



# АКУПУНКТУРА

## ACUPUNCTURE

**Редакционна колегия**

*Д-р С. Еленкова, главен редактор*

*Д-р Д. Лисийски, научен секретар*

*Д-р Л. Къосева, Доц. д-р Н. Димитров, Д-р Б. Бужов*

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 е основано през 1998 г. от д-р Емил Илиев***

*Списанието се обработва в БД*  
**БЪЛГАРСКА МЕДИЦИНСКА ЛИТЕРАТУРА**

Акупунктура
Acupuncture

Год. XXIII

2021

Брой 2

## СЪДЪРЖАНИЕ

### РЕФЕРАТИ

Терапия с акупресура и Liu Zi Jue Qigong (чигун на шестте лечебни звука) при подобряването на белодробната функция и качеството на живота на пациенти с тежка коронавирусна пневмония (COVID-19): изследователски протокол за рандомизирано контролирано проучване.....	3
Акупунктура при лечението на синдром на удареното рамо: обзор на рандомизирани контролирани проучвания.....	7
Аурикулотерапия при лечението на синдром на белега след изгаряне при пациенти с обширно изгаряне .....	12
Ефективност на дистантни и локални акупунктурни точки при лечението на периартрит – сравнително проучване .....	19
Акупунктура при лечението на хронична персистираща астма – описание на клиничен случай .....	24
Ефективност на акупунктурата при облекчаването на предоперативната тревожност – систематичен обзор и метаанализ.....	26
Проучване на ефективността на акупресурата при облекчаването на тревожността преди операция на открито сърце.....	31
Метод за вкарването на акупунктурни игли в субакромиалното пространство през LI15.....	37
Нов акупунктурен модел на основата на STM32 .....	40
Теория за стареенето, обединяваща модерната медицина и традиционната китайска медицина .....	43

---

АКУПУНКТУРА 2/2021

ISSN 1311-2759 УДК 617-073.97 (0497.2)

Уредник *В. Колев*

Езикова редакция *И. Митева*

Страниране *О. Маркова*

**Централна медицинска библиотека**

1431 София, ул. „Св. Г. Софийски” № 1

e-mail: [v.kolev@cml.mu-sofia.bg](mailto:v.kolev@cml.mu-sofia.bg)

<http://cml.mu-sofia.bg/CML/page108.html>

**ТЕРАПИЯ С АКУПРЕСУРА И LIU ZI JUE QIGONG (ЧИГУН НА ШЕСТТЕ ЛЕЧЕБНИ ЗВУКА) ПРИ ПОДОБРЯВАНЕТО НА БЕЛОДРОБНАТА ФУНКЦИЯ И КАЧЕСТВОТО НА ЖИВОТА НА ПАЦИЕНТИ С ТЕЖКА КОРОНАВИРУСНА ПНЕВМОНИЯ (COVID-19): ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОТОКОЛ ЗА РАНДОМИЗИРАНО КОНТРОЛИРАНО ПРОУЧВАНЕ**

Zhang S et al. Acupressure therapy and Liu Zi Jue Qigong for pulmonary function and quality of life in patients with severe novel coronavirus pneumonia (COVID-19): a study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 2020; 21: 751.

COVID-19 е нов тип коронавирус, който принадлежи към семейството на бета-коронавирусите ( $\beta$ -CoVs), и неговата генна секвенция се различава значително от предишните вируси. COVID-19 се предава основно чрез респираторните капки и контакт и е с висока инфекциозност. Въпреки че здравните институции определят като приоритет незабавната превенция и лечението на COVID-19, случаите на предаване от човек на човек постепенно се увеличават както в отделните държави, така и глобално. Пациентите често имат диспнея или хипоксемия седмица след началото на симптомите, а при тежките случаи има бърза прогресия до остър респираторен дистрес синдром, септичен шок и др. В ранно проучване се доказва, че поради недостига на медицински ресурси нивото на смъртност сред пациентите с тежка пневмония е 61,5%.

Акупресурата е нискорискова физикална терапия, която е различна от акупунктурата и е част от традиционната китайска медицина (ТКМ). В предходно проучване се доказва, че акупресурата може да подобри симптомите на диспнея при белодробните заболявания и качеството на живота на пациентите. Акупресурата е неинвазивна процедура, която се приема добре от пациентите. Методът се характеризира с натискането върху акупунктурни точки с ръце, за да се постигне клинична ефикасност. В допълнение, уп-

ражненията Liu Zi Jue Qigong също се използват често при обучението за рехабилитация на белия дроб. Техниката не само облекчава симптомите на задух, но се свързва с ползи и при ментални разстройства. Liu Zi Jue Qigong се прилага за пациентите с COVID-19, които често изпитват паника и тревожност поради смъртността и заразността на болестта. В упражнението е възприета комбинацията от абдоминално дишане и дихателни движения с помощта на устните, при което се произнасят шест различни звука („Хu”, „He”, „Hu”, „Si”, „Chui” и „Xi”), съпътствани от нискоинтензивни движения на тялото. Този модел на дишане може да замени ускореното плитко дишане при нарушена белодробна функция, удължава времето на отваряне на трахеята и поддържа налягането в дихателните пътища на пациента във физиологични граници, чрез което се подобрява газовият обмен. Диспнеята е най-силно проявеният клиничен симптом при пациентите с COVID-19. Освен това внезапното заболяване и страхът от болестта са психични разстройства, които се установяват при всеки пациент. В предишни проучвания е доказано, че акупресурата и упражнението „Шест лечебни звука” (Liu Zi Jue) могат да подобрят респираторните симптоми, качеството на живота и психичното здраве при пациенти с белодробна болест. Ефективното съчетаване на двете интервенции в общ метод за рехабилитация може да се използва при клиничната рехабилитация на пациенти с COVID-19. Авторите подготвят проучване, в което акупресурната терапия ще бъде съчетана с чигун упражнения, като метод за клинична рехабилитация според ТКМ за пациенти с тежка пневмония. Авторите развиват хипотезата, че официалната конвенционална терапия плюс метода за клинична рехабилитация според ТКМ ще има по-добра клинична ефикасност от единична конвенционална терапия за клиничните симптоми, психичното здраве и качеството на живота. Ще се проведе едноцентрично супериорно рандомизирано контролирано проучване (РКП) с паралелни рамена.

Ще се рекрутират пациенти, които отговарят на следните условия: 1) удовлетворяващи критериите за клинична диагноза за тежък COVID-19; 2) възраст от 20 до 80 г.; 3) стабилно състояние, адекватност и контактност при прегледа; 4) желание за участие и подписан формуляр за информирано съгласие; 5) поемане на задължението да не се изпълняват други програми, включващи физически упражнения.

За спешните случаи на COVID-19 е разработена стандартна терапия в стриктно съответствие с “Националния протокол за диагноза и лечение” на Китай (7-а версия). Прилагането на стандартната терапия се изисква, за да се предотвратят смъртният изход и други нежелани последствия. На базата на терапията според водещите насоки в тестовата група ще се приложи стандартизирана програма за рехабилитация според ТКМ, която се състои от акупресурна терапия и упражнения „Шест лечебни звука” (Liu Zi Jue Qigong). Програмата ще се провежда два пъти дневно, в 10,00 и 16,00 ч. Във всички случаи първо ще се изпълнява акупресурата, след което се продължава с упражненията шест лечебни звука. Всяка процедура ще продължава 20 минути, поради което ще се изискват общо 40 минути. Програмата за рехабилитация според ТКМ ще се провежда по време на болничния престой до изписването на пациента. Предварително ще бъдат съгласувани акупресурните точки, нивата на натиск и продължителността. Упражненията Liu Zi Jue Qigong ще се демонстрират лично от иглотерапевти първия ден, докато пациентът бъде обучен да ги изпълнява по подходящия начин.

Конвенционалното лечение според изискванията на здравните институции ще бъде същото като помощта при контролната група. В програмата за рехабилитация според ТКМ допълнително ще се провеждат акупресурна терапия и упражнения Liu Zi Jue Qigong.

Ще се изпълни специфичен процес на акупресура. Според теорията за каналите и колатералите, при тежките случаи се проявява синдром на недостиг на Qi на Белия дроб, който се характеризира със слаба кашлица, диспнея, слаб глас и чиста водниста хръчка с други симптоми на недостиг на Qi. Ето защо се избират акупунктурни точки, които се свързват с Белия дроб – BI-13 Feishu, CV-17 Danzhong и Lu-1 Zhongfu. Натискът в тези точки може да подобри белодробните симптоми. Пациентът ще бъде поставен в седнала или легнала позиция, като иглотерапевтът застава отдясно. Манипулацията на акупресурата се състои в натиск и разтриване. Първата стъпка се определя като метод на непрекъснато Shiatsu. Иглотерапевтът използва възглавничката на палеца, за да притиска избраните акупунктурни точки с умерена сила, която при тестване с механичен инструмент е прибл. 10 N. Посоката на натиска трябва да е перпендикулярна на кожната повърхност и натискът се задържа за 3-7 секунди, след което се отпуска. Втората

стъпка е разтриване на акупунктурната точка с палец. Палецът действа върху кожната повърхност на акупунктурната точка с лек натиск (5 N) и след това се извършва малко кръгово плъзгащо се движение, в чийто център е акупунктурната точка. Процедурата се извършва 50 пъти върху всяка акупунктурна точка с методите на натискане и разтриване.

Упражненията „Шест лечебни звука“ (Liu Zi Jue Qigong) се изпълняват по следния начин: 1) Подготвителна фаза – пациентът е в изправено положение и тялото е в отпуснато състояние, при което се извършва абдоминално дишане или назална аспирация, за да се отпуснат абдоминалните мускули. Диафрагмата се съкращава заедно с дишането за 3 s; 2) Практическа фаза – с помощта на устните се издават свиркащи звуци „шу“, „хе“, „ху“, „съ“, „чуй“ и „хи“, всеки от които продължава 5 s. След като бъдат произнесени 6-те звука, пациентът се връща в положението на готовност и след това изпълнява следващото упражнение. Всяко гласово упражнение се повтаря 12 пъти.

Като категория на комплементарната и алтернативната медицина, акупресурната терапия и упражненията Liu Zi Jue Qigong имат широка употреба в ТКМ. В проучвания е установено, че двата метода могат да подобряват клиничните симптоми и физическото и психичното здраве при пациенти с белодробна болест. Тъй като системата на здравеопазването е претоварена, програмата за рехабилитация според ТКМ е лесно приложима и разходно ефективна. Терапията се свързва с нисък риск, не изисква значително оборудване и прилагането не се ограничава по място и време. Чрез рехабилитацията според ТКМ имунната система на тялото може да се противопостави на увреждането, предизвикано от чужди микроорганизми, чрез динамичната регулация на вродения имунитет. В предходни проучвания се установява, че тези точки могат значително да подобрят белодробните симптоми като кашлица, чувство за стягане в гърдите и хракки. В допълнение, дихателните упражнения Liu Zi Jue Qigong могат да подпомогнат възстановяването на физиологията на белите дробове за вдишване и издишване. Методът включва дишане с протегнати устни и метод за трениране на инспираторните мускули, които могат да увеличат мускулната сила и издръжливостта на респираторните мускули, което води до облекчаване на диспнеята. По време на изпълнението на нискоинтензивните упражнения пациентите съсредоточават вниманието

си върху самите себе си, което може да доведе до облекчаване на тревожността и напрежението вследствие на неблагоприятната ситуация. Според макротеорията на ТКМ програмата за рехабилитация може да хармонизира Qi и разпределението на Кръвта, да регулира баланса на Yin и Yang. На тази основа е предложено клинично проучване за оценяване на ефикасността на програма за рехабилитация според ТКМ, която включва акупресура и упражнения Liu Zi Jue Qigong, при подобряването на пневмонията и качеството на живота на пациенти с COVID-19. Проучването е регистрирано в Chinese Clinical Trial Registry с номер ChiCTR2000029994.

*В. Колев*

### **АКУПУНКТУРА ПРИ ЛЕЧЕНИЕТО НА СИНДРОМ НА УДАРЕНОТО РАМО: ОБЗОР НА РАНДОМИЗИРАНИ КОНТРОЛИРАНИ ПРОУЧВАНИЯ**

Park J et al. Acupuncture treatment for shoulder impingement syndrome: a review of randomized controlled trials. J Acupunct Res, 2021; 38(3):175-182.

Синдромът на удареното рамо (СУР) е състояние, предизвикващо болка в рамото поради механично притискане, което засяга мускула супраспинатус, дългата глава на бицепса и субакромиалната bursa в субакромиалното пространство. Най-често срещаните вътреставни заболявания, които предизвикват болка в рамото, са руптурите на ротаторния маншон и болестите на ротаторния маншон, включително СУР. Болката в раменната става е с честота 6,6–25 на 1000 пациенти и е третото най-често срещано скелетно-мускулно разстройство в ортопедичната помощ, като 48% от случаите се дължат на СУР. Лечението на заболяването играе важна роля при подобряването на общественото здраве. Броят на раменните лезии, включително СУР, нараства, което води също и до увеличаване на годишните разходи за медицинска помощ. През 2019 г. в Корея се установяват 2 362 145 случая на СУР.

В рамките на западната медицина се предлагат възможности за консервативно и хирургично лечение за симптоматичния СУР. Според теорията на корейската медицина терапевтичните възможности са консервативни и включват акупунктура, лечение с билки, електроакупунктура, оксисубусция, вакуум терапия, мануална тера-

пия China, физикална терапия, упражнения, фармакоакупунктура, акупотомия, акупунктура с имплантиране на конци и фармакоакупунктурни пластири. При лечението на болки в рамото в повечето случаи предпочитаният метод е акупунктурата. В литературата не се установяват обзори на рандомизирани контролирани проучвания (РКП) на лечението на СУР чрез акупунктура. Въпреки че се провеждат проучвания на лечението на болки в рамото, някои специфични проблеми като СУР все още не са изследвани. Лечението на СУР с акупунктура е представено в корейски медицински списания в 7 описания на клинични случаи и една изследователска статия. Авторите правят обзор на РКП, в които се прилага лечение с акупунктура на СУР, въз основа на корейски и международни бази данни, с цел да се установят безопасността и ефективността на акупунктурата при лечението на СУР.

Критериите за включване на проучвания в обзора са: 1) проучвания на пациенти, които са диагностицирани със СУР въз основа на клинични оценки със или без радиологични доказателства (напр. рентгенография, УЗИ, ЯМР), 2) РКП на акупунктура, независимо от методите на стимулация (акупунктура, електроакупунктура, лазерна акупунктура, акупотомия, фармакоакупунктура, акупунктура с имплантиране на конци) или видовете игли, стимулираните точки (напр. болкови точки, тригерни точки, акупунктурни точки от меридиани), продължителността или броя на процедурите, 3) съпътстващи интервенции (напр. упражнения, физиотерапия), които се включват в обзора, ако се прилагат както в терапевтичната, така и в контролната група.

Установяват се 6 РКП, които се съдържат в базите данни Embase, PubMed и CAJ и са публикувани на английски език от 2005 до 2020 г. Проучванията са проведени в Швеция (2), Испания (3) и Турция (1). Обзорът включва общо 818 участници в 6 РКП. Най-голямото проучване включва 425 участници. В повечето проучвания има 50-100 участници. Най-малкото проучване включва 50 участници.

Vas и сътр. изследват пациенти с унилатерален субакромиален синдром с продължителност над 3 месеца. В проучването на Kibar и сътр. се изследват случаи на болка в рамото с продължителност над 3 месеца, болка със стойност над 4 по VAS и пациенти със СУР, които са диагностицирани с тестовете на Neer и Hawkins–Kennedy и съответстват на стадий 1 или 2 на СУР, установени чрез



ЯМР. Garrido и сътр. изследват пациенти с унилатерално увреждане с клинични симптоми на СУР с продължителност над 3 месеца. Проучвания на Johansson и сътр. включват пациенти на възраст от 30 до 65 г., отговарящи на основните диагностични критерии за СУР. В проучване на Agías-Burúa се включват пациенти с нетравматично рамо с болки, продължаващи над 3 месеца, чиято тежест е с оценка над 4 по числова оценъчна скала.

СУР е най-честата причина за болки в антериорната част на раменната става. Синдромът се установява често сред плувци и спортисти, които хвърлят топка. Ако антериорната част на акромиона е изложена на прекомерно издигане и спускане, това вероятно ще предизвика СУР. Диагнозата на СУР се основава на анамнезата и физикалния преглед. Проверява се дали пациентът може да повдига и задържа ръката над главата, след което могат да се извършат изследвания като тест на Neer и на Hawkins–Kennedy. Ако състоянието се влоши, това може да доведе до руптура на ротаторния маншон, ограничен пасивен обем на движенията и дори атрофия на супраспинатусния и инфраспинатусния мускул, която може да се обостри, ако остане нелекувана.

Хирургичното лечение се изисква, ако симптомите не се облекчават след консервативно лечение или ако не позволяват подновяването на обичайните дейности след 4-6-месечна системна рехабилитация. В проучвания се установява, че артроскопската субакромиална декомпресионна хирургия е със същата ефективност като физиотерапията. Установява се, че скапуларната декомпресия не е ефективна при облекчаването на болката и подобряването на функцията и качеството на живота при възрастни пациенти със синдром на субакромиалната болка, а дори в редки случаи може да доведе до тежко увреждане. В проучване се установява, че упражненията са по-ефективни от терапията с обогатена тромбоцитна плазма. Инжекциите с кортикостероид са ефективни при краткосрочното облекчаване на болката и възстановяване на обема на движение, но не се потвърждават дългосрочните ефекти. Поради тези ограничения се налага изследването на други типове лечения за СУР.

Според теорията на корейската медицина СУР принадлежи към Gyeonbi-tong (болки в рамото и ръката). Основните симптоми на Gyeonbi-tong, съгласно корейската медицина, включват болка в рамото, увредена функция на рамото поради болката, горещина в

засегнатата област, студенина, хипестезия и чувствителност, както и ирадираща болка в шията, скапулата или горния крайник. Според класическия текст Dongui Bogam причините за Gyeonbi-tong включват Вятър, Студ и Влага. Според Kim причините могат да се класифицират като вътрешни и външни. Вътрешната причина се възбужда от флегмата, която запушва меридианите и блокира кръвния поток, както и като симптом, който се проявява върху двете ръце поради патогенни ефекти на белите дробове и сърцето. Външната причина може да бъде Вятър, Студ и Влага, проникващи в раменете и ръцете, което води до разстройство на циркулацията в меридианите, или външно въздействие, което прониква в меридианите поради контузия или изкълчване. Съгласно корейската медицина СУР може да се обясни с натрупването на флегма и блокирането на потока на Кръвта и Qi, тъй като лезията се предизвиква от триенето и натиска в пространството на раменната става и мускулите на ротаторния маншон. Изисква се прилагането на лечение, което отстранява флегмата в раменната става и стимулира кръвния поток и циркулацията на Qi.

Акупунктурата се прилага често като нелекарствена терапия при облекчаването на болка в рамото. Методът облекчава болката чрез стимулирането на циркулацията на енергията (Qi), блокирането на болковите сигнали през нервите, предаващи усещането за хронична болка, и други болкови нерви и чрез освобождаването на болкоуспокояващи химични вещества.

Диагнозата на СУР в анализирани проучвания се основава на болка в рамото по време на абдукция, болка в латералната проксимална част на мишницата, положителен тест на Neer, положителни симптоми на импинджмънт на Hawkins–Kennedy и симптоми на болки в дъгата между 60° и 120°. В проучванията на Johansson и сътр. се установява, че оплакванията продължават повече от 2 месеца. В публикациите на Vas, Kibar и Rueda Garrido и сътр. се посочва, че симптомите се наблюдават над 3 месеца. Причината за различната продължителност на симптомите може да е свързана с различните диагностични критерии за СУР.

В 2 проучвания интервенцията в терапевтичната група включва само акупунктура, в 1 проучване – лазерна акупунктура, в 3 проучвания – акупунктура заедно с друго лечение. Vas и сътр. прилагат физиотерапия наред с акупунктура, а Johansson и сътр. и Arias-Buria и сътр. – упражнения в съчетание с акупунктура. Ин-

тервенциите в контролната група включват упражнения, фалшива транскутанна електрическа нервна стимулация, физиотерапия и инжекции с кортикостероид.

Прилагането на акупунктура при лечението на СУР води до статистически значимо намаление на индикаторите за оценка SPADI, NRS, BAC, CMS, PGA и DGA, както и статистически значимо увеличение на стойностите от въпросника UCLA, EQ, DASH и стойността AL. Настъпилите промени доказват ефективността на акупунктурата при подобряването на болката в рамото и движението на рамото, както и подобро качество на живота на пациентите със СУР. В проучване на 91 пациенти се установява, че акупунктурата има същата терапевтична ефективност като инжекцията с кортикостероид.

В разгледаните проучвания акупунктурата се прилага предимно в антеролатералната, постериорната латерална субакромиална и скапуларната област и латералния брахиум, както и на супраспиналния, инфраспиналния, делтоидния, малкия и големия объл мускул. Освен това акупунктурата се прилага в латералната част на прасеца като дистантна акупунктурна точка на убождането.

В едно проучване се прилага акупунктура на тригерни точки (TrP). Местата на TrP са супраспиналния, инфраспиналния, делтоидния, малкия и големия объл мускул. В систематичен обзор и метаанализ на ефективността на TrP със сухо убождане при облекчаването на нетравматична болка в рамото Navarro-Santana и сътр. установяват доказателства със средно качество, според които TrP със сухо убождане намалява силата на болката в рамото краткосрочно. Установяват се доказателства с ниско качество, според които TrP със сухо убождане може да подобри ефективно свързаните увреждания спрямо групата за сравнение. Прави се извод, че TrP може да е ефективна при облекчаването на СУР.

Най-често използваните акупунктурни точки са LI-14 Binao, LI-15 Jianyu, TE-14 Jianliao, следвани от LI-4 Hegu, LI-16 Jugu, St-38 Tiaokou, LU-1 Zhongfu, GB-21 Jianjing, LI-11 Quchi, TE-15 Tianliao и SI-10 Naoshu. Най-често използваният меридиан е LI (дебело черво). В анализ на терапевтичната ефективност на меридианите при пациенти с болка в рамото и ръката се прави извод, че меридианът Yang Mueong (Дебелото черво) има значим ефект спрямо степента на дискомфорт при ежедневни дейности и намалението на симптомите на болка в рамото спрямо другите меридиани. Меридианите

контролират болката в областите, през които преминават. Основните области на болката при СУР (антеролатералната част на рамото и латералната проксимална част на мишницата) съвпадат с областите, през които преминава меридианът на Дебелото черво, поради което той се използва най-често при лечението на СУР.

В 3 проучвания са наблюдавани незначителни странични ефекти, в 2 проучвания не са наблюдавани странични ефекти, а в 1 проучване не се прилагат данни за страничните ефекти. В едно проучване е установено влошаване на симптомите на болка за няколко дни, което е често наблюдавана реакция спрямо акупунктурата.

Акупунктурата може да е ефективна при лечението на СУР чрез облекчаването на болката в рамото и движението на рамото, както и чрез подобряването на качеството на живота. Като се има предвид, че в анализирани проучвания не се наблюдават значителни странични ефекти вследствие на акупунктурата, методът е безопасен при лечението на СУР. В едно проучване се установява, че акупунктурата има еднакъв терапевтичен ефект с инжекция с кортикостероид при пациенти със СУР по отношение на намаляването на болката и подобряването на качеството на живота.

*В. Колев*

### **АУРИКУЛОТЕРАПИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИЕТО НА СИНДРОМ НА БЕЛЕГА СЛЕД ИЗГАРЯНЕ ПРИ ПАЦИЕНТИ С ОБШИРНО ИЗГАРЯНЕ**

Chen C et al. Application of auriculotherapy for post-burn scar syndrome in young adults with major burns. J Acupunct Meridian Stud, 2021; 14(4):127-136.

Белегът от изгаряне е хипертрофичен цикатрикс, който може да предизвика значими клинични оплаквания, дискомфорт и синдром на белега след изгаряне (БСИ). До 77% от пациентите с увреждания от изгаряне имат синдром на БСИ и е по-вероятно да имат оплаквания от болка и пруритус. Симптомите са следствие от хипертрофични и възпалителни промени в тъканта на белега след изгаряне и в много случаи не се повлияват от конвенционалното лечение. Влошеното качество на съня е често оплакване при пациентите със синдрома на БСИ, което вероятно се дължи на повишените нива на коморбидния посттравматичен стрес синдром и сърбежите.

Лазерната терапия и хирургичната интервенция се определят като най-ефективни методи за лечението на белези от изгаряне. От друга страна, тези интервенции често се отлагат до стабилизирането на белега, макар че през последното десетилетие бяха разработени методите на ранна лазерна терапия и хирургия. Тъй като пациентите с големи белези от изгаряне изискват допълнително време за стабилизирането на белега, удълженият период до лечението вероятно ги излага на по-голям риск от по-тежки симптоми на синдрома на БСИ и други нарушения, свързани с белега. Рехабилитацията играе допълнителна, незаменима роля при лечението на контрактури след изгаряне, особено при пациентите с големи белези от изгаряне. Въпреки това симптомите на синдрома на БСИ обикновено не се облекчават след рехабилитация и фармацевтично лечение самостоятелно. Методите на комплементарната и алтернативната медицина (КАМ) като масаж, хипноза, музикална терапия и ароматерапия имат известна доказана ефективност при лечението на синдрома на БСИ. Прилагането на меридианната система в акупунктурата е друга комплементарна практика, която често се прилага за контрол на болката и е успешно възприета при лечението на болка, свързана с белези от изгаряне.

Въпреки че има ограничени научни доказателства, в проучвания е установено, че употребата на невростимулация оказва влияние върху освобождаването на невротрансмитери, чрез което се въздейства на ЦНС. Според Shiozawa и сътр. (2014), електрическата стимулация на краниалните нерви може да се осъществи чрез стимулация на външното ухо и използва мозъчната пластичност за терапевтични цели. Mercante и сътр. (2018) разработват теорията за аурикуларната невромодулация (АН) след анализ на невроанатомичните и неврохимичните свойства на блуждаещия и троичния нерв, които инервират аурикулата и специфични участъци на нервната система, взаимодействащи с външното ухо. В допълнение, в проучвания се установяват еднакви резултати между неинвазивната електрическа стимулация на аурикуларния участък, свързан с блуждаещия нерв, и инвазивната електрическа стимулация на действителния блуждаещ нерв. През 2007 г. Niemtzw разработва метода на "акупунктура на бойното поле" (BFA), който има за цел повлияването на централния контрол на болката чрез въздействие върху соматотопичното му представителство на аурикулата, но доказателствената база е сравнително ограничена. През 2017 г. на

симпозиум по аурикулотерапия в Сингапур се прави обобщение на неврофизиологичните знания и клиничното прилагане на аурикулотерапията се свързва с аурикуларния клон на блуждаещия нерв. Аурикулата може да е най-достъпната цел за неинвазивните методи на манипулация върху функциите на ЦНС. В рандомизирани контролирани проучвания на аурикулотерапията за облекчаването на хронична болка, остеоартрит, постинсултен синдром и лекарствена злоупотреба се установява статистическо значимо подобрене на състоянието. Също така се установява, че прилагането на магнитна аурикулотерапия води до облекчаване на болковите реакции и дистреса при новородени, които се лекуват в отделение за интензивна терапия. Макар че акупунктурата е често прилагана практика в различни държави, тя все още не е масово възприета, отчасти поради фобията от игли. По тази причина са разработени алтернативни методи като прилагането на лазерна светлина върху акупунктурни точки на ухото, аурикуларна акупресура за самостоятелно прилагане и магнитни топчета.

Авторите провеждат проучване с цел да се установи ефективността на приложението на аурикулотерапия, според теорията за меридианната система, при облекчаването на симптоми на синдрома на БСИ при обширно изгаряне (с обща площ на повърхността на изгарянето – TBSA, над 20%) спрямо фармакологична терапия. Тъй като се включват пациенти с големи увреждания от изгаряне, авторите се ориентират към стимулацията на аурикуларни акупунктурни точки с магнитни топчета за самостоятелен масаж, което едновременно подпомага лечението и намалява контактите със самите белези от изгаряне. След преглед на литературата са избрани специфичните точки Shenmen и Субкортекс. Провежда се проспективно интервенционно проучване с едно рамо, в което се оценява облекчаването на симптомите на синдрома на БСИ чрез аурикулотерапия. Участниците в проучването са жертви на експлозията на цветен прах във Формоза (Тайван).

Не се прави обективна оценка на синдрома на БСИ или други синдроми поради белези. Вместо нея се използва вариабилността на сърдечната честота (HRV), за да се определи въздействието на аурикуларната стимулираща терапия върху автономната нервна система. Функцията на парасимпатиковия и симпатиковия клон на автономната нервна система може да оказва влияние върху сънливостта, прага на болката и пруритуса. HRV често се използва

за оценка на общото функциониране на автономната система при психиатрични пациенти, но авторите разширяват приложението, с цел да се направи оценка на пациенти с белези от изгаряния. Общото състояние на функцията на автономната нервна система може да се определи чрез стандартните отклонения от нормалния интервал на сърдечната честота (SD), общата сила на активността на автономната система (TP) и много ниската честота на пулса (VL). Нормализираната нискочестотна мощност (LFN) е показател на симпатиковата система, а нормализираната високочестотна мощност (HFN) – на парасимпатиковата система.

Продължителността на проучването е 29 дни, като се прилага едноседмична интервенция и между двата курса има едноседмична пауза. Преди лечението пациентите попълват въпросник за клиничните променливи и се подлагат на тест за HRV. С помощта на писалка за откриване на акупунктурни точки върху Shenmen и Субкортекс на едното ухо се поставят магнитни топчета. Терапевтичната интервенция се състои в самостоятелно приложен масаж 5 пъти дневно, като двете магнитни топчета се отстраняват на 18-ия експериментален ден. Пациентите се оценяват след интервенцията и започват втория терапевтичен курс. Окончателните данни се отчитат на 29-ия експериментален ден, след като е завършен вторият терапевтичен курс и след едноседмичната пауза. По този начин се провеждат 2 курса на лечение и 3 оценки.

Шест (6) пациенти (20%) имат подобрене на фоновете нива на болката след лечението, а 24 (80%) са без промяна. Средната фонова болка намалява значително след лечението – от 1,83 до 1,57. По отношение на болката се установява подобрене при 19 (63,3%) пациенти след лечението, а при 11 (26,7%) пациенти няма промяна, като средната стойност на пароксизмалната болка намалява значително от 5,00 на 3,31 след лечението. Средната оценка на сърбежа намалява значително от 3,57 на 2,4 след лечението. Има облекчение при 25 (83,3%) пациенти, а при останалите 5 няма промяна (16,7%). Средната стойност на разстройство на съня намалява от 4,57 на 3,43, като 24 (80%) пациенти имат подобро качество на съня, а 6 (20%) са без промяна.

Средната възраст на пациентите в контролната група е 25,1 г. (23-28 г.), а средната TBSA е 55,36% (38-67,5%). До 3 месеца след прекратяването на лечението стойностите на фоновата и пароксизмалната болка, сърбежа и разстройството на съня в контрол-

ната група се връщат до стойностите в началото на проучването. Клиничните симптоми, болката, сърбежът и качеството на съня се подобряват спрямо стойностите преди интервенцията с увеличено SD, но без установена корелация. Според оценката преди интервенцията LFN и HF корелират слабо със сърбежа, предизвикан от белега, и с качеството на съня. Промените в клиничните симптоми и HRV спрямо оценката преди интервенцията са статистически значими, но корелацията между терапевтичния ефект на аурикулотерапията и възстановяването на автономната нервна система след интервенцията не е ясно проявена.

По време на периода на проследяването се установява, че магнитните топчета нямат постоянни ефекти, свързани с облекчаването на симптомите, при големи изгаряния след употреба през интервали. Това се обяснява с факта, че аурикулотерапията не въздейства на топикалния белег от изгаряне, а само облекчава предизвикания симптом. Има хипотези, че характерът и симптомите на белезите продължават да се променят до 10 години. Не е известно дали дозата и продължителността на интервенцията са били достатъчни, за да се използва невропластичността. Въпреки всичко оплакванията при 23 пациенти, при които са проведени лазерна терапия и аурикулотерапия, се облекчават, което се доказва от намалената нужда от лекарствена терапия. Основните методи за лечение на синдрома на БСИ са лазерната терапия, хирургията и изчакването на периода на зарастване. Аурикулотерапията, от своя страна, може да предложи приемлив начин за облекчаване на симптомите и да подпомогне пациентите при адаптирането към промяната.

Цикатриксите от големи изгаряния може да предизвикат хипертрофия и възпаление, които впоследствие водят до болка и сърбеж без значим отговор към конвенционалното лечение. Макар че механизмът на явлението не е изяснен, има данни, че специфичен набор от влакна от С-групата в епидермиса предават болката и сърбежа чрез комплексни молекулярни действия. Болката и сърбежът влошават съня, което води до инсомния, допълнително обострена от симптомите на ПТСР и депресия, които често се установяват при пациенти с увреждания от изгаряне. Освен чрез стандартни фармацевтични лечения, много пациенти търсят помощ чрез алтернативни терапии като ароматерапията и акупунктурата. Някои видове комплементарна медицина се използват все



по-често при индикации, за които има ограничени медицински възможности.

Изследователи разработват хипотезата, че аурикуларната стимулация върху конкретни акупунктурни точки може да прекратява или да облекчава болката, инсомнията и пруритуса чрез автономните пътища. На тази основа авторите проверяват хипотезата, че аурикуларната стимулация на точката Shenmen може да доведе до облекчаване на симптомите на синдрома на БСИ, които се регулират парасимпатиково, напр. болка, сърбеж и инсомния.

Установено е, че при жени с постменопаузална инсомния стимулацията с аурикулотерапия може да подобри състоянието чрез увеличена парасимпатикова и намалена симпатикова активност. Пациентите, включени в проучването, имат големи белези от изгаряне, изгубили са най-малко 20% от системата за перспирация поради увреждане на потните жлези вследствие на изгаряния и са с влошено температурно възприятие. Физическите увреждания допринасят в значителна степен за инсомнията поради изгаряне. Най-честите възрастни невродегенеративни разстройства, за които са характерни чести проблеми със съня, са болестта на Паркинсон и болестта на Алцхаймер. Влошеното температурно възприятие и измененията в регулацията на съня са общи клинични симптоми при пациентите с Паркинсон и пациентите с изгаряния.

Според меридианната терапия акупунктурната точка Shenmen, разположена в ямката на ухото, е първостепенна акупунктурна точка на ухото, която изпълнява основни функции и се използва при лечението на редица заболявания. Shenmen може да се стимулира, за да се контролира болката или седацията, както и при други оплаквания, като конвулсии, тревожност, депресия, безсъние, раздразнителност, синдром на отнемането, възбуда, дисфория, истерия, невралгия и главоболие. В проучвания се доказва, че аурикулотерапията е ефективна, тъй като води до увеличена активност на парасимпатиковия нерв, чрез което се модулира автономната нервна система и се постига синергичен ефект. Освен употребата на точката Shenmen лечението на инсомния чрез стимулацията на аурикуларни акупунктурни точки често включва точките Сърце, Тил, Бъбрек, Мозък и Субкортекс. Акупунктурната точка Субкортекс е част от таламусните точки (Субкортекс, Мозък и точки за контрол на болката) във връзката между хеликса и антитрагуса на ухото. Ухото се инервира от VII ЧМН и V ЧМН, аурику-

ларни клонове на блуждаещия нерв (ABVN), сензорната област на facialния нерв, глософарингеалния нерв, малкия окципитален нерв и големия аурикуларен нерв. ABVN инервират основно конхата и голяма част от слуховия проход. Стимулацията на ABVN възбужда ретикуларната формация, парасимпатиковите преганглионни неврони до вътрешните органи, паравентрикуларното ядро на хипоталамуса, таламуса и амигдалата. Също така, стимулацията може да има противовъзпалителни ефекти, облекчаващи болката. Чрез употребата на ABVN като опорна точка е възможно да се предизвика облекчение на неврастенията, тревожността, депресията, шизофренията и болката, тъй като се въздейства на функцията за разпределяне на информацията на таламуса, която е система за супраспинален входен контрол, засягащ модулацията на болката от церебралния кортекс.

Връзките между аурикулите и автономната нервна система са обект на изследователски интерес още от установяването на рефлекс на Arnold през 1832 г., а в наши дни изследователите използват функционалния ЯМР за тяхното проучване. Има доказателства, че стимулацията на аурикуларни акупунктурни точки увеличава вагусния тонус и регулира системната функция, при което се увеличават праговете на болка и се намаляват възпалението и тревожността. Lewis и сътр. за първи път изследват прилагането на аурикуларна стимулираща терапия при облекчаването на пациенти с изгаряния. Впоследствие методът започва да се прилага като първа помощ при жертви на изгаряния в някои страни. Въпреки широкото прилагане на аурикуларната терапия липсват публикации относно лечението на синдрома на БСИ при жертви на големи изгаряния. Това може да се обясни с факта, че, подобно на пациентите с хронична ракова болка, пациентите с големи белези от изгаряния изискват мултимодално лечение, което включва традиционни и комплементарни терапии. Ето защо е невъзможно да се определи ефективността на отделната терапия в клинично проучване, в което се прилага мултимодален подход. Повечето пациенти със синдроми на обширни изгаряния имат коморбидности. Авторите провеждат проучване, което не привлича пациенти с допълнителни коморбидности и позволява определянето на ефективността на акупунктурата при белези след изгаряния. Повечето жертви на експлозията на цветен прах във Формоза (2015 г.) са млади хора в добро здравно състояние и малко коморбидности.

Това дава възможност за изследването на ефективността на един терапевтичен курс на аурикулотерапия за облекчаване на болката и сърбежа вследствие на синдром на БСИ сред популация, в която до голяма степен липсват фактори, затрудняващи оценката. Авторите установяват ефективността на аурикулотерапията, но същевременно има връщане на симптомите до нивата преди интервенцията 3 месеца след края на лечението. При тази пациентска популация се изисква продължаващо лечение.

В проучването се доказва, че дори един курс на аурикулотерапия има ефективност при облекчаването на симптомите на синдрома на БСИ сред пациенти с големи белези от изгаряния. Ефектите се запазват до 3 месеца след края на лечението. От друга страна, непрекъснатата аурикулотерапия може да бъде ефективна адюнктивна терапия при пациентите със синдром на БСИ, които често са с труднолечими симптоми. Трябва да се има предвид, че оплакванията след изгаряне не могат да се облекчат с фармацевтична терапия и е необходимо да се изчака стабилизирането на белега, за да се приложи лазерно лечение и хирургична операция. Тенденцията за възстановяване на автономната нервна система след лечението не се потвърждава чрез откриване на HRV и корелациите между клиничните симптоми и данните за HRV са ниски.

*В. Колев*

## **ЕФЕКТИВНОСТ НА ДИСТАНТНИ И ЛОКАЛНИ АКУПУНКТУРНИ ТОЧКИ ПРИ ЛЕЧЕНИЕТО НА ПЕРИАРТРИТ – СРАВНИТЕЛНО ПРОУЧВАНЕ**

Chandran K et al. Effect of remote and local acupuncture points on peri-arthritis of shoulder: a comparative study. J Acupunct Meridian Stud, 2021;14(1):13-20.

Периартритът на раменната става (ПРС) е болезнено увреждане на рамото. Neviaser предлага термина адхезивен капсулит за болезнената скованост на рамото. Codman използва термина замръзнало рамо, за да опише постепенната поява на болка близо до съединението на делтоидния мускул, трудното заспиване върху засегнатата страна, ограниченото активно и пасивно повдигане и външна ротация, без да са налице рентгенологични промени. ПРС е клинична диагноза, която се установява чрез историята на посте-

пенно начало на силна болка в рамото, с прогресивно ограничаване на активните и пасивните движения. Периартритът има заболяемост от 3 до 5% в общата популация и до 20% при диабетици. Заболяването обикновено се установява при пациенти на възраст 40-60 г. и е по-разпространено сред жените.

Установява се, че продължителното обездвижване на ставата предизвиква неблагоприятни патофизиологични резултати, включително намалена дължина на колагена, фиброзно-мастна инфилтрация по кавитета на капсулата, атрофия на лигамента, която води до неправилно разпределение на напрежението, произволно производство на колаген и промяна в броя на саркомерите в мускулната тъкан.

Прилагат се различни интервенции за лечението на ПРС като НСПВС, интраартикуларни кортикостероидни инжекции, инжекции за разширяване на капсулата, супракапсулни нервни блокове с бупивакаин, манипулация под анестезия, артроскопско освобождаване и възстановяване. Повечето пациенти избират също и комплементарни терапии като физиотерапия, терапия с упражнения, електротерапия, хидротерапия и акупунктура при облекчаването на болката и подобряването на обема на движението (ОД) на засегнатата става.

Акупунктурата е метод от традиционната китайска медицина и се определя като ефективен терапевтичен подход при различни заболявания. Като комплементарна и алтернативна терапия методът се възприема в значителна степен в развитите страни през последните десетилетия. Установени са доказателства, че акупунктурата е ефективна интервенция при лечението на болка и скелетно-мускулни проблеми.

Има данни от проучвания, потвърждаващи, че акупунктурата е ефективна при облекчаването на ПРС, макар че те са ограничени, поради което препоръчителната употреба на акупунктурата все още не е безусловна. Според данните от системен обзор на Cochrane ефектът на акупунктурата при облекчаването на болка в рамото и функционалното подобрене не е напълно убедителен. Ефикасността на акупунктурата при лечението на ПРС не може да се потвърди поради оскъдните данни. Ето защо се изисква провеждането на клинично проучване с добре обоснована методология, в което се оценява ефективността на акупунктурата.

Акупунктурните точки имат различни терапевтични ефекти. Въз основа на клинична обсервация авторите установяват, че комбинираното убождане в дистантни и локални акупунктурни точки може да е ефективно при лечението на ПРС и води до възстановяване на функцията на раменната става. Досега не е публикувано сравнително проучване за оценка на ефекта на дистални и локални точки при лечението на ПРС. Провежда се рандомизирано сравнително проучване за оценка на независимия ефект на 4 локални (таблица 1) и 4 дистални (таблица 2) акупунктурни точки върху болката и обема на движението при пациенти с ПРС.

Изследваната популация се състои от пациенти на възраст 40-65 г. Критериите за включване са: болка в рамото с продължителност над 1 месец и под 12 месеца, ограничена абдукция, флексия и външна ротация и болка през нощта с невъзможност да се лежи на засегнатата страна. Не се включват пациенти с прилагане на акупунктура за лечението на ПРС до 4 седмици преди проучването.

**Таблица 1. Описание и методи за дисталните акупунктурни точки**

Акупунктурни точки	Китайско име	Местоположение	Метод на убождане
ST38	Tiaokou	ST38 се намира на 5 цуна под ST36 и на един пръст латерално на тибията.	1 цун перпендикулярно
GB34	Yanglingquan	Намира се на антеролатералния аспект на подбедрицата под главата на фибулата.	1 цун перпендикулярно
GB41	Zulinqi	Вдлъбнатината между 4-ата и 5-ата МТК на гърба на стъпалото. Това е дисталната точка за лечение на ПРС.	0,5 цун перпендикулярно
BL11	Dazhu	Намира се 1,5 цуна латерално от върха на шиповидния израстък на Th1.	0,5 цуна косо надолу

Използват се стерилни игли за еднократна употреба 1 цун (0,25 x 25 mm). По време на сесията иглата остава в акупунктурната точка за 20 min без стимулация. Участниците се разделят на 2 групи с еднакъв брой. Средната възраст в дисталната и локална-

та акупунктурна група е съответно 53,46 г. (SD 7,88) и 54,36 г. (SD 7,62). И в двете групи се прави сравнение на данните преди и след интервенцията, при което се установява значително подобрене на индекса на болката, индекса на увреждане и общата стойност SPADI (индекс на болката и увреждането на рамото).

**Таблица 2. Описание и методи за локалните акупунктурни точки**

Акупунктурни точки	Китайско име	Местоположение	Метод на убождане
LI15	Jianyu	Намира се между акромиалния израстък и tuberositas major на хумеруса. При отвеждане на рамото се виждат две вдлъбнатини. Предната вдлъбнатина е LI15.	1 цун на право, като мишницата се поставя хоризонтално в абдукция.
TE14	Jianliao	Намира се между акромиалния израстък и tuberositas major на хумеруса. Когато ръката се отвежда, на рамото се виждат две вдлъбнатини. Задната вдлъбнатина е TE14.	1 цун на право, като мишницата се поставя хоризонтално в абдукция.
GB21	Jianjing	Намира се в най-високата точка на раменната става – средата между 7-ия интервертебрален диск и акромиона.	0,5 цун перпендикулярно
SI9	Jianzhen	Намира се на 1 цун над долната граница на задната аксиларна гънка; ръката трябва да се държи в пълна аддукция.	0,5 цун на право

В проучването се установява, че както дисталната, така и локалната акупунктурна стимулация облекчават симптомите на периартрит на рамото по отношение на индекса за болка и увреждане, както и обема на движението за флексия, абдукция и външна ротация. От друга страна, дисталните акупунктурни точки ST38 Tiaokou, GB34 Yanglingquan, GB41 Zulinqi и BL11 Dazhu водят до значим резултат, ако се сравняват с локалните акупунктурни точки LI15 Jianyu, TE14 Jianliao, SI9 Jianzhen и GB21 Jianjing в продължение на 12 сесии.

В предишно проучване за сравнение на традиционна, стандартна и фалшива акупунктура спрямо стойностите на SPADI се установяват клинични подобрения след прилагане на традиционните акупунктурни точки и стандартна акупунктура. Авторите откриват, че общата стойност SPADI се подобрява както в дистантната, така и в локалната акупунктурна група. Въпреки това, при дистантните акупунктурни точки се забелязва сигнификантно подобрение на общата стойност SPADI. В друго многоцентрово проучване се доказва, че акупунктурата може да е ефективна при облекчаването на симптомите на ПРС спрямо консервативно ортопедично лечение. Авторите установяват, че симптоми на ПРС като болка и ограничени движения се подобряват след 12 сесии акупунктура за период от 4 седмици.

В проучване от 2014 г. Нап и сътр. установяват доказателства, че комбинираната терапия с дистална и локална акупунктура с филиформени, затоплени игли и позитивни функционални упражнения са ефективни в хроничния стадий на ПРС. В представеното проучване обаче се установява, че дисталните акупунктурни точки самостоятелно имат по-висока ефективност за подобряване на обема на движение на рамото и за намаляване на болката, без друга терапия.

В друго проучване се прави извод, че абдоминалната акупунктура води до значими промени спрямо нивото на болката и адхезия при пациенти с ПРС. Авторите проучват пациенти в акутен и хроничен стадий на ПРС. Установява се, че акутният и хроничният ПРС имат подобрение (увеличен обем на движението и облекчаване на болката), ако на пациента се приложи дистална акупунктура. Проведено е рандомизирано контролирано проучване на ефикасността на акупунктура с игла тип остра кука (sharp-hook) с продължителност 4 седмици. Установява се, че акупунктурата с игла тип остра кука (sharp-hook) е ефективна при облекчаването на болката и възстановяването на функцията на рамото при пациенти с ПРС. По подобен начин авторите прилагат интервенцията за 4 седмици. В друго проучване се установява, че интегрирането на акупунктурата с консервативно лечение има по-голяма ефективност спрямо консервативно лечение самостоятелно.

При лечението на ПРС се прилагат различни техники на убождане, различен брой сесии и различна продължителност на всяка сесия. В нито едно от предходните проучвания не се наблюдават не-

желателни ефекти. В представеното проучване и дисталните (ST38 Tiaokou, GB34 Yanglingquan, GB41 Zulinqi и BL11 Dazhu), и локалните акупунктурни точки (LI15 Jianyu, TE14 Jianliao, SI9 Jianzhen и GB21 Jianjing) водят до положителни промени при пациентите.

В проучването се установява, че както дисталните, така и локалните акупунктурни точки може да имат ефективност при лечението на болки в рамото и ограничените движения, която се измерва чрез SPADI и обема на движението – флексия, абдукция и външна ротация. Дисталните акупунктурни точки се свързват с големи терапевтични ползи при пациентите с ПРС спрямо локалните акупунктурни точки.

*В. Колев*

### **АКУПУНКТУРА ПРИ ЛЕЧЕНИЕТО НА ХРОНИЧНА ПЕРСИСТИРАЩА АСТМА – ОПИСАНИЕ НА КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ**

Wang M et al. Acupuncture for chronic persistent asthma: a case report, *Acupuncture in Medicine*, 2021, 1-3.

Астмата е тежък здравен проблем, който засяга всички възрастови групи. Основните симптоми включват „свиркащо“ дишане, задух, усещане за стягане в гърдите и кашлица. Интензитетът на симптомите се променя с времето, като те са съпътствани от различна степен на ограничение на експираторния въздушен поток. Макар че медикацията е първично лечение за астмата, дългосрочният прием неизбежно има някои странични ефекти, като надбъбречна супресия и чернодробна токсичност. Според публикации акупунктурата е ефективна при облекчаването на симптомите на астмата, но все още не е установена нейната ефективност по отношение на белодробната функция при пациентите с астма. Също така, има малко клинични проучвания, в които са изследвани дългосрочните (над 12 месеца) ефекти на акупунктурата при лечението на астма. Авторите представят клиничен случай на хронична персистираща астма, при който има значително възстановяване на белодробната функция след прилагането на акупунктура. Изненадващ резултат е, че белодробната функция продължава да се подобрява при проследяване до 14-ия месец спрямо стойностите преди лечението.



45-годишна пациентка е с оплаквания от „свиркащо“ дишане, задух, усещане за стягане в гърдите и кашлица през септември 2019 г. Пациентката е приета в клиника за лечение. Въз основа на положителен резултат от бронхиален провокационен тест се поставя диагноза астма. Пациентката започва прием на буденозид и формотеролов фумарат на прах за инхалиране (Symbicort Turbuhaler), което води до облекчаване на симптомите. Тъй като се опасява от странични ефекти и развитие на зависимост, пациентката не приема лекарството редовно и има възобновяване на симптомите. Пациентката приема декокт от китайско билково средство и други медикаменти, но ефикасността е ниска. Симптомите се облекчават след приема на медикаменти, но се възвръщат след прекратяването му, което се отразява неблагоприятно на живота на пациентката. През декември 2019 г. пациентката посещава специализирана клиника за акупунктура. На базата на резултатите от бронхиалния провокационен тест и клиничните симптоми е поставена диагнозата хронична персистираща астма.

Провежда се акупунктурно лечение. След стерилизиране на кожата акупунктурни игли се вкарват билатерално в LU9 (Taiyuan), LU7 (Lieque) и LU5 (Chize). Лекарят стимулира иглите до постигане на усещането De Qi през 10-минутни интервали. Продължителността на всяка процедура е 30 min. Акупунктурното лечение се прилага 3 пъти седмично за срок от 4 седмици.

Пациентката спазва указанията да не приема други лекарства, освен Symbicort Turbuhaler, по време на лечението. Честотата на проявата на астматичните симптоми и употребата на Symbicort Turbuhaler се регистрират в дневник за астмата.

След 4-седмично лечение (януари 2020 г.) пациентката има значително възстановяване на белодробната функция. Преди акупунктурата има умерено до тежко увреждане на белодробната функция: форсираният експираторен обем за 1 s (ФЕО1) е 1,14 L (56% от предв. ст.) и върховият експираторен дебит (ВЕД) 2,97 L/s (57% от предв. ст.). След акупунктурата белодробната функция е само леко увредена: ФЕО1 е 1,63 L (80% от предв. ст.), ВЕД е 5,27 L/s (101% предв. ст.) и се установяват увеличени стойности на ФЕО1 и ВЕД. Според данните от дневника за астмата на пациентката честотата на астматичните пристъпи се променя от 4-5 пъти седмично до 0-1 пъти седмично. Пациентката използва Symbicort Turbuhaler само 2 пъти през целия терапевтичен курс (спрямо 4-5

пъти седмично преди лечението). По време на акупунктурното лечение пациентката няма нежелани ефекти. При проследяването след 14 месеца (март 2021 г.) все още има леко увреждане на белодробната функция, ФЕО1 е 1,41 L (71% от предв. ст.) и ВЕД е 3,95 L/s (76% от предв. ст.).

*В. Колев*

## **ЕФЕКТИВНОСТ НА АКУПУНКТУРАТА ПРИ ОБЛЕКЧАВАНЕТО НА ПРЕДОПЕРАТИВНАТА ТРЕВОЖНОСТ – СИСТЕМАТИЧЕН ОБЗОР И МЕТААНАЛИЗ**

Tong Q et al. Can acupuncture therapy reduce preoperative anxiety? A systematic review and meta-analysis. *J Integr Med*, 2021; 19(1): 20-28.

Предоперативната тревожност е често наблюдавано психично състояние, което се предизвиква от множество фактори и може да окаже въздействие върху ефектите на анестезията, следоперативната аналгезия и рехабилитацията. Повечето пациенти изпитват някакъв тип предоперативна тревожност, което може да е свързано с проблеми за клиницистите. В проучване се установява, че само 7-8% от пациентите не изпитват предоперативна тревожност и че тревожността е най-тежка в областта на предоперативното чакане. Въпреки че състоянието има висока честота, лекарствените интервенции, които се прилагат за облекчаване на предоперативната тревожност често се свързват със сериозни странични ефекти. Често се наблюдават следоперативно гадене и повръщане и следоперативна болка, които засягат не само нивата на комфорт и удовлетворение на пациента, но и скоростта и продължителността на възстановяването.

Установяват се данни, доказващи връзката между акупунктурната терапия и намаляването на предоперативната тревожност. Kwon и сътр. прилагат акупунктура или физически натиск върху акупунктурната точка Yintang (EX-HN 3), за да ограничат предоперативната тревожност. Wunsch и сътр. прилагат аурикуларна акупунктура при лечението на гинекологични хирургични пациенти с тревожност и установяват намаляване на стойностите според теста за ситуационна и личностна тревожност (STAI) и визуално-аналогова скала (VAS). От друга страна, основният механизъм за ефективността на акупунктурата при облекчаването на тревож-

ността все още не е изяснен. Предполага се, че акупунктурата регулира автономната нервна система, но хипотезата изисква убедителни потвърждения.

В предишен метаанализ се прави извод, че акупунктурната терапия намалява значително предоперативната тревожност спрямо фалшива акупунктура. Трябва да се има предвид, че включените проучвания са със значителна хетерогенност, като участниците включват както деца, така и възрастни пациенти. Често липсва или има неясно формулирана оценка на качеството на доказателствата от проучванията, което играе важна роля за извличането на надеждни заключения. Авторите извършват синтезиран анализ на рандомизирани контролирани проучвания (РКП), с цел да се направи оценка на ефикасността и качеството на доказателствената база относно употребата на акупунктурната терапия при ограничаването на предоперативната тревожност.

Извършва се търсене в изследователските бази данни China National Knowledge Infrastructure Database, Wanfang Data Journal Database, Chinese Biomedical Literature Database, Chongqing VIP, PubMed, Cochrane Library и Embase. Критериите за включване на проучвания в обзора се съставят съгласно подхода “участници, интервенции, сравнения, резултати и дизайн на проучването” (PICOS). Включват се пациенти със спешна или елективна хирургия, при които се прилагат процедури за обща анестезия и има предоперативни данни. Подходящите участници са възрастни хоспитализирани или амбулаторни пациенти, без оглед на пола и расата, които имат предоперативна тревожност. В групата с терапия се прилагат интервенционни мерки като акупунктура, електроакупунктура, аурикуларна акупунктура, аурикуларна акупресура или перкутанна електрическа стимулация на акупунктурни точки. В контролната група се прилагат интервенционни мерки като фалшива акупунктура, фалшиви акупунктурни точки или рутинни предоперативни сестрински грижи. Извършват се сравнения между различни видове интервенция, например акупунктура / аурикуларна акупунктура / аурикуларна акупресура / перкутанна електрическа стимулация на акупунктурни точки спрямо фалшива акупунктура / фалшива акупунктурна точка / рутинни предоперативни сестрински грижи или акупунктура плюс лекарства / рутинни предоперативни сестрински грижи спрямо лекарства / рутинни предоперативни сестрински грижи. Показателите за главния резултат са оцен-

ки на тревожността според скалата STAI (STAI-S), BAC, числова оценъчна скала (ЧОС), скала за тревожността на Hamilton (HAMA) или скала за самооценка на тревожността на Zung (SAS). Показателите за вторичния резултат включват физиологични параметри (сърдечна честота, средно артериално налягане (САП), биспектрален индекс (BIS), при което се прави сравнение между стойностите след интервенцията между терапевтичната и контролната група, както и нежелателни събития. Метаанализът включва заслепени или незаслепени РКТ. Изключват се пациенти, при които се прилагат инвазивни изследвания или процедури като гастроскопия, колоноскопия и бронхоскопия. Качеството на доказателствената база се оценява по скалата Grades of Recommendation, Assessment, Development and Evaluation (GRADE).

Установяват се 12 проучвания, удовлетворяващи критериите за включване в метаанализа, които са проведени в 6 страни с общо 916 пациенти. Акупунктурните терапии се прилагат при 460 пациенти, а останалите 456 са контроли. Извършват се неврологична, гинекологична или ортопедична хирургия, литотрипсия, хирургия за рак на гърдата, лапароскопия и цезарово сечение. Прилагат се следните интервенции: в едно проучване – постоянна игла (press-stud) в Yintang (EX-HN 3), в 2 проучвания – аурикуларна акупунктура (Shenmen TF4; Релаксация, Master Cerebral, Валиум), в 3 проучвания – стандартна акупунктура (PC6 Neiguan, KID3 Taixi, LIV3 Taichong, Yintang EX-HN 3; LI4 Hegu, TE5 Waiguan, Shenmen TF4), в 2 проучвания – аурикуларна акупресура (Shenmen TF4, Subcortex AT4, Heart CO15; главни точки: Shenmen TF4, Heart CO15, Kidney CO10, вторични точки: Stomach CO4, Pancreas/GB CO11, Liver CO12, Spleen CO13), в 4 проучвания – електрическа стимулация на акупунктурни точки (PC6 Neiguan; Yintang EXHN3, LI4 Hegu; Shenmen TF4). В едно проучване контролната група е без интервенция. В 5 проучвания се използват фалшиви акупунктурни точки по същия метод като в терапевтичната група, в 3 проучвания се прилага рутинна помощ и в 2 проучвания се прилагат същите методи на лечение, но без да се извършва електрическа стимулация. Интервенционните мерки продължават 15-60 min, освен аурикуларната акупресура, която продължава няколко дни. Всички интервенции се извършват преди хирургията. Главните резултати са стойностите от 5 скали за тревожността, включително STAI-S, BAC, вербална оценъчна скала (VSS), HAMA и SAS. Като вторични ре-

зултати за нивото на тревожност в 5 проучвания са посочени данни за сърдечната честота, в 4 проучвания – за САП, и в 2 проучвания – за BIS. В 5 проучвания има информация за нежелателните събития (в 4 от тях не е наблюдавана нежелателна реакция), а в едно проучване се установява, че 4% от групата с акупунктура и 15% от контролите имат следоперативно гадене и повръщане.

Според критериите STRICTA обобщеното качество на включените РКП е сравнително слабо. Основната причина за ниското качество е липсата на информация за литературните източници относно акупунктурата (33%), броя на убожданията (33%) и дълбочината на вкарването (25%). Терапевтичният режим е описан само в 33% от проучванията, вероятно защото повечето пациенти са имали само 1 процедура.

В метаанализа се установява, че в сравнение с фалшива терапия акупунктурата води до значително намаление на стойностите по STAI-S и VAS при пациенти с предоперативна тревожност. Доказателствата са съответно с умерено и ниско качество. Не се установява статистическа значимост в стойностите по NAMA между акупунктурната терапия и фалшивата терапия, което може да се обясни с много ниското качество на доказателствата за този анализ.

Тестът STAI-S се прилага често за определянето на тревожността, предизвикана от експериментални манипулации при психологични изследвания. Инструментът може да е ефективен дори в клинична среда, в която обикновено се изисква съкращаване на времето на анестезията и ограничаването на бремето за пациентите. Според автори STAI-S отразява точно нивото на тревожността при предоперативни пациенти. В метаанализа се установява, че акупунктурната терапия може да намалява тревожността при предоперативни пациенти с оглед на стойностите на STAI-S. Поради високата статистическа хетерогенност на включените проучвания се извършва анализ на чувствителността. Резултатите не се променят след комбинирането на едни и същи интервенции, но липсва статистическа хетерогенност, което доказва достоверността на резултатите. Качеството на доказателствената база е средно и ефективността на акупунктурата при облекчаването на предоперативната тревожност не може да се определи като окончателно потвърдена.

В 4 проучвания стойността по VAS е главният показател за тревожността. VAS е подходящ инструмент за многократни оценки, особено в операционната зала, тъй като употребата е опростена.

В систематичен обзор се установява, че STAI-S и ВАС са най-често прилаганите системи за оценка на тревожността. Въз основа на резултатите може да се направи изводът, че значителната хетерогенност при ограничената зависимост между акупунктурната терапия и стойността от ВАС, от една страна, и между фалшивата терапия и стойността от ВАС, от друга страна, доказва, че изследването е чувствително към вида на интервенцията. НАМА е често прилагана скала за определяне на тревожността, която включва физически и ментални фактори. Този инструмент е критикуван, тъй като има изразена неточност при разграничаването на анксиолитични или антидепресивни симптоми и странични ефекти. По тази причина НАМА се смята за отлично средство при оценката на ефективността на антианксиолитични лекарства. Пациентите, които приемат антианксиолитични лекарства, се изключват от обзора, което може да е причината за извода, че акупунктурата не води до понижение на стойностите по НАМА спрямо контролните участници.

Механизмът на предоперативната тревожност все още не е определен. Според някои автори неuropeптидите като кортикотропин-освобождаващия фактор и субстанцията Р може да са свързани с депресията и тревожността. Според други автори 5-HT<sub>1A</sub>-рецептор-медираните ефекти са най-важните фактори, които оказват влияние върху механизма на тревожността. Механизмът на ефекта на акупунктурата може да обхваща индуцираното освобождаване на модулатори, които включват р-ендорфина, серотонина и субстанцията Р. Същевременно има доказателства, че предоперативната тревожност е стресова реакция и физиологичните промени могат да предизвикат настъпването на други промени, свързани с тревожността. Ето защо авторите анализират физиологичните показатели на тревожността. При обобщаването на резултатите за сърдечната честота, САП и BIS се установява, че няма значителни разлики между акупунктурната и контролната група. След като извършват анализ на чувствителността на променливите за сърдечна честота и САП спрямо една и съща акупунктурна точка Shenmen (TF4), резултатите значително се променят. Тази промяна означава, че акупунктурната терапия може да намалява сърдечната честота и САП при пациентите спрямо фалшивите участници, но достоверността на резултатите изисква допълнително потвърждение.

Авторите постигат съгласуваност между нивата на хирургичните пациенти, като изключват инвазивните изследвания и процедури

като гастроскопия, колоноскопия и бронхоскопия. Всички участници са възрастни пациенти, което гарантира, че сравненията между различни проучвания се отнасят до една и съща възрастова група. В обзора се включват различни интервенции като акупунктура, аурикуларна акупунктура, аурикуларна акупресура и перкутанна електрическата стимулация на акупунктурни точки. Хетерогенността на резултатите може да се дължи на различния избор на акупунктурни точки и честотата на акупунктурата в отделните проучвания.

Въз основа на резултатите се прави извод, че акупунктурната терапия може да намали стойностите от STAI-S и BAC относно предоперативната тревожност при пациенти спрямо контролната група или фалшива терапия. От друга страна, при изследването чрез скалата HAMA не се установява разлика между акупунктурната терапия и контролната група. Качеството на анализите на тревожността чрез STAI-S, BAC и HAMA е съответно средно, ниско и много ниско. Поради ниското обобщено качество на включените проучвания се изисква допълнително изследване, което трябва да се извърши в съответствие с насоките STRICTA.

*В. Колев*

### **ПРОУЧВАНЕ НА ЕФЕКТИВНОСТТА НА АКУПРЕСУРАТА ПРИ ОБЛЕКЧАВАНЕТО НА ТРЕВОЖНОСТТА ПРЕДИ ОПЕРАЦИЯ НА ОТКРИТО СЪРЦЕ**

Khoram B et al. Investigating the effect of acupressure on the patients' anxiety before open-heart surgery: a randomized clinical trial. *J Acupunct Meridian Stud*, 13 (2020), 169-173.

Сърдечно-съдовата болест е едно от най-разпространените заболявания, което води до смърт и увреждане, особено в развиващите се страни. В Иран сърдечно-съдовата болест е водеща причина за смъртност при хората на възраст над 35 г. При повечето сърдечно-съдови пациенти, които не отговарят на конвенционалните терапии, се предпочитат инвазивните интервенции. Операцията на открито сърце е една от инвазивните интервенции, при които се наблюдава увеличено ниво на тревожността при кандидатите.

Тревожността е емоционално състояние, което се характеризира със страх и паника, предизвикани от очакването за настъпва-

не на опасно събитие. При този здравен проблем има стимулация на симпатиковата нервна система, което води до тахикардия, повишено кръвно налягане и артериална вазоконстрикция. Тревожността е втората водеща причина за увреждане и един от най-честото срещаните здравни проблеми в света. Според данни 11-80% от възрастните пациенти, на които се извършват операции, изпитват различни степени на тревожност. Ето защо има значителен интерес към интервенции, които водят до намаляване на предоперативната тревожност. Вторичните усложнения от хирургични интервенции, включително предусещане за постоперативната болка, отделянето от семейството, загубата на независимост и страхът от операцията и смъртта, са сред най-честите причини за предоперативната тревожност. В тези ситуации при жените има по-голяма вероятност за тревожност, отколкото при мъжете.

Предоперативната тревожност е нежелано явление и източник на стрес за пациента. Прогресията на болестта зависи основно от способността за отговор на стреса. Тежката тревожност влияе неблагоприятно на физиологичните показатели и затруднява постоперативното възстановяване. Също така, разстройството води до увеличен брой на усложненията и удължена хоспитализация. В проучвания е доказано, че пациенти, които прилагат методи за намаляване на предоперативната тревожност или умения за приспособяване, имат по-ниско ниво на тревожността и изпитват по-слаба болка и дискомфорт след хирургията. При тези пациенти се наблюдава намалена продължителност на хоспитализацията след хирургия и намалена нужда от болкоуспокояващи средства.

Методите за контрол на тревожността включват фармакологични и нефармакологични подходи. Акупресурата се определя като безопасен, евтин и неинвазивен метод за лечение с малко или без странични ефекти. Комплементарната и алтернативната медицина предлага нефармакологично лечение за контрол на тревожността. Акупресурата е една от най-древните терапии от комплементарната медицина, която се основава на китайската акупунктура. Много пациенти проявяват интерес към метода поради неговия нефармакологичен и неинвазивен характер, а също и заради ефективността. При този метод се прилага натиск върху акупунктурните точки с пръст или друго средство. Съгласно акупунктурната теория, в тялото има 12 меридиана, наричани също енергийни канали. Болестите се предизвикват от небалансирания



поток на жизнената енергия в меридианите, която стимулира определени точки от меридиана. След терапия с акупресура потокът на жизнената енергия в тялото отново е балансиран и болестта е излекувана. Акупресурата може да намали тревожността чрез намаляването на концентрацията на 5-хидрокситриптамина и адреночортикотропния хормон в нервите и чрез регулацията на концентрацията на невротрансмитерите.

Има малко проучвания, в които се прави оценка на незабавните ефекти на акупресурата при ограничаването на тревожността при пациенти, на които се извършва операция на открито сърце. Според данни пациентите изпитват висока тревожност преди операция на открито сърце. Авторите провеждат проучване на ефекта от акупресура на Yintang EX-HN3, GB20 Fengchi и HT7 Shenmen върху тревожността при пациенти, които са кандидати за операция на открито сърце. Прилагането на акупресура от медицински сестри може да допринесе за подобряването на качеството сестринската помощ и намаляването на страничните ефекти от инвазивни процедури.

Проведено е рандомизирано контролирано проучване, включващо 90 пациенти, които са кандидати за операция на открито сърце, в болница в Иран. Пациентите се разпределят рандомизирано в 2 групи. Няма участници, напуснали проучването преждевременно.

Критериите за включване са кандидати за операция на открито сърце на възраст над 18 г., които са хемодинамично стабилни. Критериите за изключване са история на известно психично заболяване или употреба на психиатрични медикаменти, предишно прилагане на акупресура, предишно посещение на обучителни курсове и класове по йога за контрол на стреса през последните 6 месеца, история на тежки психични кризи (смърт на близки роднини, развод, развод на родителите през последните 6 месеца), употреба на успокоителни и болкоуспокояващи средства 5 часа преди интервенцията, злоупотреба с лекарства и хипертиреоидизъм.

Изследователят обучава 25 пациенти, на които трябва да се извърши операция на открито сърце, в продължение на 7 двучасови сесии съвместно с иглотерапевт, като използват динамометър за измерване силата на стискане Saehan 5005. По този начин се потвърждава точността на локализирането на точките и правилното изпълнение на техниката. Демографските характеристики и нивата на ситуационна и личностна тревожност се установяват в

началото на проучването. Хемодинамичните показатели се измерват преди и след всяка интервенция.

След приема в отделението на пациентите от групата с интервенция се прилага акупресура 2 пъти за 2 последователни дни. Акупресурата се прилага за 15 минути (5 минути на всяка точка) в точките Yintang (EX-HN3), Shenmen (HT7) и Fengchi (GB20). В проучвания е доказана ефективността на стимулирането на тези точки (отделно и съчетано) при облекчаването на тревожността.

Местоположението на точките е:

1. Shenmen (HT7) – на улнарния край на напречната сгъвка на китката, в малката вдлъбнатина между граховидната и лакътната кост.

2. Fengchi (GB20) – във вдлъбнатината, образувана между началото на гръдноключичносивидния и трапецовидния мускул, в съединението на окципиталния и нухалния участък.

3. Yintang (EX-HN3) – разположена е между веждите.

Първата интервенция се извършва един ден преди хирургията, а втората – 30 минути преди хирургията. Акупресурата се прилага върху всяка точка за 5 минути с натиск  $4,5 \text{ kg/cm}^2$  с палец в EX-HN3, след което в HT7 на двете ръце и накрая в GB20 от двете страни на шията. Непосредствено след края на втората интервенция се отчитат хемодинамичните показатели на кръвното налягане и пулса и пациентът попълва въпросника за тревожността на Spielberger. Ако пациентът не може да чете и пише, въпросникът се прочита и попълва от изследователя.

Пациентите от контролната група попълват демографските си данни и въпросника за тревожност на Spielberger, както и стойностите на кръвното налягане и пулса в контролния списък. На контролната група се прилага акупресура в две стъпки, но върху фалшиви точки, за да се гарантира, че стимулирането не води до ограничаване на тревожността. Фалшивите точки са на разстояние 3 цуна от действителните точки GB20 и HT7 и 2 цуна от EX-HN3. След втората интервенция (30 минути преди хирургията) пациентите попълват за втори път въпросника на Spielberger и се отчитат стойностите на кръвно налягане и пулса. По този начин пациентите се заслепяват за разпределението в тестовата или контролната група.

Тестът за ситуационна и личностна тревожност на Spielberger е психометричен инструмент, разработен от Spielberger през 1970 г., който е валидиран на персийски език от Panahi през 1994 г. Анке-

тата се състои от два раздела, всеки от които съдържа 20 въпроса. В първата част се прави оценка на ситуационната (моментната) тревожност, а във втората част – на тревожността като личностно свойство (тревожността в повечето житейски ситуации). Отговорите се основават на 4-точкова скала на Likert (1 до 4) и диапазонът на общата стойност за всеки раздел е 20–80.

Средната възраст на участниците е  $57,08 \pm 12,46$  г., като преобладават мъжете (78,9%), семейните (94,4%) и хората с магистърска и бакалавърска степен (67,8%). Половината пациенти (50%) имат предишна хоспитализация. Между двете групи няма статистически значими разлики по демографските променливи, с изключение на семейното положение. Ето защо потвърдените промени в нивото на тревожността и хемодинамичните показатели могат да са следствие само от изследователската интервенция. Тъй като кандидатите за хирургия на открито сърце са сравнително възрастни, не е неочаквано, че повечето участници в проучването са семейни.

Преди прилагането на акупресура, т.е. първата интервенция, няма статистически значима разлика между средната стойност на тревожността за двете групи. След втората интервенция се установява статистически значима разлика между стойностите за ситуационната тревожност. Не се открива значителна разлика по отношение на личностната тревожност. След извършването на интервенцията в реалните точки средната стойност на ситуационната тревожност намалява от  $47,77 \pm 10,13$  на  $38,75 \pm 7,79$ , което е статистически значимо намаление. Същевременно в контролната група има леко покачване на ситуационната тревожност от  $44,95 \pm 10,14$  на  $45,06 \pm 11,75$ , без разликата да е статистически значима. Намалението на нивото на личностна тревожност в тестовата група е значително, докато в контролната група има слабо увеличение от  $40,40 \pm 7,82$  на  $41,06 \pm 7,76$ .

Според резултатите от тестовете акупресурата няма значим ефект върху хемодинамичните показатели през първия стадий, но през втория стадий тя води до значително намаляване на систолното кръвно налягане и сърдечната честота, както и на кръвното налягане. И в двете групи не се установява значим ефект по отношение на диастолното налягане. Хемодинамичните показатели в контролната група нямат статистическа значимост нито преди, нито след интервенцията.

В проучването се установява, че прилагането на акупресура в два стадия върху точките EX-HN3, HT7 и GB20 намалява тревожността, систолното кръвно налягане и сърдечната честота при пациенти преди хирургия на открито сърце в сравнение с група, при която акупресурата се прилага във фалшиви точки. В проучването се прилага въпросникът на Spielberger за оценка на тревожността. Тъй като в други проучвания се прилагат различни инструменти, точното сравнение между резултатите от различни проучвания не е възможно.

Lijwan и сътр. правят оценка на ефективността на HT7, GB20 и EX-HN5 при пациенти с предоперативна тревожност. Прави се извод, че акупресурата в тези точки намалява тревожността. Това се потвърждава и в представеното проучване, но Lijwan и сътр. не откриват значителни промени във физиологичните показатели като кръвното налягане и сърдечната честота. Nantes и сътр. прилагат акупресура върху три точки (Yintang EX-HN3, HT7 Shenmen и KI3 Taixi) при пациенти на хемодиализа. Установява се намалена тревожност в тестовата група, както и в представеното проучване.

Jenk и Tan проучват ефективността на акупресурата върху точка PC6 Neiguan при облекчаването на тревожността при пациенти с рак на гърдата, които са на химиотерапия. В тази група пациенти също се наблюдава намаляване на тревожността. Авторите установяват, че акупресурата в посочените точки намалява систолното кръвно налягане и сърдечната честота, без да има значим ефект върху диастолното налягане. В проучванията на Rajai и сътр. и на Batvani и сътр. не се наблюдават подобни промени в сърдечната честота, като са използвани различни акупунктурни точки. За разлика от това в проучванията на Chen и сътр. и на Barker и сътр. се установява значително намаление на сърдечната честота след акупресура.

В проучване на Rahmani Vasokolaei се получават различни резултати по отношение на систолното кръвно налягане и сърдечната честота, което вероятно се дължи на разлики между извадките и избраните точки. В проучване на Rizi и сътр. се използват две точки, едната от които (HT7) се използва и от авторите, поради което няма значителна промяна в останалите хемодинамични показатели, макар че има значително увеличена сърдечна честота.

Разликите между отделните проучвания произтичат от фактори като размера на извадката, вида на заболяването, географските и културните характеристики, броя и местоположението на

акупунктурните точки, продължителността на натиска и периода на проследяване след интервенцията. Предимство на проучването е прилагането на акупресурата в два стадия. Нивото на тревожността може да е свързано с конкретния хирург, ето защо в следващо проучване е необходимо извадката да има един и същ хирург.

Резултатите от проучването показват, че акупресурата в 2 сесии върху Yintang (EX-HN3), HT7 Shenmen и GB20 Fengchi намалява нивото на ситуационната тревожност, сърдечната честота и систолното кръвно налягане при пациенти с предстояща операция на открито сърце.

*В. Колев*

### **МЕТОД ЗА ВКАРВАНЕТО НА АКУПУНКТУРНИ ИГЛИ В СУБАКРОМИАЛНОТО ПРОСТРАНСТВО ПРЕЗ LI15**

Lee K. How to insert acupuncture needles into the subacromial space through LI15. *J Acupunct Res*, 2021;38(3):242-244.

Точката LI 15 Jianyu (Gyeonu) е разположена във вдлъбнатината между предно-латералния ръб на акромиона и tuberositas major на хумеруса. Определя се като основната акупунктурна точка при облекчаването на хемиплегия вследствие на инсулт. Точката от меридиана на Дебелото черво се използва при лечението на различни заболявания на раменната става, тъй като е свързана със сухожилието. Областта на вдлъбнатината се вижда в предната част на акромиона, когато мишницата е повдигната.

В ръководствата по корейска акупунктура се препоръчват 4 акупунктурни метода за убождането на LI15 Jianyu. Когато иглата се вкарва според метода за лечение на тендинит на m. supraspinatus, върхът на иглата се поставя в субакромиалното пространство, което се намира под акромиона, коракоидния израстък, акромиоклавикуларната става и акромиоклавикуларния лигамент. Това е областта на поражението при болестта на ротаторния маншон и при проблеми на сухожилието на ротаторния маншон, което най-често се свързва с болка в рамото.

Поставянето на акупунктурната игла в субакромиалното пространство, включително сухожилието на m. supraspinatus, трябва да

е точно и играе важна роля при лечението на болестта на ротаторния маншон.

Авторът представя ефективен метод за селекцията на точката и убождането при лечението на болестта на ротаторния маншон чрез LI 15 Jianyu.

Когато мишницата е отведена, на предната и задната част на акромиона се забелязват 2 вдлъбнати области. Точката във вдлъбнатината на предната част на акромиона е LI 15, а на задната част – TE 14. Двете вдлъбнатини са разположени съответно между предния и средния, и между средния и задния делтовиден мускул.

Ако ръката се свали, след като местоположението на LI 15 е открито, празното пространство между предната част на латералния ръб на акромиона и главата на хумеруса може да се хване с пръсти. В тази позиция може да се вкара акупунктурна игла, която е насочена леко назад към fossa supraspinata. Тази ориентация на иглата съвпада с посоката на сухожилието на m. supraspinatus и субакромиалното пространство. Ако в този момент иглата се вкара хоризонтално, тя може да засегне хумеруса, затова трябва да се насочи леко нагоре. Дълбочината на убождането е 30-40 mm. От друга страна, ако иглата се вкара при повдигната ръка, върхът на иглата ще бъде насочен към хумералната глава, поради което няма да може да достигне до субакромиалното пространство. Акупунктурата се извършва със стерилни игли за еднократна употреба 0,40 x 60 mm (Sejin Medical Pharm Co.).

Няма разногласия относно метода за откриване на акупунктурната точка LI 15 при повдигната ръка, но все още не са изяснени спецификите на метода на убождането. Макар че в литературата се препоръчват 4 метода за убождането на акупунктурни точки, липсва подробно описание на метода на убождането, с изключение на дълбочината и задържането на иглите.

Според Wang препоръката за моксibusiция във вдлъбнатата област при повдигане на ръката, която е дадена в Huangdi Neijing Su-wen, се отнася до LI 15. Същото описание се открива в древното ръководство по акупунктура Zhenjiujiayijing. Въпреки това в частта за акупунктурните точки на Zhenjiujiayijing и Huangdi Mingtangjing не се споменава повдигането на ръката за намиране на точката LI 15. За разлика от това, когато се описва мястото на TE 14, е посочено, че пациентът трябва да повдигне ръцете си. Ето защо авторът смята, че през периода, в който са съставени Zhenjiujiayijing и

Huangdi Mingtangjing, иглотерапевтите са поставяли иглата също и при приведена ръка, ако селектираната точка е LI 15.

За първи път методът за селекция на LI15 при вдигнати ръце се описва в Qianjinyifang от периода на династията Tang, но без да се уточнява дали се отнася само за намиране на точката, или също и за положението по време на убождането. Повечето автори се придържат към метода за откриване на точката при повдигнати ръце, но без информация за позицията на ръката в момента на убождането. Може да се направи индиректно заключение за метода въз основа на дълбочината на убождането. Според Bianque в Shenyang Zhen Jiu Yulongjing и Zhen Fang Liuji препоръчителната дълбочина на убождането е 2,5 цуна, което е възможно, ако иглата се поставя в субакромиалното пространство. Може да се направи изводът, че LI 15 се използва традиционно в акупунктурата като метод за лечение на субакромиалното пространство. Когато ръката е повдигната, tuberositas major може да се скрие под акромиона. По този начин има възможност за стимулиране на бицепса, а не на сухожилието на m. supraspinatus, в зависимост от ъгъла на повдигане на ръката по време на убождането в LI 15. Според автора ефективният метод при лечението на субакромиалното пространство, включително на сухожилието на m. supraspinatus, се състои в поставяне на иглите при свалена ръка. Ехографският преглед на сухожилието на m. supraspinatus се извършва в позиция на Crass, при която дорзалната страна на ипсилатералната ръка е поставена зад гърба. Същата позиция трябва да се обмисли в случаите на акупунктурна стимулация на сухожилието на m. supraspinatus.

В публикация на Baek и сътр. е посочена дълбочината на поставяне на иглите в локални акупунктурни точки при лечението на разстройства на ротаторния маншон, като се представят рентгенови изображения, но не се изясняват позицията и посоката на убождането на LI 15. Препоръчва се вкарване на иглата на дълбочина 50 mm с цел ефективно стимулиране на сухожилието на m. supraspinatus и субакромиалната bursa. Според други автори не се изисква дълбоко вкарване в сухожилието. Може да се направи извод, че подходящата дълбочина за стимулиране на субакромиалното пространство, включително на сухожилието на m. supraspinatus, както и на субакромиалната bursa при възпалителна реакция, е 30-40 mm. Авторите представят рентгеново изображение, на което е показана игла 60 mm, но най-често иглотерапевтите използват игла

40 mm, което е достатъчно за стимулирането на субакромиалното пространство. Иглите, които се използват за инжектирането на кортикостероиди в субакромиалното пространство, се вкарват на дълбочина 35-40 mm. При лечението с кортикостероидни инжекции се прилагат anterioren и posterioren подход, които отговарят на подходите за убождане съответно на LI 15 и TE 14. За разлика от ортопедията при акупунктурата не се изискват процедури под ултразвуков контрол за разграничаване на местата за третиране на тендинит на m. supraspinatus и субакромиален бурсит, тъй като и в двата случая се убожда LI15. От друга страна, при някои процедури като акупотомия е препоръчително прилагането на ултразвуков контрол, за да се гарантира безопасното убождане.

Според автора четирите метода за убождането на LI 15, описани в ръководствата по корейска акупунктура, трудно могат да се разберат само въз основа на текста. Ясно обяснени са методът за убождането по посока на HT1 Jiquan при повдигната ръка и методът на убождането при лечението на тендинит на m. supraspinatus при приведена ръка. Въпреки това конкретните процеси не са изяснени. Авторът представя метод за лечението на болестта на ротаторния маншон, с цел да изясни тези процеси. Прави се извод, че убождането при свалена ръка може да стимулира ефективно субакромиалното пространство.

*В. Колев*

### **НОВ АКУПУНКТУРЕН МОДЕЛ НА ОСНОВАТА НА STM32**

Cheung H. A new-type acupuncture model based on STM32. Chinese Med, 2019, 10, 31-38.

Авторите разработват нов акупунктурен модел с цел да подобрят уменията на студентите за откриване на акупунктурните точки при обучението по акупунктура. Моделът е създаден въз основа на бронзовия човек на Wang и с нов дизайн, разработен с помощта на електронна информационна технология. Целта е да се създаде акупунктурен модел на човешка ръка, който може да се използва при обучението по ТКМ.

Базовата технология на модела е датчикът за натиск REP-601. При употреба потребителят докосва мястото на акупунктурната



точка на повърхността на ръка-модел, което стимулира рецептора за допир и активира електрически сигнали към датчика за натиск. Тъй като всеки датчик за натиск съответства на специфична акупунктурна точка, промяната в електрическия сигнал на датчика потвърждава, че акупунктурната точка, която се стимулира в същия момент, е правилната. За интегралната схема се използват чипове от серия STM32, които откриват сигналите и подобряват точността на измерването чрез комбиниран локализационен алгоритъм. На дисплея се показва основната информация за акупунктурната точка. По този начин е възможно да се предлага обучение по акупунктура и моксибусция според ТКМ и на международния пазар.

Прави се точна реконструкция на меридианите на човешката ръка и пространствената позиция на точките, което дава възможност за провеждането на практически упражнения за откриването на точките. Системата включва главен контролен модул, модул за събиране на данните и модул на дисплея STM32. Модулът за събиране на данните открива натиска върху датчика за натиск и изпраща информацията от докоснатия датчик на модула на дисплея, след като натискът е достигнал определена прагова стойност.

Според авторите сегашните антропоморфни модели, които са изработени от един материал, не съответстват на характеристиките на човешкото тяло. Ето защо в новия дизайн се използват три слоя материали – VMQ (метил винилова силиконова гума), PMMA (метил метакрилат) и PVC (поливинил хлорид).

VMQ се използва като външна обвивка, симулираща кожата, която покрива зоните на натиск. Материалът е с добра устойчивост на температурните и климатичните условия, добра електрическа изолация, няма мирис и е нетоксичен. Дори слаб външен натиск може да предизвика голяма деформация, която бързо се възстановява до нормалното положение, след като натискът се прекрати. Характеристиките са подходящи за симулация на кожния слой. PMMA симулира средния мускулен слой, или средата на модела, където се прикрепват датчиците за натиск. Материалът е етвин, издръжлив, твърд, не се променя под въздействието на студа и горещината и има подходяща устойчивост на скъсване. PVC се използва в кухата тубуларна структура, която симулира костите. Материалът е етвин и твърд, поради което е подходящ за употреба като основа.

Модулът за събиране на данни включва частта на датчика и частта на светлинния индикатор. В частта на датчика се използва тънък филм с датчик за налягането, който установява натиска в специфична точка на модела, като в зависимост от стреса се генерират различни съпротивления. Промените в съпротивлението, които се установяват трудно, могат да се преобразуват в промени на напрежението. С помощта на прост сравняващ прибор авторите определят промяната в напрежението, предизвикана от промяната на съпротивлението въз основа на информацията от датчика.

Поради сложността на системата на меридианите и акупунктурните точки са необходими множество сензори, които събират данни за стимулацията на точките. От друга страна, щифтовете на чиповете STM32 са ограничен брой. За да постигнат мултиплициране на щифтовете, авторите използват хардуер, който ефективно разширява тяхната функция. Чрез компресията на многобройните набори от данни може да се намали употребата на чиповете и съответно стойността на системата. Комуникацията чрез портове се преобразува в серийна комуникация, за да се компресират електрическите сигнали от множество датчици, чрез което се постига мултиплексиране на щифтовете на основния контролен чип. Паралелно се обработват данните, получени на хардуера, въз основа на което се определят стимулираните акупунктурни точки чрез прилагането на алгоритъм за тяхното разпознаване.

В първоначалния стадий на системата се възприема метод на просто циклично сканиране, при което в системата се активира основният цикъл, циклично се подава контролен сигнал от избраната верига и същевременно се отчита състоянието на множеството щифтове. В зависимост от номера на порта на сигнала и контролния сигнал от селектора на данните или многоканалния аналогово-цифров (AD) преобразувател, може да се установи датчикът, чийто натиск има значителна промяна в дадения момент. Чрез директно изображение в системата може да се установи съответната акупунктурна точка. Когато се използва AD преобразувател, измерената стойност на напрежението трябва да се преработи алгоритмично, за да се потвърди информацията за състоянието на всеки датчик за натиска в дадения момент. В модула на дисплея се използва TFT сензорен екран. След стартирането на системата се показва потребителски интерфейс, който съдържа информацията за акупунктурната точка и за функциите на системата. Информац

ята за акупунктурните точки се актуализира чрез обратна връзка от модула за събиране на данни.

Прилагайки описания метод, авторите изработват предварителен модел на акупунктурните точки и колатералите на ръката. Моделът се тества от студенти, изучаващи ТКМ. Знанията за имената и позицията на акупунктурните точки в групата студенти, които се обучават чрез акупунктурния модел, се сравняват със знанията на група студенти без достъп до модела. Средната оценка от теста в групата с употреба на модела е значително по-висока от групата с традиционно обучение, което показва, че моделите позволяват бързо и лесно обучение относно акупунктурните точки. Според студенти обучението чрез модел подпомага изучаването на местоположението и дълбочината на акупунктурните точки.

Дизайнът на новия модел за акупунктурно обучение съчетава теорията за каналите и колатералите, традиционната медицина и анатомията, съвременната наука и химичната технология. Трислойният материал (VMQ, PMMA и PVC) позволява убождане, без в него да остават дупки. Също така, моделът позволява изучаването на разположението на мускулите, което подпомага точната преценка относно дълбочината и ъгъла при селекцията на акупунктурни точки.

*В. Колеев*

## **ТЕОРИЯ ЗА СТАРЕЕНЕТО, ОБЕДИНЯВАЩА МОДЕРНАТА МЕДИЦИНА И ТРАДИЦИОННАТА КИТАЙСКА МЕДИЦИНА**

Cheung K, Leung H, Ko K. A unifying theory of aging between modern medicine and traditional Chinese medicine. *Chinese Med*, 2020, 11, 105-112.

Увеличаващата се възрастна популация е значителен проблем за съвременното общество. Нарастващият брой на хората в късна възраст ще доведе до по-голям дял на здравните услуги, които са необходими за лечението на дегенеративни възрастови заболявания. Същевременно увеличаващото се съотношение между дела на икономически неактивните възрастни хора и хората в работоспособна възраст води до натоварване на работната ръка и на финансовото бреме за държавните институции. Ето защо установяването на главната причина за стареенето и опитите за разработване на ефективни подходи за забавяне на този неизбежен

процес са област, която активно се проучва в биомедицинските изследвания.

Ако се обединят теориите за стареенето в модерната медицина и традиционната китайска медицина, може да се открият надеждни подходи и потенциални интервенции за забавянето на процеса. В модерната медицина митохондриалната теория се поддържа от повече автори в сравнение с ендокринната, имунологичната, теломерната или други теории за стареенето. Оксидативният стрес – образуването на свободни радикали (ROS) от митохондриите, се определя като главната причина за стареенето, тъй като има корелации с разликите в продължителността на живота между отделните видове примати. Съответно се предлагат различни подходи за намаляване скоростта на производството на митохондриални ROS (mtROSp) или защитата на митохондриалната функция, включително диетичен режим и индуциране на митофагия или митохормеза. От друга страна, в теорията на традиционната китайска медицина (ТКМ) се подчертава важноста на баланса на функциите на органите, на Yin, Yang, Qi и Кръвта за забавянето на процеса на стареене. Чрез съчетаването на ТКМ и модерната медицина може да се разработи ефективен и практически приложим подход за превенция на дегенеративните заболявания и за забавяне на процеса на стареене.

След продължителни научни дебати се приема обща теория, според която главната причина за стареенето е скоростта на mtROSp. По време на процеса на стареене увеличеното производство на ROS, предизвикано от активността на веригата за транспорт на митохондриални електрони по време на образуването на аденозин трифосфат (АТФ), води до оксидативен стрес за митохондриите и другите клетъчни органели. Резултатът е окисляване на мембранните липиди и други макромолекули като ДНК, последващо нарушение на структурната цялост и накрая клетъчна смърт. Хипотезата за стареенето съответства на наблюденията, според които има отрицателна корелация между скоростта на mtROSp и продължителността на живота при отделните видове, напр. бозайниците и птиците с дълъг живот обикновено са с ниски стойности на mtROSp и обратното.

Оксидативният стрес в митохондриите може да има неблагоприятен ефект върху ядрената ДНК, което допринася за стареенето. В митохондриалната ДНК (mtDNA) може да се получи уврежда-

не, проявяващо се като тежки двуверижни скъсвания, което може да наруши функцията на веригата за транспортиране на mtDNA-кодирани електрони или на митохондриалните рибозомни субединици в специфична тъкан. Процесът на стареенето се влияе директно от образуването на фрагменти на митохондриална ДНК, от индуцирано от ROS двойноверижно разкъсване, като тези фрагменти могат да проникнат в нуклеарната ДНК. В проучвания на мозък и черен дроб на плъхове се доказва, че фрагменти от mtDNA се акумулират в нуклеарната ДНК с увеличаването на възрастта. Тъй като тези фрагменти от mtDNA мигрират от митохондриите към нуклеарната ДНК, те могат да се натрупват в перичентрометричните участъци на хромозомите. Полученият нуклеарен геном е предразположен към анеуплоидност, която се определя като аномален брой хромозоми в клетката, както и генетична нестабилност. Ето защо проникването на mtDNA в нуклеарната ДНК може да доведе до митотичен спад и стареене, предизвикано от анеуплоидността.

На основата на митохондриалната теория за стареенето се предлагат няколко съвременни медицински подхода за забавяне на процеса на стареене и удължаване продължителността на живота и на периода в добро здраве. В експериментални условия се доказва корелация между ограничаването на калорийния прием (протеиновия прием) и намаляването на скоростта на mtROSp. В проучвания при плъхове и мишки се установява, че ограничаването на протеините води до увеличена продължителност на живота. Замяната на L-метионина в диетата с L-глутамат, при която се постига 80% ограничаване на метионина, намалява скоростта на mtROSp при мишки. Въпреки че биохимичният механизъм, който обуславя това експериментално наблюдение, остава неизяснен, прилагането на ограничения върху калориите и приема на протеини е ефективен метод за намаляване скоростта на mtROSp, а по този начин – на оксидативния стрес в митохондриите и клетките.

Като се има предвид, че митохондриите играят важна роля в процеса на стареене, интервенции, които запазват интегритета на митохондриалната функция, следва да са ефективни при забавянето на процеса на стареене. Автофагията (клетъчен процес, засягащ системата за разграждане, която доставя прицелни материали за разграждане в лизозомите) е важен фактор за дълголетието при животните. Установява се, че животните с дълъг живот обикновено имат повишени нива на автофагеална активност. Митофагията,

която е селективно разграждане на митохондриите чрез автофагия, отстранява митохондриите с увредена функция и защитава общата митохондриална функция. С оглед на благоприятния ефект на автофагията и митофагията за поддържането на клетъчната и митохондриалната функция, терапевтичните интервенции, които активират двата процеса, може да се обещаващ подход за забавяне на стареенето.

Друг подход за поддържане на митохондриалната функция е активирането на митохормеза. Митохормезата е реакция към митохондриалния оксидативен стрес, предизвикан от ROS и други митохондриални метаболити. Установено е, че активацията на митохормезата увеличава продължителността на живота и на периода на добро здраве при различни животински модели, като се наблюдават също и подобрен метаболитен статус и имунна функция.

Явление, което се свързва с процеса на стареене, е увеличеният брой на сенесцентните (остарелите) клетки в тъканите. Възможните причини за клетъчната сенесценция са увреждане на ДНК, скъсяване на теломерите или излагане на въздействието на ROS. Процесът застрашава съседните нормални клетки, тъй като се секретират високи нива на възпалителни цитокини или имунни модулатори. Разработен е подход за забавяне на стареенето, който включва употребата на сенолитични лекарства. Те активират апоптозата при сенесцентните клетки, които иначе са устойчиви на апоптоза. Установено е, че сенолитични лекарства ката дазатиниб, кверцетин и фисетин намаляват броя на сенесцентните клетки при мишки и хора, с което предпазват нормалните клетки от възпалителния стрес, предизвикан от сенесцентните клетки.

Теоретично приемът на екзогенни антиоксиданти може да неутрализира високото ниво на mtROS, с което се намалява скоростта на производството на mtROS и се забавя процесът на стареене. Въпреки това в проучвания се доказва, че индукцията на ендогенна антиоксидантна реакция чрез екзогенни ефекти е по-ефективна от антиоксидантите, приемани чрез диетата, за ограничаването на оксидативния стрес.

Според китайската медицинска теория пълната загуба на Zheng Qi (жизнената енергия според ТКМ) води до смърт, а ускореното стареене се предизвиква от високото ниво на употребата на първичното (Original, Yuan) Qi, което е част от Zheng Qi (True Qi). Тъй като е вродена същност, първичното Qi не може да се до-

пълва, но може да се съхрани чрез създаването на достатъчно Чи на гръдния кош (Zong Qi), което се извлича от въздуха и приетата храна. Непрекъснатото образуване на Zheng Qi изисква наличие на първично Yuan Qi и Zong Qi (на гръдния кош).

От гледна точка на ТКМ възможният подход за увеличаване продължителността на живота и/или периода на добро здраве е да се осигури балансът на функциите на органите, които защитават образуването на Zong Qi. Когато се образува достатъчно Qi на гръдния кош, първичното Yuan Qi може да се запази за продължителна употреба, вместо да се изконсумира по-бързо. образуването на Zong Qi се постига чрез комбиниране на въздуха от Белия дроб и хранителното Qi, което се образува от трансформацията на храната и течностите от Далака. В този подход най-важно е да са в хармония Далак и Бял дроб.

Друг подход за увеличаване продължителността на живота и поддържането на здравето е употребата на китайски тонизиращи билки, които намаляват дефицита на Yin, Yang, Qi и Кръв в тялото, предизвикан от пренатални и/или постнатални фактори. Според теорията на ТКМ нарушеният баланс на Yin и Yang е основна причина за болестите. Zheng Qi се образува чрез взаимодействието между Yin (Qi на гръдния кош) и Yang (първичното Qi). образуването на Кръвта от Qi играе важна роля при захранването на вътрешните органи, за да се поддържа тяхната физиологична функция в тялото.

За продължителния период на добро здраве е важно воденето на самоосъзнат начин на живот. Според холистичната теория на ТКМ тялото като едно цяло е функционално свързано с разума, което означава, че нарушеният баланс на функциите на органите може да повлияе на ума и обратното. Прекомерно чувствителните реакции или емоционалните колебания могат да увеличат скоростта на изразходване на Qi, което от своя страна да ускори скоростта на стареене. Ключовият фактор за поддържането на физическото здраве е осигуряването на оптималния баланс на функцията тяло–ум. Целта може да се постигне чрез медитация, редовни упражнения и периоди на пълен покой, чрез които се създава усещането за спокойствие и хармония.

Както според модерната медицина, така и според ТКМ, главните причини за стареенето се свързват със създаването и употребата на енергията. В модерната медицина се изучава ролята на нару-

шената митохондриална функция, която се определя от скоростта на mtROSp при стареенето. Според ТКМ стареенето и смъртта са загуба на Qi. Ако двете теории се интегрират, тогава биохимичната единица на Qi на клетъчно ниво е АТР, като неговото образуване зависи от оптималната функция на митохондриите. Подходът за забавяне на процеса на стареене чрез защита на митохондриалната функция посредством автофагия и/или митофагия съответства на употребата на китайски тонизиращи билки за укрепване на Yang и Qi. Билките, укрепващи Yang и Qi, увеличават флуидността на митохондриалната мембрана и глутатион-зависимата антиоксидантна реакция, което може да увеличи митохондриалната способност за образуване на АТР, но също и поддържат постоянно ниско ниво на mtROS, което възбужда митохормеза in vitro и ex vivo. За индуцирането на митофагия и митохормеза, което води до запазването на митохондриалния функционален интегритет, могат да се използват природни средства като активните съставки на китайски тонизиращи билки или техни синтетични аналози. Билките могат да поддържат вътрешния баланс на телесните функции чрез хармония на Yin, Yang, Qi и Кръвта. Обединената теория за стареенето, която съчетава модерната медицина и ТКМ, може да доведе до нов ефективен подход за забавяне на процеса на стареене.

*В. Колев*