормалната работа, 5) отношенията, 6) съня и 7) удовлетвореността от живота. Тежестта на болката и вредата от нея се изчисляват като средноаритметична стойност.

В продължение на три години се скринират 110 потенциални участници. 63 от тях се изключват във връзка с критериите за включване. В проучването са включени 47 участници, които подписват формуляр за информирано съгласие. Двама участници се оттеглят преди рандомизацията поради проблеми с личните си ангажименти. Общо 45 участници се рандомизират за ГАА (22) или КГ (23).

Средната възраст на извадката е 45 г. (граница: 24-64 г.). Повечето участници в проучването са жени (56%), семейни (87%), от бялата раса (77%) и високо образовани, със завършен колеж (27%) или висше образование (47%). Повечето участници са членове на семейство на военнослужещ (38%) или военнослужещи (36%). Средният брой на медицинските заболявания е 5,6. Най-често срещаните пет медицински разстройства са: 1) болки в гърба (75,6%); 2) хронична болка (73,3%); 3) ставна болка (66,7%); 4)

разстройство на съня (51,1%); 5) главоболие (42,2%). Между двете групи няма разлики в характеристиките в началото на проучването, освен в общия брой на медицинските разстройства.

ГАА има по-висока средна стойност от анкетата за тежестта на болката ВРІ от КГ през първия и четвъртия ден, докато КГ има по-висока средна стойност от ГАА на осмия ден. Резултатът показва, че на осмия ден нивото на болката в ГАА има по-слабо влияние върху ежедневноната функция. Съгласно стойностите на седмия ден терапевтичните процедури оказват значим ефект върху съня и удовлетвореността от живота.

ГАА има по-висока средна стойност по индекса на тежестта на безсънието (ISI) от КГ през първия (съответно 19,5 спрямо 18,3) и четвъртия (съответно 17,9 за ГАА и 16,0 за КГ) ден, докато КГ има по-висока средна стойност от ГАА на осмия ден (15,7 за КГ спрямо 13,1 за ГАА).

При седем участници се наблюдават 9 нежелани събития, включващи болка, дразнене или зачервяване в мястото на вкарване на иглата. Двама пациенти чувстват замаяност непосредствено след вкарването на иглите. Ефектът се прекратява, преди пациентите да напуснат клиниката. Макар че аурикуларната акупунктура може да предизвика свързана болка/дискомфорт, възпаление в мястото на вкарването, световъртеж, локално кървене, гадене или главоболие, реакциите обикновено са преходни, слаби и поносими. В проучването няма случаи на необходимост от медицински преглед поради нежелателни събития.

За първи път се провежда проучване на изпълнимостта и надеждността и за оценка на ефекта на стандартен протокол на аурикуларна акупунктура при лечението на хронична болка и разстройства на съня при пациенти от популация на военносслужещи. Има много проучвания на акупунктурата в популации на военносслужещи, които включват ефекта на акупунктурата върху разстройства на съня, свързани с посттравматично стресово разстройство (ПТСР)/ травматично мозъчно увреждане (ТМУ), акутна болка и главоболие вследствие на ТМУ.

В проучването се установява, че обучението на доставчиците на протокола на аурикуларна акупунктура и прилагането му на участниците протичат без усложнения. Високото ниво на задържане на участниците през краткия период на проучването, липсата на оттегляне от проучването и в двете групи, възможността за обу-

чение на доставчици чрез кратък курс на обучение по безопасно прилагане на аурикуларната акупунктура и високата надеждност на аурикуларната акупунктура като терапевтичен метод за облекчаване на болка и разстройства на съня доказват, че аурикуларната акупунктура е лесно изпълнима.

Употребата на стандартен протокол на аурикуларна акупунктура води до значително вътрешногрупово и междугрупово намаление на стойностите за тежестта на болката и увреждането в сравнение с обичайна помощ. Положителните резултати по отношение на стойностите за тежестта и увреждането съответстват на метаанализа на Asher и сътр. на рандомизирани контролирани проучвания на аурикулотерапия, според който методът води до добри резултати от плацебо, фалшива акупунктура или обичайна помощ при лечението на акутна и хронична болка. В метаанализа се установяват значителни разлики в употребата на акупунктурни интервенции, напр. местата на аурикуларната акупунктура, лазерната стимулация, акупресурата, местата за фалшиви точки, показателите за резултата и квалификацията на иглотерапевтите. В проучването се установява полезна информация относно ефекта на стандартен протокол на аурикуларна акупунктура за хронична болка, който се измерва чрез общоприет показател за оценка на болката.

И в двете групи има намаление на тежестта на безсънието, но ГАА има значително намаление на стойностите за тежест по ISI от умерено до подпрагово безсъние. В публикуван през 2016 г. метаанализ на 30 РКП на акупунктурни методи при лечението на безсъние (2363 участници) спрямо фалшива процедура/плацебо (3 проучвания) и фармакотерапия (27 проучвания) се доказват статистически значими резултати за акупунктурата при прекратяването на безсънието. Най-често използваните инструменти за оценка са Pittsburgh Sleep Quality Index и анкета за качеството на съня. В представеното проучване ISI улеснява оценката на ефектите от аурикуларната акупунктура при безсъние, при което се установява намаление на тежестта на безсънието.

В литературата често се обсъжда ролята на убеждението или надеждността на процедурата за терапевтичните резултати и/или лекарствата. Съгласно резултатите от анализ на предсказващите фактори на положителния отговор (социодемографски променливи, клинични характеристики, изходни променливи на съня и очак-

вания от лечението) при употреба на акупунктура за облекчаване на безсъние, образователната степен на пациента е предсказващ фактор на отговорите на лечението в по-голяма степен от очакванията от акупунктурата. Участниците в представеното проучване са високо образовани, затова не може да се изключи хипотезата, че очакванията или високото образование оказват значително влияние върху резултатите. Предсказващите фактори на положителните отговори изискват допълнителен анализ.

Авторите прилагат лечение чрез аурикуларна акупунктура при различни медицински заболявания, различни видове хронична болка и широки възрастови граници. Въпреки това резултатите могат да се генерализират само в сферата на доставчици и пациенти в популацията на военнослужещи.

Макар че нивото на задържане на участници в проучването е високо, самото проучването отнема 3 години. Рекрутирането на квалифицирани участници е затруднено поради постоянното преместване на военния персонал, географското разпространение на военните бази, от които се получава извадката, и възможността за участие във военни действия, докато са приложени ASP иглите.

Ограниченията на проучването включват: 1) липса на краткосрочно или дългосрочно проследяване за оценка на продължителността на ефекта от аурикуларна акупунктура върху хронична болка и разстройства на съня, 2) липса на контрола чрез фалшива акупунктура, 3) липса на сравнение с когнитивна терапия, за която е установено, че има по-продължителен ефект за 6-месечен период спрямо традиционни аурикуларни акупунктурни точки, 4) липса на оценка на ПТСР, тъй като в проучвания е установено, че разстройствата на съня са разпространени и зависими от ПТСР.

Авторите провеждат проучване за оценка на изпълнимостта и ефективността на аурикуларната акупунктура чрез стандартен протокол за лечение на хронична болка и безсъние. Установява се високо ниво на надеждността на процедурата и задържането на участниците в проучването. Аурикуларната акупунктура облекчава болката и безсънието в сравнение с обичайна помощ. На фона на кризата, предизвикана от предозизиране, злоупотреба и пристрастяване към опиоидни лекарства в САЩ, лесният за прилагане протокол на аурикуларна акупунктура може да се използва като терапевтичен метод за военнослужещите с хронична болка и безсъние.

В. Колев

ЕФЕКТИВНОСТ НА РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯТА ПРИ ЛЕЧЕНИЕТО НА ПАЦИЕНТИ С ГЛАУКОМА

Валуева ИВ, Киргизова ОЮ. Эффективность рефлексотерапии при лечении больных глаукомой. Acta biomedica scientifica, 2018, 3(5), 72-75.

Глаукомата е многофакторно невродегенеративно заболяване с хроничен прогресиращ курс, което се характеризира с повишено вътреочно налягане (ВОН), нарушение на централното и периферното зрение и развитие на атрофия на зрителния нерв. Честотата на глаукомата и високият риск от инвалидизиране вследствие развитието на необратима слепота са сериозен медикосоциален проблем. Броят на болните с глаукома се увеличава всяка година в света. През 2013 г. заболяването е установено при 64,3 млн. човека във възрастовата група 40-89 г., а през 2020 г. се очаква увеличение на засегнатите от болестта до 76,0 млн.

Дори при нормализиране на ВОН при болните с хроничен ход на заболяването настъпва прогресивно влошаване не само на остротата, но и на зрителното поле и други зрителни функции. Терапията, която е насочена към понижаване на ВОН, не може да гарантира запазването на зрителните функции и стабилизирането на глаукомния процес.

Нарушената функция на вегетативната нервна система играе важна роля в патогенезата на заболяването. Според изследователи съдовите нарушения, които водят до исхемия на диска на зрителния нерв и ретината, имат голямо значение за развитието на болестта. Невропротекторната и съдовата терапия на невропатията на зрителния нерв са важна част от лечението на пациентите с глаукома. Невропротекторната терапия има за цел подобряване на метаболизма, окислително-възстановителните процеси и хемодинамиката. Изборът на ефективна терапевтична стратегия е важна задача в практическата офталмология.

При почти половината пациенти с нормализирано ВОН общоприетата консервативна терапия не предоставя подходящо кръвоснабдяване на зрителния нерв и профилактика на намаляването на остротата на зрението и други нарушения.

Физиотерапевтичните методи се прилагат често в офталмологията, но тяхната употреба е ограничена при по-възрастните пациенти. Факторите, които се използват при лечението, имат мощно стимулиращо действие, подпомагат регенерацията на тъканите в

областта на филтрационната възглавница на оперираното око и могат да повлияят отрицателно на вътреочното налягане.

Рефлексотерапията е един от ефективните терапевтични методи. Механизмите на лечебното действие на рефлексотерапията, включително в офталмологията, са описани от много изследователи. В литературата има данни за ефективна употреба на иглотерапията при неоперирана глаукома, фармакопунктура с биоматериал при миопия. Доказано е, че иглотерапията има опосредствен ефект чрез неврохуморални и рефлекторни механизми, предизвиква обменни, трофични и функционални промени в организма и подпомага възстановяването на функциите на различни органи и системи.

Авторите провеждат проучване с цел да се оцени ефективността на иглотерапията при възстановяването на зрителните функции на пациенти с глаукома.

Проучването включва 18 пациенти (13 жени и 5 мъже) на възраст от 44 до 72 г. (средна възраст $57,4 \pm 0,27$) с диагноза първична откритоъгълна глаукома (ОГ), стадий 2-3. 11 пациенти имат стадий 2, а 7 – стадий 3 на ОГ.

Според данните от анамнезата при всички пациенти е проведено хирургично лечение на глаукомата, което води до нормално ниво на ВОН.

Извършва се обследване преди и веднага след терапевтичния курс. Състоянието на функцията на зрителната система е оценено чрез следните методи: визометрия, периметрия по 8 меридиана, тонометрия (тонометър на Маклаков), изследване на електрическата лабилност и чувствителност на зрителния нерв.

Лечението е по индивидуално разработени методики на игло-рефлексотерапията, които са съобразени със стадия на заболяването, съпътстващата соматична патология и възрастта.

Акупунктурата е с цел да се стабилизира прогресията на намаляването на зрителната острота, подобряването на неврорецепторната и невропроводната система на окото.

Прилага се следната основна схема на лечението и съчетание на точки: ЗЕ-10, П-3, Б-10, ЧД-8, ДП-9, СП-35, ЖМ-33.

Локални точки: П-3, П-4, П-5, ЖМ-1, П-7, ЖМ-14, ПМ-2.

Като се имат предвид оплакванията, съпътстващи соматичната патология и общото състояние на пациента, при лечението

се добавят точки Ст-36, Д-44, ЖМ-20, ПМ-10, ПМ-23, ПМ-18, ТЧ-3, ПМ-62, ЧД-3, ЖМ-37.

Методика на въздействието: прилагат се седативен (втори вариант) и хармонизиращ метод на убождане. Продължителността на процедурата е 30 минути. Терапевтичният курс включва 9-10 процедури. През първата половина на курса лечението се провежда всеки ден, а след това през ден.

При повечето пациенти (87%) се постига изразен клиничен ефект в края на курса. При офталмологичното обследване се установяват положителни промени в данните.

Комбинираното въздействие предизвиква статистически значимо подобрене на централното и периферното зрение. При пациентите със стадий 2 на ОГ има увеличение 1,5 пъти на зрителната острота, сумарното зрително поле с 8 меридиана се увеличава с 40°, има значително подобрене на електрофизиологичните показатели – електролабилност и електрочувствителност. При 3 стадий на глаукома се установява положителна динамика на всички показатели, но статистически значимо подобрене на функциите на зрителния апарат се установява само за показателите, които характеризират сумарното зрително поле (увеличение с 50°) и електролабилността (повишение с 20%). Важно е, че едновременно с промяната на показателите ВОН остава стабилно (в границите на възрастовата норма), с тенденция към понижаване.

Освен подобряване на зрителните функции, всички пациенти описват подобreno общо състояние: нормализиране на артериалното налягане, психоемоционалното състояние, подобряване на стомашно-чревната функция и съня.

Според резултатите от проследяването ефектът се запазва в продължение на 3-6 месеца след провеждането на курса, като резултатите зависят от стадия на заболяването и съпътстващата патология.

Въз основа на подробна оценка на резултатите от проведените курсове на иглотерапия авторите установяват, че акупунктурата е предпочитан метод при лечението на пациенти с глаукома, особено при наличието на съпътстваща патология.

В. Колев

РЕХАБИЛИТАЦИЯ СЛЕД КАТАТРАВМА: КОМПЛЕКСНО ЛЕЧЕНИЕ С МЕТОДИ НА ТРАДИЦИОННАТА КИТАЙСКА МЕДИЦИНА

Чжаоян В, Маренко Ю, Суслова Г. Реабилитация после кататравмы: комплексное лечение методами традиционной китайской медицины. Педиатр, 2017, 8, М74-М77.

В клиника по традиционна източна медицина (Санкт-Петербург) е прието дете на 14 г. с оплаквания от нарушена чувствителност в левия долен крайник, провисване на лявото стъпало, неспособност да се повдига палецът на лявото стъпало и силно намалена мускулна сила в левия долен крайник. Психичното състояние на пациента е потиснато, с повишена тревожност и психична чувствителност, умора и усещане за слабост.

От анамнезата е известно, че детето е паднало от 6 етаж преди около половин година, при което е получило съчетана кататравма, увреждане на главния мозък с образуване на епидурален хематом в дясната фронтално-париетална област. Има счупване на лявата темпорална кост и фронталната кост с преход към основата на черепа, увреждане на вътрешните органи, счупване на processus transversus на L-4 отдясно, хемартроза на дясната колянна става, счупване на горния полюс на дясната колянна капачка без разместване, счупване на латералния кондил на лявата бедрена кост без разместване.

След излизане от кома състоянието на пациента е стабилизирано посредством реанимация и серия от операции.

От проведена ЕМГ на долните крайници се установяват признаци на тежка аксонална увреда на моторните влакна на двата перонеални нерва в дисталните отдели.

В продължение на 6 седмици пациентът провежда рехабилитационни курсове в клиника в Германия. При изписването е със запазени тежки неврофизиологични дефицити и ходенето е възможно с помощни средства.

В Клиниката по традиционна източна медицина се провежда диагностика чрез методите на ТКМ.

Диагностика по езика:

Тялото на езика е тъмно, коренът на езика е обложен с дебел лепкав (мазен) налеп.

Обяснение според теорията на ТКМ: Зоните на езика съответстват на определени вътрешни органи и части на тялото. Задната

третина на езика отразява състоянието на органа на Бъбрека. Органът на Бъбрека, от своя страна, определя състоянието на костите, костния мозък, ставите и развитието на костния скелет. Освен това задната третина на езика корелира с долната част на тялото.

Пулсодиагностика:

- Лява китка: тънък/малък (*си-май*) и повърхностен/плаващ (фу-май) пулс в трите зони цун, гуан, чи, особено изразително в зоната чи.

Обяснение според теорията на ТКМ: тънкият/малък пулс си-май показва две възможни състояния:

- 1) недостатък на жизнената енергия *Qi* и на Кръвта (недостиг на двете най-важни субстанции на организма);
- 2) застой на патологична Влага.

При пациента е налице второто състояние.

Повърхностният/плаващ пулс фу-май показва две възможни състояния:

- 1) Проникване на външни патогенни фактори в повърхностните мускулни тъкани;
- 2) Вътрешна пустота, предизвикана от изтичане на жизнената енергия *Qi* от организма в повърхностните тъкани и краен недостиг на Кръв.

При пациента е налице първото състояние.

Едновременното съчетание на двата вида пулс, тънък пулс си-май и повърхностен пулс фу-май, показва две възможни състояния:

- 1) болезнени патологии на крайниците/ставите (болков синдром Би), предизвикани от проникване на патогенен Вятър или патогенен Студ;
- 2) Повърхностен синдром на Студ, предизвикан от проникване на патогенен Студ.

При пациента е налице първото състояние.

Зоната чи на лявата китка отразява състоянието на долната част на тялото.

- Дясна китка: тънък/малък (*си-май*) и лепкав пулс (*жу-май*).

Обяснение според теорията на ТКМ: Лепкавият пулс жу-май показва струпване на патогенна Влага, която е както екзогенна, така и ендогенна.

Диагноза според западната медицина:

Състояние след кататравма. Увреждане на *Nervus fibularis communis* отляво и *Nervus cutaneus femoris lateralis*.

Диагноза според ТКМ:

Болков синдром Би.

Обяснение според теорията на ТКМ: Болков синдром Би: събирателно название за болезнени патологии на крайниците/ставите, предизвикани от едновременно проникване на няколко външни патогенни фактора: Вятър, Студ, Влага и Горещина.

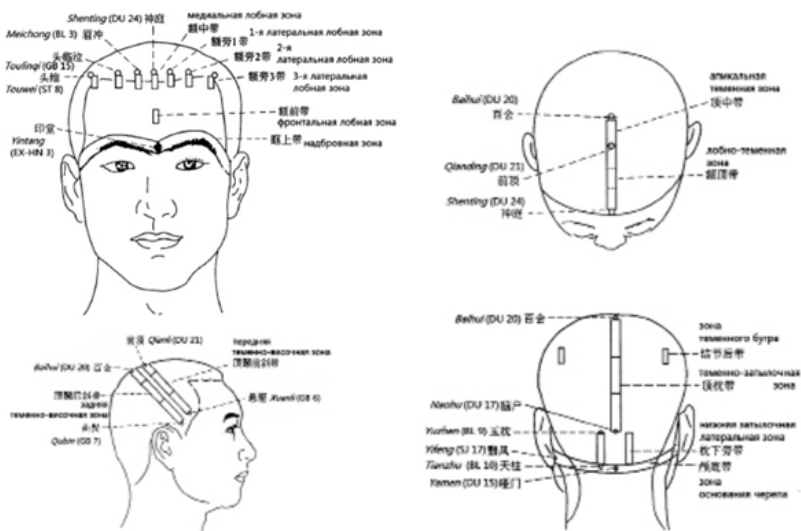
Причина за болестта:

Задържане на патогенен Студ и Влага в долните крайници.

Лечението включва 7 процедури, проведени за около 1 месец:

1) Терапия Чжен-цзю

- Краниална иглорефлексотерапия: медиална темпорална зона, апикална париетална зона, горна третина на предната париетално-темпорална зона, горна третина на париетално-окипиталната зона (вж. фиг. 1).

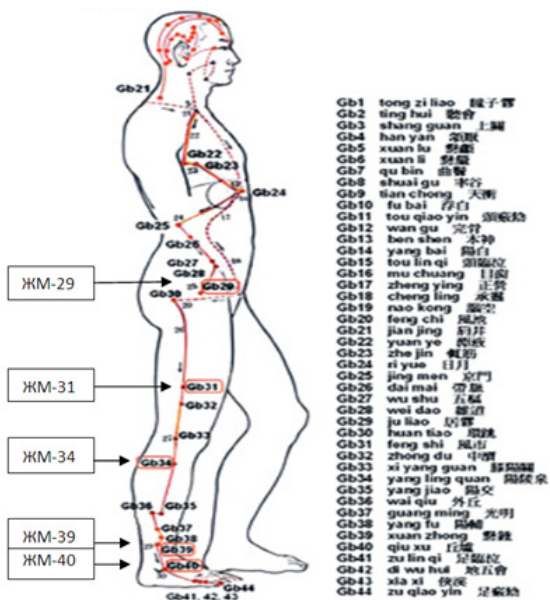


Фиг. 1. Краниална иглорефлексотерапия

- Диагностична палпация по енергийните канали: значителна болка при натиск върху левия канал на Жлъчния мехур.

Обяснение според теорията на ТКМ: болковите усещания при палпация в точките по хода на енергийния канал показват нарушена циркулация на енергията и застой на канала в посочените точки.

- Корпорална иглорефлексотерапия: акупунктурни точки по канала на Жлъчния мехур: ЖМ-29 (Juliao), ЖМ-31 (Feng Shi), ЖМ-34 (Yang Ling Quan), ЖМ-39 (Xuanzhong), ЖМ-40 (Qiuxu) (фиг. 2).



Фиг. 2. Корпорална иглорефлексотерапия: акупунктурни точки (ЖМ29, ЖМ31, ЖМ34, ЖМ39, ЖМ40)

- Електропунктура и моксотерапия: След вкарване на иглите се извършва въздействие върху акупунктурните точки с електрически ток, както и нагряване в точките ЖМ-34 (Yang Ling Quan), ЖМ-31 (Feng Shi) с тлеещи пелинови цигари, нанизани на игли. Продължителност – 30 минути.

2) Разтриващ болкоуспокояващ масаж („разтваряне на мускулите“) отляво: по болезнените при натиск сегменти на канала на Жлъчния мехур (от кръста към стъпалото) и по болезнените при натиск сегменти по хода на *Nervus cutaneus femoris lateralis*.

Продължителност на разтриващия болкоуспокояващ масаж – 10 минути.

3) Лечебни вани в отвара от комбинирани лечебни билки.

Ежедневно потапяне на долния крайник до средата (или по-високо) на коляното в топла отвара за 30 минути.

Фитосмес:

- тинтява (*Rhizoma Ligustici – Chuanxiong*), корен и стъбло (15 грама);
- бухалковиден плаун (*Lycopodium clavatum L*), стъбла (15 грама);
- лугачка (*Dipsacus asperoides*), корен (15 грама);
- фрима (*Phryma leptostachya L*), стъбла, листа, съцветия, плодове (15 грама);
- китайска ефедрa (*Ephedra sinica Stapf*), корен и стъбла (15 грама);
- лечебен джинджифил (*Zingiber officinale Rosc*), влажен корен (15 грама).

След две процедури има възстановяване на загубената чувствителност в долния крайник. С поставена на земята пета палецът на лявото стъпало може да се вдига на височина 3-4 см от пода.

След шест процедури способността да се повдига палецът е възстановена до нивото на здравото дясно стъпало. Нарушената чувствителност е напълно възстановена. Все още има усещане за мускулна слабост в левия в сравнение с десния долен крайник. Дебелият лепкав налеп на езика практически изчезва. Пулсът се хармонизира, психичното състояние на пациента се подобрява забележимо.

В. Колев

ЕФЕКТИ НА ВАКУУМ ТЕРАПИЯТА ПРИ АМАТЬОРИ И ПРОФЕСИОНАЛНИ СПОРТИСТИ: СИСТЕМАТИЧЕН ОБЗОР НА РАНДОМИЗИРАНИ КОНТРОЛИРАНИ ПРОУЧВАНИЯ

Bridgett, R. et al. Effects of cupping therapy in amateur and professional athletes: systematic review of randomized controlled trials. *J Altern. Complement. Med.*, 2018, 24(3), 208-2019.

По време на Олимпийските игри през 2016 г. по раменете и гърба на спортисти се забелязват сферични белези, които са резултат от прилагането на вендузи – метод на древната медицина, който е използван и днес. Вакуум терапията е новост за съвременната здравна индустрия, но в миналото е важна част от всички системи на традиционната медицина в Европа, Азия и Близкия изток. Има различни форми и методи на прилагане на вакуум терапия, но основният процес се състои в употребата на чашки от стъкло, бамбук или друг материал, с цел да се предизвика локализирано засмукване на кожата. При нагряващите методи отрицателното налягане се създава чрез затоплянето на въздуха вътре в чашката, която се прикрепва върху кожата чрез бариерата на засмукването, когато въздухът се охлади. Нагряването е традиционен процес за постигане на отрицателно налягане, но могат да се използват и други методи за създаването на вакуумен ефект, като механични или електрически помпени устройства. Независимо от приложението метод, употребата на вакуум терапия се смята за ефективна при ускоряването на мускулната регенерация и подобряването на болката, поради което може да подобрява спортната производителност.

Въпреки дългата история на метода, знанията за неговата ефикасност и безопасност са недостатъчни. В проучвания се установява, че вакуум терапията може да е ефективна при лечението на различни заболявания, при които има мускулно-скелетна болка, като хронична или неспецифична болка в гърба. Научните данни за употребата на вакуум терапия от популацията на спортисти е ограничена, особено по отношение на потенциалните ползи и предполагаемите механизми. Според някои автори вакуум терапията подобрява локалната микроциркулация, с което се подобрява транспортът на метаболитните странични продукти като лактат и по този начин – метаболитното възстановяване след тренировка. Наред с хипотезите, данните, потвърдени в експериментални или

клинични проучвания, са недостатъчни. В експериментални проучвания се установява, че акутните ефекти от вакуум терапията могат да се свържат с прекратяването на микроциркулацията в тъканите под вакуумната чашка, при което се спира снабдяването с кислород по време на прилагането на вендузите. От своя страна, ограниченият кръвен поток и локализираната хипоксия предизвикват подкожно увеличение на концентрациите на лактат. Доказано е, че умерената акутна локална метаболитна ацидоза предизвиква локална вазодилатация и подобрена микроциркулация, поради което автори предполагат, че вакуум терапията може да подобрява микроциркулацията за по-дълъг период. Тази теория е приложена само към сухата вакуум терапия и трябва да се обърне внимание на факта, че поставянето на вендузи в комбинация с кръвопускане не се основава на същия механизъм. При комбинация с кръвопускане се правят инцизии на кожата преди поставянето на вакуумните съдове. Кръвта, която се определя като застойна или съдържаща токсини, се отстранява от тялото, като се извлича във вакуумните съдове.

Има увеличен интерес към вакуум терапията като метод за увеличаване на производителността и ускоряване на възстановяването от страна на аматьори и спортисти. Тъй като липсва систематичен синтез на клиничните проучвания на вакуум терапията при спортисти, авторите правят систематичен обзор с цел да обобщят данните за ефикасността и безопасността на вакуум терапията за спортисти.

Протоколът се разработва в съответствие с ръководството Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analysis Protocols (PRISMA-P) (Предпочитани елементи на представянето на данни за протоколи на систематичен обзор и метаанализ) от 2015 г.

Извършва се търсене в бази данни на оригинални изследвания на ефектите на вакуум терапията в спортни популации. В търсенето са включени базите данни SCOPUS, Cochrane Library, PubMed, AMED и CNKI (Китайска национална инфраструктура на знанията). Търсят се термините cupping (вакуум терапия) и athletes (спортисти). От търсенето се изключват термините glaucoma (глаукома) и optic disc (зрителен диск). Чрез програмите Google Scholar и ProQuest се установяват значими публикувани статии относно вакуум терапията.

Обзорът включва рандомизирани контролирани проучвания при спортисти (професионалисти, полупрофесионалисти и любители) от двата пола и всички възрасти. В проучванията се изследва терапевтичният ефект на вакуум терапията, без значение от формата, традицията, честотата и прилагането на вендузи. Включват се проучвания, в които вакуум терапията се комбинира с други интервенции. Разглеждат се проучвания, в които вакуум терапията се сравнява с липса на лечение, плацебо, конвенционално лекарство или друга интервенция. От проучванията се изисква да включват оценка на показатели за спортната производителност, например усещане за болка, дискомфорт, физическа функция (субективни и обективни оценки), показатели за физическата или психичната функция, показатели за възстановяването, оценки на стреса, възпалението или увреждането (серумни или уринни маркери) или показатели за здравето. С цел да се обхванат повече публикации, авторите разглеждат също списания, в които не се прилага рецензиране, и издания на английски и китайски език.

Установява се по едно проучване в Гърция, ОАЕ и Иран, две проучвания в САЩ и шест проучвания в Китай (табл. 1). Публикациите са издадени в периода 1996–2016, а повечето от тях – след 2010.

Размерът на извадката е в граница 20-86 спортисти със средно 32 участници. Участниците са аматьори или професионални спортисти, футболисти, играчи на американски футбол, хандбал, гимнастици, плувци, лекоатлети, здрави спортисти или спортисти с различни заболявания, като болка в гърба, умора от тренировки, мускулно разтягане, слънчев удар и болка в петата. В повечето проучвания участниците са от двата пола, в останалите – предимно мъже, а в две проучвания не се посочва полът.

В терапевтичните групи се прилага широк спектър на интервенции за вакуум терапия: вакуум терапия със или без кръвопускане, вакуум масаж. Често вакуум терапията се прилага съчетано с други процедури. В едно проучване вакуум терапията се прилага самостоятелно в едната група, а в другата – съчетано с упражнения за разтягане. В три проучвания вакуум терапията се съчетава с акупунктура, в едно – с мокса, в едно – с инструментално раздвижване на меката тъкан (IASTM). Вакуум терапията се прилага от 1 до 20 пъти за период в граници от 1 ден до 6 седмици. Трябва да се отбележи, че в повечето проучвания липсва подробно описание на

Таблица 1. Характеристики на включените в обзора проучвания

Проучване/държавна/извадка	Интервенция в терапевтичната група	Интервенция в контролната група	Резултати
Ао и сътр., Китай Спортисти (У-шу, лекоатлети, баскетболисти, волейболисти, кеч) с болка в петата 42,5% мъже Възраст: 10-18 г.	Вакуум терапия и акупунктура 12 дни; общо 4х; всеки сеанс по 5 min вакуум терапия Убождане в А-Sn1 точки Вакуум терапия след кръвопускане	Масаж и билков крем 5 дни, 1х дневно; всеки сеанс 20 min	Подобрени показатели: значително по-високи в групата с вакуум терапия спрямо контролата
Doozan и сътр., САЩ Играчи на американски футбол 100% мъже Вакуум терапия: ср. възраст 20,6 ± 1,3 г. Вакуум и разтягане: ср. възраст 19,9 ± 1,2 г. Разтягане: ср. възраст 20,6 ± 1,2 г.	Вакуум терапия 6 седмичи, 1х/седмично 8 чашки се прилагат по хода на латералните бедрени мускули Всеки сеанс 5-10 min Вакуум терапия и разтягане 6 седмичи, 1х/седмично 8 чашки се прилагат по хода на латералните бедрени мускули Всеки сеанс 5-10 min Разтягане със загревка (10 min) на колело и статично разтягане на бедрото Вакуум терапия 3 седмичи, 1х/седмично, всеки сеанс 5 min Статично прилагане на 3 тригерни точки	Разтягане 6 седмичи, 1х/седмично Загревка (10 min) на колело Статично разтягане на бедрото, включително ахилесово сухожилие и бедрен флексор, четириглавия бедрен мускул и tensor fasciae latae (по 1 min всяко)	Диапазон на движение на илиотибиалния тракт: Без значителни разлики между групите
Fousekis и сътр., Гърция Футболисти аматьори: миофасциални тригерни точки в quadratus lumborum и глутеалните мускули 100% мъже Ср. възраст: 24,76 ± 4,39 г.	Вакуум терапия 3 седмичи, 1х/седмично, всеки сеанс 5 min Статично прилагане на 3 тригерни точки	Без процедури Исхемична компресия 3 седмичи, 1х/седмично, всеки сеанс 5 min Прилагане на 3 тригерни точки Инструментално раздвижване на мека тъкан 3 седмичи, 1х/седмично 4 хода с Ergo® върху всяка тригерна точка 2 min за ход	ВАС: значително понижена стойност в групата с вакуум терапия спрямо контрола без лечение след 2-3 процедури Граница на болката при натиск: значително по-висока при вакуум терапия спрямо контрола без лечение след 2-3 процедури

Продължение на табл. 1

<p>Ghoifani и сътр., Иран Здрави хандбалисти 100% мъже Ср. възраст: 26,08 ± 7,32 г.</p>	<p>Вакуум терапия (с кръвопускане) 1 процедура</p>	<p>Тренировка 1 сеанс, 60 min Хандбален мач</p>	<p>Креатин киназа: значително увеличена при вакуум терапия и групата с тренировка и намалена до изходно ниво в рамките на 24 h Лактат дехидрогеназа: значително увеличена при вакуум терапия и групата с тренировка и намалена до изходно ниво в рамките на 24 h</p>
<p>Li и сътр., Китай Студенти, трениращи бодибилдинг, с умора, предизвикана от тренировка Ср. възраст: 20,5 г.</p>	<p>Вакуум терапия След тренировка 40 дни, всеки сеанс 15 min</p>	<p>Масаж Мокса 40 дни, всеки сеанс 15 min Акупресура 40 дни 15-20 припожения Всеки сеанс 5-10 min Електроакупунктура Класически и A-Shi точки; 40 дни Всеки сеанс 15 min Без интервенция 40 дни</p>	<p>Скала за оценка на напрежението: значително понижено напрежение при вакуум терапия спрямо контрола без интервенция Време на реакция: значително понижено при масаж спрямо групата с интервенция</p>
<p>Sadek, OAE Футболисти с хронични болки в Гърба Ср. възраст: 23,45±2,4</p>	<p>Вакуум терапия (със/без кръвопускане) 1 седмича, 2х/седмично</p>		<p>Анкета на Roland-Morris за уреждането: значително понижено при вакуум терапия спрямо контрола Изометрична издръжливост: значително по-висока при вакуум терапия спрямо контрола Диапазон на движение – лумбален отдел: значително по-висок при вакуум терапия спрямо контрола</p>

Продължение на табл. 1

<p>Smith, САЩ Участници в спортове с многократни движения на ръката над главата, без болка в рамото 50% мъже Ср. възраст: 22,5±2,21</p>	<p>Вакуум терапия и инструментално раздвижване на мека тъкан (миофасциалн а декомпресия) 1х, 10-15 min Инструментално раздвижване на мека тъкан Вакуум терапия 5 min</p>	<p>Без интервенция</p>	<p>Диапазон на движение – външна ротация: значително по-висок при вакуум терапия спрямо контрола Диапазон на движение – вътрешна ротация: без значителни разлики между групите Усуване: без значителни групови разлики</p>
<p>Sup и сътр., Китай Гимнастици 73,3% мъже Ср. възраст: 12,17 ± 2,14 г.</p>	<p>Вакуум терапия и мюкса 5 дни, всеки сеанс 15 min Прилага се 1 h след тренировка Прилага се на гърба</p>	<p>Без интервенция 30 min почивка Прилага се 1 h след тренировка</p>	<p>Въпросник за дисккомфорта SCL-90: без статистически значима разлика в общите стойности на симптомните Скала за оценка на напрежението: значително по-ниска стойност при вакуум терапията спрямо контролата Креатин киназа: значително по-ниска при вакуум терапия спрямо контрола след 16 h и през следващите дни Урея: без значителни разлики</p>

Продължение на табл. 1

<p>Хи и сътр., Китай Спортисти с разтегнат заден бедрен мускул 39,5% мъже Ср. възраст: 23,2 ± 9,3</p>	<p>Вакуум терапия и акупунктура Акупунктура: 20 дни, 1х/дневно, всеки сеанс 20 min Продължителността на вакуум терапията не е посочена</p>	<p>Акупунктура и горещ билков компрес Електроакупунктура около A-Shi точки Горещи билкови компреси 20 дни, 1х/дневно, всеки сеанс 30 min</p>	<p>Субективна оценка: значително по-ниска при контролата спрямо вакуум терапия. Субективна оценка на подобренито: значително по-високи стойности при контролата спрямо вакуум терапията</p>
<p>Yang и сътр., Китай Лекоатлети (студенти в спортен университет) 80% мъже Ср. възраст: 19,1 г.</p>	<p>Вакуум масаж 60 min след тренировка 5-10 пъти около меридиана на ПМ при точки Back-Shu 4 дни, ежедневно, всеки сеанс 30 min</p>	<p>Почивка 60 min след тренировка 4 дни, ежедневно, всяка по 30 min</p>	<p>Креатин киназа: значително намалена при вакуум терапия спрямо контрола след 16 h</p>
<p>Zhou и сътр., Китай Плувци с лек до тежък слънчев удар 50% мъже Ср. възраст: 20,3 г.</p>	<p>Вакуум терапия и акупунктура Една процедура; 20 min акупунктура 5-10 min вакуум терапия Класически акупунктурни точки</p>	<p>Лечение с билки (HuoXiang Zhengqi Shui) В рамките на 2 h; общо 2x всяка процедура 10 mL</p>	<p>Възстановяване: значително по-високо ниво при вакуум терапия спрямо контрола Време до възстановяването: значително намалено при вакуум терапия спрямо контролата</p>

процедурите на вакуум терапия или в контролната група. Приложените контролни групи са от една до пет в различни проучвания. Интервенциите в контролната група включват липса на лечение, инструментално раздвижване на меката тъкан, разтягане, масаж, масаж в комбинация с билкови кремове, исхемична компресия, електроакупунктура, акупресура или мокса, акупунктура в съчетание с горещи компреси и лечение с билки.

Прилагат се различни показатели за резултата, които включват самостоятелна оценка на болката, увреждането, напрежението, умората или други симптоми. Обективните оценки включват гранична стойност на болката при натиск, диапазон на движението на поясна и илиотибиалния тракт, раменете, локална скелетно-мускулна изометрична издръжливост или време за реакцията. Клиничнолабораторните показатели на възпалението, стреса и увреждането включват серумна креатин киназа, лактат дехидрогеназа, азот в кръвта, урея и показатели на урината. Статусът и времето за възстановяването се определят по преценка на изследователя или пациента. В повечето проучвания не се предоставя подробна информация относно прилагането, валидността или надеждността на процесите на оценка, като сред малкото посочени инструменти са Roland Morris Disability Questionnaire – оценка на увреждането поради болка в гърба, и SCL-90 – оценка на физически и психически симптоми. В проучванията не се описва безопасността на интервенцията с вендузи.

Установява се, че вакуум терапията е по-ефективна в сравнение с липса на интервенция за облекчаването на болка в гърба и бедрото при футболисти. В друго проучване се установява, че повече участници се възстановяват от болка в петата след 2 седмици акупунктура и вакуум терапия в сравнение с масаж в комбинация с билков крем. В още едно проучване се открива, че акупунктура и горещи билкови компреси са по-ефективни за облекчаване на мускулно разтягане в сравнение с акупунктура и вакуум терапия. При футболисти вакуум терапията е по-ефективна от липса на интервенция за лечение на болка в гърба след увреждане. След проведена вакуум терапия има значително увеличен диапазон на движението спрямо контрола без интервенция. Когато същите проучвания се сравняват с друга обективна интервенция, засягаща движението – разтягане, тогава няма разлика в показателите. Вакуум терапията е по-ефективна по отношение на лумбалната

изометрична издръжливост или въртенето на рамото, когато се сравнява с липса на интервенция. В две проучвания се изследва умората след тренировка. След вакуум терапия има значително по-ниска умора след тренировка в сравнение с липса на контрола. В проучвания, в които се тества нивото на креатин киназа след тренировка, има намалени стойности 16 h след вакуум терапията спрямо липса на интервенция. Установява се, че сама по себе си вакуум терапията увеличава концентрациите на креатин киназа спрямо тренировка с умерена интензивност. В други проучвания не се открива разлика при други маркери на стреса или възпалението като концентрациите на кръвна урея или азот и други обичайни показатели на урината.

В проучване на плувци със слънчев удар се установява, че акупунктурата и вакуум терапията са по-ефективни от лечението с билки за облекчаване на лек до тежък слънчев удар от гледна точка на нивото на възстановяване до 24 h и времето до възстановяването въз основа на физически симптоми.

В проучванията не се прави оценка на безопасността, така че не са описани нежелани реакции. Не се прилагат подходящи методи за рандомизация или маскиране на разпределянето по групи. Участниците и персоналът не са заслепени, но в едно проучване има заслепяване на оценителя на резултатите. Във включените в обзора проучвания рискът за отклонения е висок, тъй като има неподходящо описание на резултатите, липса на одобрение от етична комисия или потенциален конфликт на интереси.

За първи път е направен систематичен обзор, съдържащ пълен преглед на рандомизираните контролирани проучвания за оценка на ползите и рисковете от вакуум терапия при спортисти и спортуващи любители. Броят на подходящите за включване проучвания е ограничен. В някои от тях се изследват ефектите от вакуум терапията в съчетание с други интервенции (akupunktura, mokca), а не вакуум терапията самостоятелно. В повечето проучвания се установяват положителни ефекти от вакуум терапията върху резултатите, включително болката и симптомите, диапазона на движението, физиологични маркери на системното увреждане или стреса, но в повечето от тях липсва интервенция за контролната група. Тъй като липсват предишни обзори по същата тема, резултатите не могат да бъдат съпоставяни. Може да се направи сравнение с други проучвания, които включват вакуум терапия.

В обзора се достига до заключението, че вакуум терапията е ефективна за облекчаването на болка в гърба и бедрото при футболисти, както и за болка в петата при спортисти, ако се съпоставя с липса на интервенция. Ефективността на акупунктурата е установена в проучванията относно лечение на мускулно-скелетни заболявания, като болка във врата и гърба и остеоартрит, но без включване на спортни популации. Не могат да се изключат неспецифичните ефекти като артефакт на изследователския дизайн. В проучване се установява, че вакуум терапията има еднаква ефективност с фалшива или минимална вакуум терапия при пациенти с фибромиалгия. Като се има предвид, че в Китай вакуум терапията е част от традиционната китайска медицина с културен статус, а в арабските общества – част от „медицината на Пророка“, пациентите в тези страни може да имат много високи очаквания относно ефективността на метода. Установено е, че очакванията на пациента корелират както с вътре-, така и с междугруповите разлики, затова не може да се изключи хипотезата, че ефектите от вакуум терапията имат неспецифичен характер.

Според данните от систематичния обзор диапазонът на движение се подобрява след вакуум терапия. Други изследователи са установили увеличение на повдигането на изправен крак и на диапазона на лумбална флексия след прилагане на вакуум терапия. Връзката между вакуум терапията и диапазона на движение все още не е изяснена. Възможно е действието на вакуум терапията да е свързано с предизвиканата от нея мускулна релаксация или миофасциално отпускане. Неспецифичните ефекти могат да се определят като част от потенциалните приноси към ефекта, тъй като вакуум терапията в описаните проучвания се сравнява с контрола без лечение и липсва заслепяване. Не е изяснена степента, в която подобреният диапазон на движението играе роля за спортната производителност.

В едно проучване се установява, че вакуум терапията подобрява чувствителността към болка при натиск. Други изследователи откриват, че вакуум терапията облекчава симптомите на хронична болка във врата. Предполага се, че вакуум терапията подобрява локалната микроциркулация и по този начин мускулната функция в засегнатите области, което води до намаляване на свръхчувствителните тригерни точки. Връзката между болката и чувствителността към болка при натиск е комплексна и при повто-

рен анализ на проучванията, които включват вакуум терапия, не се установява зависимост между хроничната болка във врата и чувствителността при натиск.

Ефективността на вакуум терапията се оценява също и чрез лабораторни показатели за мускулно увреждане като креатин киназата. В две проучвания се установяват намалени концентрации на креатин киназа 16 h след процедурата спрямо контроли без лечение. При спортистите креатин киназата се използва за оценка на мускулното увреждане в резултат на тренировка, въз основа на която може да се прогнозира статусът на възстановяване и готовността за тренировки. Намалените стойности на креатин киназата след терапевтични интервенции показват подобрена мускулна регенерация и гарантират работоспособността. Необходими са бъдещи плацебо-контролирани проучвания, в които трябва да се проучи връзката между вакуум терапията и креатин киназата при спортисти. В проучване се прави оценка на ефектите от вакуум терапията върху клетъчния пируват, лактата, глюкозата, глицерина и аденозина. Открива се, че концентрацията на лактат намалява значително след вакуум терапия, което предполага предизвикана от вакуум терапията хипоксия в подкожната тъкан. Доказано е, че умерената акутна локална метаболитна ацидоза предизвиква локална вазодилатация и подобрена микроциркулация, поради което автори предполагат, че вакуум терапията може да подобрява микроциркулацията дългосрочно. Метаболитните промени в резултат на вакуум терапия все още не са изследвани и могат да допринесат за изучаването на нейния начин на действие.

Основен недостатък на обзора е липсата на данни за безопасността на участниците, тъй като не се споменават нежелани реакции или странични ефекти. Това наблюдение е приложимо към проучванията на комплементарната медицина изобщо (акупунктура, йога или мануални терапии). Като се има предвид, че в описания на клинични случаи има данни за тежки странични ефекти особено когато иглотерапевтите нямат достатъчна квалификация, оценката на безопасността е задължителна за бъдещите проучвания.

Плацебо-контролите се смятат за златен стандарт при изследването на специфични ефекти в конвенционалните изследвания, но тяхната роля е противоречива в рамките на комплементарната медицина. За да се избегне този недостатък, ефективността на ин-

тервенцията трябва да се изследва в нейната обичайна клинична среда.

Макар че в систематичния обзор се описват положителните ефекти от вакуум терапията при спортисти спрямо липса на интервенция, недостатъците в представянето на данните затрудняват окончателното становище относно ефикасността. Например основно ограничение е малкият брой на проучванията, като няколко от достъпните публикации са от списания без процес на рецензиране. Установено е, че проучванията от Китай представят предимно положителни резултати, което ограничава валидността на данните. Проучванията са нееднородни по отношение на характеристиките на участниците, методите на вакуум терапия и съчетаването на вакуум терапия с други методи като акупунктура, което ограничава валидността и синтеза на резултатите. Проучванията не включват подходящи плацебо-контроли или други подходящи стандартни контролни групи, поради което не могат да се определят специфичните ефекти на вакуум терапията. Като цяло окончателната оценка на валидността на резултатите е невъзможна с оглед на ограничената валидност на показателите и риска от отклонения.

Във връзка с малкото количество на данните и методологичните слабости на включените проучвания от систематичния обзор не могат да се определят препоръки за или против вакуум терапията. Необходими са допълнителни проучвания, в които да се даде окончателна оценка на ефикасността, безопасността и механизмите на вакуум терапията при спортисти, което представлява интерес за спортисти, спортни асоциации и медицински професионалисти.

В. Колев