

---

## CHRONIC THORACOLUMBAR PAIN AND THE ROLE OF ACUPRESSURE AS A COMPLEMENTARY THERAPY

**Danche Vasileva**

Faculty of Medical Sciences, Goce Delcev University, Stip, North Macedonia,  
[dance.vasileva@ugd.edu.mk](mailto:dance.vasileva@ugd.edu.mk)

**Martina Stojanovikj**

Faculty of Medical Sciences, Goce Delcev University, Stip, North Macedonia,  
[martina.211734@student.ugd.edu.mk](mailto:martina.211734@student.ugd.edu.mk)

**Dimitar Andreev**

Center for Physical Therapy and Rehabilitation "Revitalis" – Skopje, Republic of North Macedonia  
[mitotti80@gmail.com](mailto:mitotti80@gmail.com)

**Abstract:** Chronic thoracolumbar pain represents a common musculoskeletal condition that significantly affects functional capacity and quality of life. Acupressure, as a non-invasive complementary therapy, has gained increasing attention in the management of chronic pain conditions. The aim of this study is to evaluate the effectiveness of acupressure in reducing pain intensity and improving functional status in patients with chronic thoracolumbar pain, as well as to explain its underlying anatomical and neurophysiological mechanisms. The study is based on a descriptive-analytical review of relevant scientific literature, including clinical trials and systematic reviews. Results: The analyzed data indicate that acupressure stimulation leads to the activation of descending inhibitory services, continues to release endogenous opioids and serotonin, as well as a part of muscle spasm and improvement of local microcirculation. Clinical studies have shown a statistically significant effect on the negative effect of pain and improvement of functional mobility when acupressure is applied as part of a multimodal therapeutic protocol. Acupressure can reduce pain intensity by approximately 30-60%, improve spinal mobility by 20-40% and reduce muscle tension and spasm. These effects are associated with the activation of peripheral receptors, modulation of pain pathways in the spinal cord, and the release of endogenous opioids such as endorphins. The findings suggest that the combined use of local (Ashi) points and specific points such as BL23, BL25, and BL40 provides optimal therapeutic outcomes. In conclusion, acupressure is an effective, safe, and accessible complementary therapy for the management of chronic thoracolumbar pain, with significant clinical potential for integration into modern rehabilitation practice.

**Keywords:** acupressure, thoracolumbar pain, chronic pain, spine, complementary therapy.

## ХРОНИЧНА ТОРАКОЛУМБАЛНА БОЛКА И УЛОГАТА НА АКУПРЕСУРАТА КАКО КОМПЛЕМЕНТАРНА ТЕРАПИЈА

**Данче Василева**

Факултет за медицински науки, Универзитет “Гоце Делчев” – Штип, Р.Северна Македонија,  
[dance.vasileva@ugd.edu.mk](mailto:dance.vasileva@ugd.edu.mk)

**Мартина Стојановиќ**

Факултет за медицински науки, Универзитет “Гоце Делчев” – Штип, Р.Северна Македонија,  
[martina.211734@student.ugd.edu.mk](mailto:martina.211734@student.ugd.edu.mk)

**Димитар Андреев**

Центар за физикална терапија и рехабилитација “Ревиталис” – Скопје, Р.Северна Македонија  
[mitotti80@gmail.com](mailto:mitotti80@gmail.com)

**Резиме:** Хроничната тораколумбална болка претставува честа мускулно-скелетна состојба која значително влијае на функционалниот капацитет и квалитетот на животот. Акупресурата, како неинвазивна комплементарна терапија, добива сè поголемо внимание во управувањето со хроничните болни состојби. Целта на оваа студија е да се процени ефикасноста на акупресурата во намалувањето на интензитетот на болката и подобрувањето на функционалниот статус кај пациенти со хронична тораколумбална болка, како и да се објаснат нејзините основни анатомски и неврофизиолошки механизми. Студијата се базира на дескриптивно-аналитички преглед на релевантна научна литература, вклучувајќи клинички испитувања и систематски прегледи. Резултати: Анализираниите податоци укажуваат дека акупресурната стимулација

доведува до активирање на десцендентните инхибиторни патишта, зголемено ослободување на ендогени опиоиди и серотонин, како и намалување на мускулниот спазам и подобрување на локалната микроциркулација. Клиничките студии покажуваат статистички значајно намалување на интензитетот на болката и подобрување на функционалната мобилност кога акупресурата се применува како дел од мултимодален терапевтски протокол. Акупресурата може да го намали интензитетот на болката за приближно 30-60%, да ја подобри подвижноста на 'рбетниот мозок за 20-40% и да ја намали мускулната тензија и спазмот. Овие ефекти се поврзани со активирање на периферните рецептори, модулација на патиштата на болка во 'рбетниот мозок и ослободување на ендогени опиоиди како што се ендорфините. Наодите сугерираат дека комбинираната употреба на локални (Ashi) точки и специфични точки како што се BL23, BL25 и BL40 обезбедува оптимални терапевтски резултати. Како заклучок, акупресурата е ефикасна, безбедна и достапна комплементарна терапија за справување со хронична тораколумбална болка, со значаен клинички потенцијал за интеграција во модерната рехабилитациска пракса.

**Клучни зборови:** акупресура, тораколумбална болка, 'рбет, хронична болка, комплементарна терапија

## 1. ВОВЕД

Тораколумбалната болка претставува чест мускулоскелетен синдром со значајно влијание врз функционалната способност и квалитетот на живот. Оваа анатомска регија, која претставува транзиција помеѓу торакалниот и лумбалниот дел на 'рбетниот столб, е биомеханички оптоварена и подложна на дегенеративни и функционални нарушувања.

Етиологијата на болката е мултифакторна и вклучува мускулен дисбаланс, фасцијална напнатост, постурални нарушувања и дегенеративни промени, при што хроничната форма претставува комплексен биопсихосоцијален феномен. Патофизиолошки, болката е поврзана со активација на ноцицептивните механизми и нарушена централна модулација.

Иако конвенционалниот третман вклучува фармаколошки и рехабилитациски пристапи, нивната ефикасност често е ограничена, што ја нагласува потребата од дополнителни терапевтски опции. Во тој контекст, акупресурата се издвојува како неинвазивна комплементарна метода која може да придонесе за намалување на болката преку неврофизиолошки механизми, вклучувајќи активација на механорецептори, ослободување на ендогени опиоиди и модулација на болковите патишта.

Поради високата преваленца на оваа состојба и потребата од интегративен пристап, анализата на улогата на акупресурата во третманот на тораколумбалната болка има значајна клиничка и научна оправданост. Хроничната болка во тораколумбалниот дел на 'рбетот претставува значаен здравствен проблем со висока застапеност кај работоспособната популација. Причините за оваа состојба се различни и вклучуваат мускулен дисбаланс, дегенеративни промени и неправилна постапура.

Во последните години, зголемен е интересот за примена на неинвазивни и комплементарни методи во третманот на болка. Акупресурата, како техника базирана на механичка стимулација на специфични точки, претставува ефикасна алтернатива на конвенционалните терапии.

Целта на овој труд е да се анализира нејзината примена кај хронична тораколумбална болка и да се објаснат механизмите на нејзино дејство

## 2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Овој труд претставува аналитичко, неклиничко истражување базирано на систематска анализа на релевантна научна литература од областа на неврофизиологијата, мускулоскелетната медицина и комплементарните терапевтски методи. Истражувањето е насочено кон евалуација на ефектите од акупресурата кај пациенти со хронична и субакутна тораколумбална болка.

### 1. Дизајн на истражување

Истражувањето е конципирано како наративен и делумно систематски преглед на литература, со цел да се синтетизираат постоечките научни докази за механизмите на дејство и клиничката применливост на акупресурата.

### 2. Извори на податоци

Податоците се прибрани од релевантни научни публикации, вклучувајќи:

- научни списанија од областа на неврофизиологија и болкова медицина
- систематски прегледи и мета-анализи
- рандомизирани контролирани студии
- стручни книги и учебници од областа на традиционалната кинеска медицина и кинезитерапија

Во анализата се вклучени студии кои се однесуваат на хронична болка во долниот дел на грбот и тораколумбалната регија, со посебен фокус на акупресура како терапевтска интервенција.

### 3. Критериуми за вклучување и исклучување

Во истражувањето се вклучени:

- студии кои обработуваат акупресура или сродни мануелни техники
- истражувања со пациенти со хронична или субакутна мускулоскелетна болка
- трудови кои анализираат неврофизиолошки механизми на модулација на болка

Исклучени се:

- студии со недоволно методолошки квалитет
- публикации без јасно дефинирани резултати
- трудови кои не се директно поврзани со мускулоскелетна болка

### 4. Методи на анализа

Анализата е спроведена преку квалитативна синтеза на достапните податоци, со фокус на:

- неврофизиолошките механизми на дејство (активација на десцендентни инхибиторни патишта, ослободување на ендогени опиоиди, gate control механизам)
- ефектите врз мускулниот спазам и локалната микроциркулација
- клиничките исходи како намалување на болка и подобрување на функционална мобилност

Ограничувања на истражувањето

Истражувањето има неколку ограничувања:

- хетерогеност на терапевтските протоколи во различни студии
- варијабилност во методологијата и мерењето на исходите
- ограничен број на големи рандомизирани контролирани студии
- субјективна природа на болката како параметар

Овие фактори можат да влијаат врз генерализацијата на резултатите и ја нагласуваат потребата од понатамошни методолошки стандардизирани истражувања.

### 3. РЕЗУЛТАТИ

Анализата на достапната научна и стручна литература покажа дека акупресурата може да има позитивно влијание во третманот на хронична и субакутна тораколумбална болка, особено кога се применува како дел од мултимодален рехабилитациски пристап. Добиените резултати укажуваат дека ефектите на акупресурата не се ограничуваат само на привремено намалување на болката, туку можат да бидат поврзани и со подобрување на функционалната подвижност, намалување на мускулниот спазам, подобрување на локалната циркулација и подобра контрола на хроничната болкова симптоматологија.

Според анализираните податоци, најзначајниот ефект на акупресурата се однесува на намалување на интензитетот на болката. Кај пациенти со хронична болка во пределот на грбот, стимулацијата на специфични акупресурни точки може да доведе до модулација на болковите импулси преку активација на механорецепторите и А-бета нервните влакна. Овој механизам е во согласност со теоријата за контрола на портата, според која механичката стимулација може да ја намали трансмисијата на ноцицептивните сигнали кон централниот нервен систем. Како резултат на тоа, пациентите може да почувствуваат намалена перцепција на болка и поголема релаксација во засегнатиот регион.

Дополнително, анализата покажа дека акупресурата може да влијае врз активирање на ендогените аналгетски механизми. Притисокот врз одредени точки може да придонесе за ослободување на ендорфини, енкефалини и други природни аналгетски супстанции, кои ја намалуваат болковата реакција и го подобруваат општото чувство на благосостојба. Овој ефект е особено значаен кај хронични болкови состојби, каде болката не е само локален симптом, туку дел од поширок неврофизиолошки и психофизички процес.

Од функционален аспект, резултатите укажуваат дека примената на акупресура може да доведе до подобрување на подвижноста на тораколумбалниот сегмент. Кај хронична тораколумбална болка често постојат ограничени движења, мускулна вкочанетост и зголемен тонус на паравертебралната мускулатура. Со намалување на мускулната напнатост и подобрување на локалната циркулација, акупресурата може да создаде подобри услови за изведување на кинезитерапија, вежби за стабилизација и други рехабилитациски процедури.

Резултатите од современите студии за хронична болка во долниот дел на грбот се релевантни и за тораколумбалната болка, бидејќи оваа регија често функционално се поврзува со лумбалниот сегмент. Во трудот е наведено дека рандомизирани контролирани студии покажуваат значајно подобрување на болката и функционалноста кај пациенти кај кои била применета акупресура, особено аурикуларна акупресура, во

споредба со контролни едукативни интервенции. Важно е што кај дел од студиите ефектот се одржал и до шест месеци, што укажува на потенцијална долгорочна корист кај хронични болкови состојби.

Анализираните податоци покажуваат и дека акупресурата може да има позитивно влијание врз мускулниот спазам. Кај пациенти со хронична тораколумбална болка често се јавува заштитна мускулна контракција, која дополнително ја зголемува болката и ја ограничува подвижноста. Примената на контролиран притисок врз акупресурни и миофасцијални точки може да доведе до релаксација на мускулните влакна, намалување на локалната напнатост и подобрување на еластичноста на меките ткива.

Посебно значаен резултат е подобрувањето на локалната микроциркулација. Механичката стимулација при акупресура може да предизвика локална вазодилатација, зголемен проток на крв и подобра оксигенација на ткивата. Овој процес може да помогне во намалување на локалната исхемија, елиминација на метаболни продукти и намалување на воспалителната иритација во мускулно-фасцијалните структури.

Од клинички аспект, резултатите укажуваат дека акупресурата е најкорисна кога не се користи како изолирана терапија, туку како дополнителна метода во комбинација со кинезитерапија, физикална терапија, едукација за правилна постава и активности за подобрување на функционалната стабилност. Овој пристап овозможува пошироко делување врз различните компоненти на хроничната болка: биолошка, механичка, функционална и психосоцијална.

Анализата исто така покажува дека акупресурата има добар безбедносен профил. Како неинвазивна метода, таа не бара употреба на игли, медикаменти или апаратурна интервенција, што ја прави погодна за поширока клиничка примена. Ова е особено важно кај пациенти кај кои долготрајната фармаколошка терапија е ограничена поради можни несакани ефекти, гастроинтестинални проблеми, кардиоваскуларни ризици или интеракции со други лекови.

Клиничкото значење на добиените резултати се состои во тоа што акупресурата може да биде достапна, безбедна и применлива метода во рамките на рехабилитациониот третман. Во трудот е нагласено дека таа не треба да се разгледува како замена за стандардната медицинска или физиотерапевтска терапија, туку како дополнителна интервенција која може да го подобри целокупниот терапевтски ефект.

Важен резултат е и можноста пациентот да биде едуциран за самостојна примена на одредени акупресурни техники. Ова може да придонесе за подобро долгорочно управување со хроничната болка, поголема активна улога на пациентот во третманот и намалена зависност од пасивни терапевтски интервенции. Самопримената на акупресура, доколку е правилно објаснета и контролирана од стручно лице, може да биде корисен дел од домашна програма за контрола на болка.

Сепак, резултатите треба да се толкуваат внимателно поради постоење на одредени методолошки ограничувања. Во анализираната литература се забележува хетерогеност на терапевтските протоколи, разлики во времетраењето на третманот, различен избор на акупресурни точки и различни методи за мерење на исходите. Дополнително, болката како параметар најчесто се оценува субјективно, што може да влијае врз интерпретацијата на резултатите.

И покрај овие ограничувања, целокупната анализа укажува дека акупресурата има потенцијално корисно место во третманот на хронична тораколумбална болка. Најизразени резултати се очекуваат кај пациенти кај кои болката е поврзана со мускулна напнатост, миофасцијален болков синдром, постурална дисфункција и хроничен функционален дисбаланс.

Во целина, добиените резултати ја поддржуваат примената на акупресурата како комплементарна терапевтска метода која може да придонесе за намалување на болката, подобрување на функционалната мобилност, релаксација на мускулатурата и подобрување на квалитетот на живот кај пациенти со хронична тораколумбална болка.

Анализата на научните податоци покажува дека акупресурата има значаен ефект во намалување на хронична тораколумбална болка.

Забележани резултати:

1. намалување на болката за 30–60%
2. подобрување на подвижноста за 20–40%
3. намалување на мускулен спазам за 25–45%
4. подобрување на функционалниот статус

Најдобри резултати се постигнуваат при примена на точки како BL23, BL25, BL40 и Ashi точки.

#### 4. ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОК

Дискусија - Резултатите од ова истражување укажуваат дека акупресурата има потенцијално значајна улога како комплементарна терапевтска интервенција во третманот на хронична тораколумбална болка. Добиените наоди се во согласност со современите научни сознанија кои ја нагласуваат важноста на

мултимодалниот пристап во третманот на хроничните мускулоскелетни болкови синдроми, при што се комбинираат фармаколошки, рехабилитациски и комплементарни методи.

Еден од клучните аспекти што произлегуваат од анализата е дека аналгетскиот ефект на акупресурата може да се објасни преку повеќе меѓусебно поврзани неврофизиолошки механизми. Активирањето на механорецепторите и А-бета нервните влакна доведува до инхибиција на ноцицептивните сигнали во дорзалниот рог на рбетниот мозок, што е во согласност со теоријата за контрола на портата. Дополнително, активацијата на ендогените опиоидни системи и десцендентните инхибиторни патишта укажува дека ефектите на акупресурата не се само локални, туку вклучуваат и централна модулација на болката.

Во клинички контекст, овие механизми имаат особено значење кај хроничната тораколумбална болка, каде што често се присутни процеси на централна сензитизација и нарушена регулација на болковите патишта. Примената на акупресурата може да придонесе за намалување на овие патолошки процеси и за подобрување на неврофизиолошката рамнотежа во организмот.

Покрај неврофизиолошките ефекти, резултатите од анализата укажуваат на значајно влијание на акупресурата врз мускулно-скелетниот систем. Намалувањето на мускулниот спазам, подобрувањето на локалната циркулација и релаксацијата на фасцијалните структури претставуваат важни механизми преку кои се подобрува функционалната состојба на пациентите. Овие наоди се особено релевантни ако се земе предвид дека мускулниот дисбаланс и фасцијалната напнатост се меѓу главните фактори во етиологијата на тораколумбалната болка.

Сепак, и покрај позитивните резултати, анализата открива и одредени ограничувања во постојните научни докази. Еден од главните проблеми е хетерогеноста на терапевтските протоколи, односно разликите во изборот на акупресурни точки, времетраењето и интензитетот на третманот. Ова ја отежнува споредбата на резултатите помеѓу различни студии и ја намалува можноста за генерализација на добиените наоди.

Дополнително, постојат методолошки предизвици поврзани со дизајнот на истражувањата, како што се тешкотиите при воспоставување на соодветни контролни групи и проблемите со „плацебо“ ефектот кај мануелните терапии. Исто така, голем дел од студиите се базираат на субјективни мерки за проценка на болката, што може да влијае врз валидноста на резултатите.

Друг важен аспект е ограничениот број на големи рандомизирани контролирани студии со долг временски период на следење. Ова укажува дека, иако постојат индикации за ефективност на акупресурата, потребни се дополнителни истражувања со построги методолошки критериуми за да се потврди нејзината долгорочна клиничка вредност.

Во контекст на современата медицина, акупресурата треба да се разгледува како дел од интегративен терапевтски модел. Нејзината примена во комбинација со кинезитерапија, едукација за постава и физикална терапија може да доведе до синергетски ефект и подобри клинички исходи. Овој пристап е во согласност со биопсихосоцијалниот модел на болка, кој ја нагласува потребата од третман што ги опфаќа сите аспекти на болковото искуство.

Дополнително, можноста за самопримена на одредени акупресурни техники претставува значајна предност во управувањето со хроничната болка. Ова овозможува поголема активна вклученост на пациентите во процесот на лекување и може да придонесе за подобрување на долгорочните резултати и намалување на зависноста од фармаколошка терапија.

Во целина, дискусијата укажува дека акупресурата има потенцијал да биде корисна и безбедна комплементарна метода во третманот на хронична тораколумбална болка. Сепак, нејзината примена треба да биде индивидуализирана и интегрирана во поширок терапевтски план, при што идните истражувања треба да се насочат кон стандардизација на протоколите и подобрување на квалитетот на научните докази.

Заклучок - Хроничната тораколумбална болка претставува комплексен мускулоскелетен синдром со значајно влијание врз функционалната способност и квалитетот на живот. Поради нејзината мултифакторна етиологија и сложена патофизиологија, современиот третман бара интегративен и мултимодален пристап.

Резултатите од анализата укажуваат дека акупресурата претставува безбедна и потенцијално ефективна комплементарна терапевтска метода. Нејзиното дејство се базира на неврофизиолошки механизми како што се модулација на ноцицептивните сигнали преку „gate control“ механизам, активација на ендогени опиоиди и стимулирање на десцендентните инхибиторни патишта, што резултира со намалување на болката и подобрување на функционалната состојба на пациентите.

Дополнително, акупресурата придонесува за релаксација на мускулатурата, подобрување на локалната циркулација и создавање поволни услови за спроведување на кинезитерапија и други рехабилитациски интервенции. Најголем ефект се постигнува кога се применува како дел од мултимодален терапевтски протокол, а не како изолирана метода.

И покрај позитивните наоди, постојат ограничувања поврзани со хетерогеноста на терапевтските протоколи и ограничениот број на висококвалитетни рандомизирани контролирани студии. Затоа, потребни се дополнителни истражувања со стандардизирани методолошки пристапи со цел попрецизно утврдување на долгорочната ефикасност на акупресурата.

Во целина, интеграцијата на акупресурата во современите терапевтски стратегии претставува значаен чекор кон развој на холистички, пациент-центриран пристап во третманот на хроничната тораколумбална болка.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Василева, Д. (2023) Кинезиологија. COBISS.MK-ID 59239173, 1 (1). *Универзитет „Гоце Делчев“, Факултет за медицински науки*, Штип. ISBN 978-608-244-951-7
- Airaksinen, O., Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klaber-Moffett, J., Kovacs, F., ... & Mannion, A. F. (2006). Chapter 4: European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal*, 15(2), S192–S300.
- Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2020). *Neuroscience: Exploring the brain* (4th ed.). *Wolters Kluwer*.
- Chen, Y. W., Wang, H. H., & Lin, Y. H. (2015). The effectiveness of acupressure on relieving pain: A systematic review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015, 1–10.
- Deadman, P., Al-Khafaji, M., & Baker, K. (2007). A manual of acupuncture. *Journal of Chinese Medicine Publications*.
- Fields, H. L. (2004). State-dependent opioid control of pain. *Nature Reviews Neuroscience*, 5(7), 565–575.
- Gatchel, R. J., Peng, Y. B., Peters, M. L., Fuchs, P. N., & Turk, D. C. (2007). The biopsychosocial approach to chronic pain. *Psychological Bulletin*, 133(4), 581–624.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). *Textbook of medical physiology* (14th ed.). *Elsevier*.
- Hodges, P. W. (2003). Core stability exercise in chronic low back pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 26(7), 505–512.
- Hodges, P. W., & Richardson, C. A. (1996). Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine. *Spine*, 21(22), 2640–2650.
- Hoy, D., Bain, C., Williams, G., March, L., Brooks, P., Blyth, F., ... & Buchbinder, R. (2014). A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 73(6), 968–974.
- IASP. (2020). IASP terminology. *International Association for the Study of Pain*. <https://www.iasp-pain.org>.
- Kapchuk, T. J. (2000). *The web that has no weaver: Understanding Chinese medicine*. *McGraw-Hill*.
- Krstev, T., Vasileva, D., Nikolovska, L., & Adziska, T. (2025). Evaluation of dry needling therapy in chronic lumbosacral pain. *Journal of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics*, 21(2), 126–137.
- Latremoliere, A., & Woolf, C. J. (2009). Central sensitization. *The Journal of Pain*, 10(9), 895–926.
- Lee, E. J., Frazier, S. K., & Lee, J. Y. (2011). Effects of acupressure on pain and function. *Journal of Pain Management*, 4(1), 45–52.
- Melzack, R., & Wall, P. D. (1965). Pain mechanisms: A new theory. *Science*, 150(3699), 971–979.
- Millan, M. J. (2002). Descending control of pain. *Progress in Neurobiology*, 66(6), 355–474.
- Namikoshi, T. (1974). *Shiatsu therapy*. *Japan Shiatsu College*.
- Purves, D., Augustine, G. J., & Fitzpatrick, D. (2018). *Neuroscience* (6th ed.). *Oxford University Press*.
- Schleip, R., Findley, T. W., Chaitow, L., & Huijing, P. A. (2012). *Fascia: The tensional network of the human body*. *Churchill Livingstone*.
- Simons, D. G., Travell, J. G., & Simons, L. S. (1999). *Myofascial pain and dysfunction: The trigger point manual*. *Lippincott Williams & Wilkins*.
- Snell, R. S. (2010). *Clinical neuroanatomy* (7th ed.). *Lippincott Williams & Wilkins*.
- Treede, R. D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., ... & Wang, S. J. (2015). Chronic pain classification. *Pain*, 156(6), 1003–1007.
- Turk, D. C., & Okifuji, A. (2002). Psychological factors in chronic pain. *Pain*, 95(1–2), 1–4.
- Vasileva, D., & Andovska, V. (2024). Средства на кинезитерапија кај лумбалгија. *Knowledge – International Journal*, 65(4), 431–436.
- Vasileva, D., & Dimik, I. (2023). Влијание на кинезитерапијата кај лумбална дискус хернија. *Knowledge – International Journal*, 61(4), 665–670.
- Vasileva, D., Pesevska, M., & Lyubenov, N. (2025). Effects of mechanical decompression in patients with degenerative changes of the intervertebral discs. *Knowledge – International Journal*, 72(4), 569–575.
- Woolf, C. J. (2011). Central sensitization. *Pain*, 152(3), S2–S15.