

# БУРГАСКИ МЕДИЦИНСКИ ЖУРНАЛ

Издание на УМБАЛ „Бургас“ АД

## Главен редактор

---

проф. Владимир Гончев, дм

## Зам. главни редактори

---

проф. Евдокия Сотирова

проф. Валентин Стоянов, дм

## Редакционна колегия

---

проф. Валентин Василев, дм

проф. Златица Петрова, дм

доц. Бойко Миразчийски, дм

доц. Даниел Петков, дм

доц. Николай Миринчев дм

доц. Стоян Христов, дм



---

Университетска многопрофилна  
болница за активно лечение - Бургас

**БУРГАСКИ МЕДИЦИНСКИ ЖУРНАЛ**

**Университетска многопрофилна болница за активно лечение – Бургас АД**

**ISSN: 2815-4649**

## УКАЗАНИЯ ЗА ПРЕДСТАВЯНЕ НА СТАТИИТЕ ЗА СПИСАНИЕ ТНЕ „БУРГАСКИ МЕДИЦИНСКИ ЖУРНАЛ“

### I. Общи указания

1. Представените за публикуване статии трябва да имат оригинален научен принос. Авторите носят пълна отговорност за научната оригиналност и достоверност на представените от тях изследвания, анализи и резултати.
2. Статиите се представят на български или английски език. Ако статията е на български език, заглавието, авторския колектив, резюмето и ключовите думи се представят и на английски език.
3. Статията се структурира в следните обособени раздели:
  - 3.1. *Оригинална статия*: Въведение; Цел, задачи и методи на проучването; Резултати и обсъждане; Изводи; Благодарност (ако е необходимо); Библиография.
  - 3.2. *Описание на клиничен случай*: Въведение, Описание на клиничния случай, Обсъждане, Изводи, Библиография.
  - 3.3. *Научен обзор*: Разделите са тематични.
4. Статиите се изпращат в електронен формат като текстов документ (в MS Word format) и като .pdf файл на пощата на списанието: [BMJ@mbalburgas.com](mailto:BMJ@mbalburgas.com)

### II. Технически указания за оформяне на статиите

1. Обемът на всяка статия е от 3 до 8 страници.
2. Форматиране на шрифта и абзаца:
  - 2.1. Статията се форматира с шрифт Times New Roman, размер 12 Pt, единично разстояние между редовете.  
Font: Times New Roman, Style: Regular, Size: 12 Pt  
Paragraph: Line Spacing: Single
  - 2.2. Заглавието на статията се изписва с главни букви, центрирано, един празен ред след него.
  - 2.3. Името/имената на автора/авторите (пълно собствено и фамилно име) е удебелено с указана месторабота и e-mail адрес. Научни звания и степени не се упоменават. Остава се един празен ред.
  - 2.4. Резюмето се изписва с наклонен шрифт, думата „резюме“ е удебелена.
  - 2.5. Описват се 5 ключови думи, разделени със запетая.
  - 2.6. По същия начин се изписват на английски заглавието на статията, имената на авторите резюмето и ключовите думи в секции Abstract и Keywords.
  - 2.7. Заглавията на отделните раздели (Въведение; Цел, задачи и методи на проучването; Резултати и обсъждане; Изводи; Библиография) са удебелени. Преди и заглавието на раздела се оставя един празен ред. Първият ред на всеки абзац в раздела започва с отстъп 0,5 cm. Текстът е двустранно подравнен.
3. Таблиците, графиките и фигурите се вграждат в текста, номерацията им е с арабски цифри.
4. Страниците не се номерират.
5. Литературните позовавания се посочват в текста в последователно нарастващ ред, номерата им се поставят в квадратни скоби, например: [1], [5 - 8] и т.н.
6. При оформяне на Библиографията се спазва стандарта за библиографско описание.
7. За оформяне на статията използвайте приложения шаблон.

## **СЪДЪРЖАНИЕ**

<b>РОЛЯ И МЯСТО НА МЕДИЦИНСКАТА СЕСТРА В ОРГАНИЗАЦИЯТА НА РАБОТА В ИНТЕРВЕНЦИОНАЛНИЯ ЕКИП. ДОБРИ ПРАКТИКИ. ....</b>	
<b>Веселина Райчева, Руска Димитрова, Бойко Миразчийски, Валентин Василев.....</b>	<b>4</b>
<b>ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА ОБУЧЕНИЕ НА СПЕЦИАЛИЗАНТИТЕ В УМБАЛ-БУРГАС АД: ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА И ПЕРСПЕКТИВИ .....</b>	
<b>Бойко Миразчийски, Евдокия Сотирова, Владимир Гончев .....</b>	<b>9</b>
<b>ЕКСТРАКОРПОРАЛНА ТЕРАПИЯ С ВЪЛНИ С НИСКА ИНТЕНЗИВНОСТ ПРИ ПАЦИЕНТИ С БОЛЕСТ НА ПЕЙРОНИ.....</b>	
<b>Николай Миринчев, Златка Чолакова.....</b>	<b>17</b>
<b>ОСНОВНИ ФАКТОРИ, ВЛИЯЕЩИ НА СЪСТОЯНИЕТО БЕЗ КАМЪНИ СЛЕД РЕТРОГРАДНА ИНТРАРЕНАЛНА ХИРУРГИЯ НА КОНКРЕМЕНТИ В ДОЛНИЯТ БЪБРЕЧЕН ПОЛЮС .....</b>	
<b>Николай Миринчев, Златка Чолакова.....</b>	<b>23</b>
<b>ТЕРАПЕВТИЧНО ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ПАЦИЕНТИ С ПЕС ЕКВИНОВАРУСНА ДЕФОРМАЦИЯ.....</b>	
<b>Даниел Желев, Стоян Христов .....</b>	<b>27</b>

## РОЛЯ И МЯСТО НА МЕДИЦИНСКАТА СЕСТРА В ОРГАНИЗАЦИЯТА НА РАБОТА В ИНТЕРВЕНЦИОНАЛНИЯ ЕКИП. ДОБРИ ПРАКТИКИ

Веселина Райчева<sup>1</sup>, Руска Димитрова<sup>1</sup>, Бойко Миразчийски<sup>1,2</sup>, Валентин Василев<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Клиника по съдова хирургия, Университетска многопрофилна болница за активно лечение Бургас АД, Бул. Стефан Стамболов 73, 8000 Бургас, България

<sup>2</sup> Университет Проф. д-р Асен Златаров Бургас, бул. „Проф. Якимов“1, Бургас 8010, България

e-mails: vesist@abv.bg, bmiraz@abv.bg, vailvasilev@mail.bg

**Резюме:** Съдовите заболявания са водеща причина за заболяемост и смъртност в световен мащаб. Търсят се нови, минимално инвазивни методи на лечение. Ендоваскуларните процедури (ЕВП) са важни за съвременната медицина, предлагайки икономическа ефективност, по-щадящи са в сравнение с традиционните хирургични методи, бързо възстановяване и подобряване качеството на живот. ЕВП са интервенционален метод на лечение, при който се въвеждат иновативни устройства в кръвоносната система. През всички години на прогрес, медицинската сестра трябва непрекъснато да бъде в крак с новостите, да се квалифицира и да познава всяко ново устройство или нововъведен метод. У нея са заложени специфични умения, качества, адаптивност, прецизност и пр. Интервенционалната медицинска сестра организира, следи и контролира цялата предоперативна подготовка, участва на равно съвместно с останалите членове в екипа по време на интервенцията, познава детайлно спецификата и характеристиките на инструментариума. Тя владее широк набор от умения през трите етапа на лечението - преди, по време и след процедурата. Нейното място е близо до пациента и в непрекъснатата колаборация с екипа.

**Ключови думи:** интервенционална медицинска сестра, организация на работа, добри практики.

## NURSES ROLE AND PLACE IN ORGANIZING THE INTERVENTIONAL TEAM. GOOD PRACTICES

Veselina Raycheva, Ruska Dimitrova, Boiko Mirazchiiski, Valentin Vasilev

<sup>1</sup> Clinic of Vascular surgery, University Multidisciplinary Hospital for Active Treatment Burgas AD, Bul. Stefan Stambolov 73, 8000 Burgas, Bulgaria

<sup>2</sup> Prof. Dr. Assen Zlatarov University, Prof. Yakimov Blvd., Burgas 8010, Bulgaria

**Abstract:** Vascular diseases are a leading cause of morbidity and mortality worldwide. New, minimally invasive treatment methods are being sought. Endovascular procedures (EVP) are important for modern medicine, offering economic efficiency, being less expensive compared to traditional surgical methods, quick recovery and improving the quality of life. EVPs are an interventional treatment method in which innovative devices are introduced into the circulatory system. Through all the years of progress, the nurse must constantly keep abreast of new developments, qualify and know each new device or newly introduced method. She has specific skills, qualities, adaptability, precision, etc. The interventional nurse organizes, monitors and controls the entire pre-operative preparation, participates equally with the other members of the team during the procedure, knows in detail the specifics and characteristics of each device, tool or equipment. She possesses a wide range of skills

*throughout the three stages of treatment - before, during and after the procedure. Her place is close to the patient and in uninterrupted collaboration with the team.*

**Keywords:** Up to 5 keywords, separated by a comma.

## **1. Въведение**

Сърдечно-съдовите заболявания са на първо място в Европа по смъртност. Те са социално значими и костват значителни икономически, психологически и здравни ресурси на обществото.[4] Ендоваскуларните процедури са минимално инвазивни методи, използвани за лечение на съдови заболявания чрез въвеждане на катетри в кръвоносната система. [1] През 1964 г. Чарлз Дотър ги утвърждава като алтернатива на традиционната хирургия, предлагайки по-малко рискове и по-бързо възстановяване. Немският кардиолог Андреас Грюнциг провежда първата успешна балонна ангиопластика на периферни артерии през 1974 г. и на коронарна артерия през 1977 г. Така се полагат основите на съвременната интервенционална дейност. В началото на 1980-те години започват да се разработват и използват стентове за поддържане на кръвоносните съдове след ангиопластика.[5] Едни от първите стентове са неръждаеми метални оплетки, а по-късно се въвеждат и лекарствено-излъчващи.

Темата набира популярност като метод на лечение на база трайни във времето резултати, след което пациентите се възвръщат бързо към ежедневието си и подобряват значително качеството си на живот и психо-емоционалното си състояние.

Предимствата на ЕВП са следните:

- Избягване на наркоза и последващите рискове от нея;
- Локалната анестезия дава възможност за комуникация с пациента в реално време;
- Добър и бърз контрол на хемодинамичните показатели;
- Икономически, кадрово предимство – редуциран човешки ресурс [3];
- Избягване на специализирани сестрински грижи за оперативна рана, поради липса на отворен оперативен достъп;
- Бърз постпроцедурен възстановителен период;
- Допълнителна възможност за минимизиране времето на легло, посредством техника за затваряне АНГИО СИЙЛ.

## **2. Цел, задачи и методи на проучването**

Целта на представената научна разработка е да се определи ролята и мястото на медицинската сестра в организацията на работа в интервенционалния екип и кои са добрите практики. Определени са следните задачи:

- Да се снемат сестринска анамнеза;
- Да се разгледат всички етапи на лечение чрез ендоваскуларна процедура(ЕВП)– предпроцедурен, процедурен и следпроцедурен период;
- Да се направи самооценка на положените грижи;

Документален, емпиричен, научно наблюдение и интервю са методите на проучване.

## **3. Резултати и обсъждане**

Подготовката на пациент за ЕВП е част от **предпроцедурния период**, в който място намира сестринската анамнеза. Тя включва:

- Субективни данни - придружаващи заболявания (захарен диабет, сърдечно-съдово заболяване, хронична обструктивна болест на сърцето, астма и др.), прием на собствена терапия, фамилен анамнез, наличие на алергии, уточняване на причината за хоспитализация и др.;

- Обективни данни – локален статус, ползва ли помощни средства, наличие на пулсации, „студен крайник“, кожни изменения по страдащия крайник, отоци, пигментации и др. симптоми;
- Запознаване с медицинската документация – клинични резултати (кръвни изследвания, кръвна група, апаратни изследвания(ангиография), проведени консултации със съответните специалисти и др.);
- Оценка на общото състояние – дали пациента се храни и дефекира самостоятелно, какви нарушения има в двигателната активност, походка и стойка;
- Следва обсъждане с лекуващият лекар кои артерии ще бъдат третирани.

Важна стъпка от предпроцедурния период е психо-емоционалната подготовка на пациента – осигуряване на приятна и тиха обстановка в стаята с цел спокоен сън. С благ и приветлив тон медицинската сестра (МС) запознава пациента с реда в клиниката и необходимостта от щадящ перисталтиката хранителен режим, както и необходимостта от стриктно спазване на постелен режим за 24 часа след процедурата с цел недопускане на усложнения.[6] Ако пациентът е избрал Ангиосийл техника за механично затваряне на артерия, тогава са необходими само 5-6 часа.

Хигиенна обработка на работното поле се извършва от предходния ден – избръсване до гладка кожа.

В нашата клиника процедурите се извършват от един лекар-оператор, една инвазивна сестра и един шпрингер, поради организационни причини и работа в редуциран състав. Рядко в екипа се включва началника на клиниката за допълнителни насоки, но той не асистира.

Важно е МС да познава добре всяка налична апаратура, консумативи и дивайси в залата - ангиограф, система Асист, монитори и др. и да умее да работи качествено с тях. Същевременно тя следи наличностите и зарежда необходимото за работния процес, имайки предвид индивидуалните нужди за всеки отделен пациент. [2]

Следва периода на самата **ЕВП процедура** в следните стъпки:

- Позициониране на пациента на ангиографската маса;
- Поставяне под мониторен контрол и осигуряване на проходим периферен венозен източник, катетеризация на пикочен мехур (по протокол за асептика и антисептика);
- Стерилна обработка на работното поле за пункционен достъп;
- подготовка на МС – защитен оловен костюм и очила, еднократна маска и боне, хирургично измиване, подсушаване и дезинфекция на ръцете, обличане на стерилна престилка и поставяне на стерилни ръкавици;
- Покриване на пациента със стерилен чаршаф и подреждане на подбраните дивайси по правилата;
- Оказване на съдействие на лекаря-оператор – обличане на стерилна престилка и поставяне на стерилни ръкавици;
- МС асистира на лекаря-оператор при поставянето на интрадюзера за извършване на ЕВП и диагностика на артериите;
- МС асистира при катетеризация на белязаната артерия, правилно дозиране на използвания контраст и медикаменти, следи непрекъснато и зорко целия процес;
- Улеснява работата на оператора с готовност да осигури допълнителни помощни средства.

По време на работния процес лекаря често иска компетентното мнение на сестрата. МС през цялото време следи състоянието на пациента – контактен ли е, в съзнание ли е,

стойност на артериално налягане, дишане(оплакване от задух), макроскопски оглед на диуреза, наличие на болков синдром. [7]

От също такава значение за успешното лечение на пациента е и **следпроцедурния период**, който е съставен от следните стъпки:

- МС прави асептична превръзка на пункционното място;
- Пациентът спазва строг постелен режим за 24 часа с изключение на тези, избрали техника на затваряне на съда с Ангиосийл устройство(до няколко часа);
- МС следи за „топъл крайник“ и пулсации;
- При наличие на хематом се вземат мерки за ограничаването му;
- Интервенционалната МС следи за нарушения в терморегулацията;
- Спазва се прием на насищаща доза антриагрегантна терапия;
- При извеждане от залата МС информира дежурната в стационара сестра за следпроцедурното състояние на пациента;
- МС асистира при отстраняване на артериалния интрадусер и налагането на компресивна превръзка;
- Преди изписването на пациента МС разяснява необходимостта от спазването на правилен хранителен и двигателен режим в домашни условия с цел качествено възстановяване;
- МС организира последващи консултации(контролни прегледи), дава разяснителни брошури.

След положените качествени сестрински грижи за пациенти след ЕВП, интервенционалната медицинска сестра прави следната **самооценка**:

- Пациентите са в подобро общо състояние (в 95% от случаите);
- След процедурата пациентите са в подобро психо-емоционално състояние, общуват свободно с всички в екипа и с близките си;
- Пациентите са мотивирани да спазват дадените указания за грижи в домашни условия;
- Роднините са информирани за общото им състояние и са дадени насоки за възстановителния период у дома;
- Предоставени са технически фишове за безопасност в домашна среда, за здравословен двигателен и хранителен режим.

#### **4. Изводи**

В нашата клиника съставът е редуциран, което налага МС да изпълнява и лекарски функции. Натискът от желаещи пациенти да се лекуват при нас е много голям. Част от развитите страни в света вече са интегрирали система, където мястото и функциите на медицинските сестри се разпростират дотам, че те имат помощници, които поемат полеките им отговорности и дейности.[2] Това е довело до там, че в наши дни медицински сестри правят леки операции, извършват гинекологични прегледи и др., като по този начин подпомагат работата на лекарите. Възникват и нови професии. Натискът върху здравната ни система от пандемията „Ковид-19“ наложи и внедряването на професията „здравен асистент“ в Родината ни.

МС в нашата клиника изпълнява асистентски функции по време на интервенцията с лекаря-оператор. Тя е в колабурация и с целия екип на клиниката. Съвременна тенденция в развитието на изкуството на сестринството като професия е то да се стреми към все по-голяма интелектуализация, квалификация и специализация. [3] Интервенционалната медицинска сестра организира, следи и контролира цялата предоперативна подготовка, изпълнява асистентски функции по време на ендоваскуларната процедура, познава детайлно спецификациите и характеристиките на



използваните дивайси, инструментариум и апаратура. Тя владее широк набор от знания и умения през трите етапа на лечение: преди, по време и след процедурата.

Като следствие от всичко казано дотук, може да се обобщи, че ролята на инвазивната медицинска сестра е ключова и заема централно място в близост до нуждите на пациента и е винаги на разположение. Това е така, защото „За болните е важно най-доброто“ (Фл. Найтингейл) и екипа на клиниката се стреми всеки ден към това.

### **Благодарност**

С благодарност към проф. Валентин Василев, д. м. - началник „Клиника по съдова и ендоваскуларна хирургия“ и доц. д-р Бойко Миразчийски, д. м. – изпълнителен директор при „Университетска многопрофилна болница за активно лечение“ – Бургас, за менторската подкрепа и споделен професионален опит.

### **Библиография**

1. Андреев, А. (2018) Съдови заболявания, Съдова и ендоваскуларна хирургия, София.
2. Василев, В. (2020) Наръчник на медицинската сестра и лекарския асистент, Бургас.
3. Петкова - Георгиева, Ст. (2017) Икономика на здравеопазването, Бургас.
4. Ташева, Ив. (2022) Ендоваскуларно лечение на комбинирана периферно-артериална и коронарна болест, София.
5. Mullholland, M. (2015) Operative techniques in surgery, Michigan.
6. Sidawy, A. N., & Perler, B. A. (2022). Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy.
7. The Royal College of radiologists. Guidelines for nursing care in interventional radiology. Third edition. London. 2023.

## ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА ОБУЧЕНИЕ НА СПЕЦИАЛИЗАНТИТЕ В УМБАЛ-БУРГАС АД: ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА И ПЕРСПЕКТИВИ

**Бойко Миразчийски<sup>1,2</sup>, Евдокия Сотирова<sup>1,3</sup>, Владимир Гончев<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Университетска многопрофилна болница за активно лечение Бургас АД,  
Бул. Стефан Стамболов 73, 8000 Бургас, България

<sup>2</sup> Медицински факултет, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“,  
бул. „Проф. Якимов“1, Бургас 8010, България

<sup>3</sup> Лаборатория по интелигентни системи, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“,  
бул. „Проф. Якимов“1, Бургас 8010, България  
e-mails: dirmbal@abv.bg, esotirova@btu.bg, gonchev@gmail.com

***Резюме:** Качеството на обучение на специализантите в здравните заведения е ключов фактор за осигуряване на висококвалифицирани медицински кадри. Настоящото изследване е насочено към процеса на обучение на специализанти в Университетска многопрофилна болница за активно лечение Бургас АД, с акцент ефективността на теоретичната подготовка, практическото обучение и взаимодействието с медицинския персонал и пациентите. Чрез анкетно проучване, проведено сред специализантите и техните ръководители са изследвани удовлетвореността, идентифицираните пропуски и възможностите за усъвършенстване на програмите за обучение.*

***Ключови думи:** УМБАЛ-Бургас АД, Специализанти, Оценяване.*

## EVALUATION OF TRAINING QUALITY FOR MEDICAL RESIDENTS AT UMBAL-BURGAS AD CHALLENGES AND PERSPECTIVES

**Boyko Mirazchiyski<sup>1,2</sup> Evdokia Sotirova<sup>1,3</sup>, Vladimir Gonchev<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> University Multidisciplinary Hospital for Active Treatment Burgas AD,  
Bul. Stefan Stambolov 73, 8000 Burgas, Bulgaria

<sup>2</sup> Medical faculty, Prof. Dr. Assen Zlatarov University,  
Prof. Yakimov Blvd., Burgas 8010, Bulgaria

<sup>3</sup> Intelligent Systems Laboratory, Prof. Dr. Assen Zlatarov University,  
Prof. Yakimov Blvd., Burgas 8010, Bulgaria

***Abstract:** The quality of training for medical residents in healthcare institutions is a key factor in ensuring highly qualified medical professionals. This study focuses on the training process for residents at the University Multispecialty Hospital for Active Treatment Burgas PLC, emphasizing the effectiveness of theoretical preparation, practical training, and interaction with medical staff and patients. Through a survey conducted among residents and their supervisors, the study examines satisfaction levels, identified shortcomings, and opportunities for improving training programs.*

***Keywords:** UMBAL-BURGAS AD, Graduate Students with the Health Care System, Evaluation.*

### 1. Въведение

В настоящото изследване са представени резултати от проучване на мнението на лекари-специализанти, обучавани в Университетска многопрофилна болница за активно лечение Бургас АД (УМБАЛ Бургас) и техните ръководители. Обучението се

провежда съгласно Наредба № 1 от 22 януари 2015 г., която регулира придобиването на специалност в системата на здравеопазването [2].

Съгласно Наредба № 1, УМБАЛ Бургас като учебна база осигурява качеството на обучението чрез вътрешна система за оценка, поддръжка и развитие. Тази система включва задължително проучване на мнението на специалистите поне веднъж годишно [2].

Осигуряването и подобряване на качеството на обучението изисква внимателно проследяване на процеса и идентифициране на най-ефективните подходи за събиране и анализ на обратна връзка от обучаемите, с цел придобиване на определено ниво на знания, умения и компетентности [3]. Периодичната оценка, стандартизирането на процесите и обратната връзка от специалистите, може да се повиши ефективността и качеството на обучението [1, 4, 5].

Изследването продължава анализите на качеството на обучение на специалистите, обучавани в УМБАЛ-Бургас АД, представени в [6].

## 2. Цел и задачи

**Целта** на настоящото изследване е да се изследват промени и тенденции в нагласите на специалистите, обучавани в УМБАЛ Бургас АД и удовлетвореността им от качеството на обучението през 2024 г.

## 3. Методи на проучването

За нуждите на изследването, съблюдавайки методологията, представена в [6] са използвани:

- **Документален метод** – проучена е нормативната уредба за придобиване на специалност в системата на здравеопазването и измененията и допълненията от Август 2024 г. [2].

- **Анкетен метод** – актуализирани са електронните анкетни карти за анкетни проучвания сред обучаваните лекари-специанти и сред персонала в УМБАЛ Бургас АД, обучаващ специалистите [6]:

1). Анкетна карта, с цел проучване на мнение за степента на удовлетвореност от обучението на специалистите

2). Анкетна карта за комуникативните умения и способностите за работа в екип на обучаваните специалистите.

## 4. Анализ и дискусия на резултатите от проведеното проучване

За нуждите на настоящия анализ в периода юни-юли 2024 г. са проведени две анкетни проучвания сред специалистите в УМБАЛ Бургас АД и сред обучаващия ги персонал чрез актуализирани електронни анкетни карти. Проучването е проведено в периода от 10 юни 2024 г. - 20 юли 2024 г. Резултатите са сравнени с тези от анкетното проучване, проведено в периода от 9 октомври 2023 г. до 30 ноември 2023 г. и представено подробно в [6].

Участниците в двете анкетни проучвания са отговорили на всички въпроси, като всеки въпрос е само с един отговор.

Анкетните карти са изпратени в електронен вид до всички специалистите.

По време на проучването в **края на 2023 г.** общият брой на специалистите е **55**. От тях **6** специалистите са в отпуск по майчинство и не са участвали в анкетното он-лайн проучване. В анкетното проучване са взели участие **30** специалистите (**61,22%**), обучавани в **4** клиники и **15** отделения в „УМБАЛ Бургас“ АД.

По време на проучването през **юни-юли на 2024 г.** общият брой на специалистите е отново **55**. От тях **6** специалистите са в отпуск по майчинство и не са участвали в анкетното он-лайн проучване. В анкетното проучване са взели участие **36**

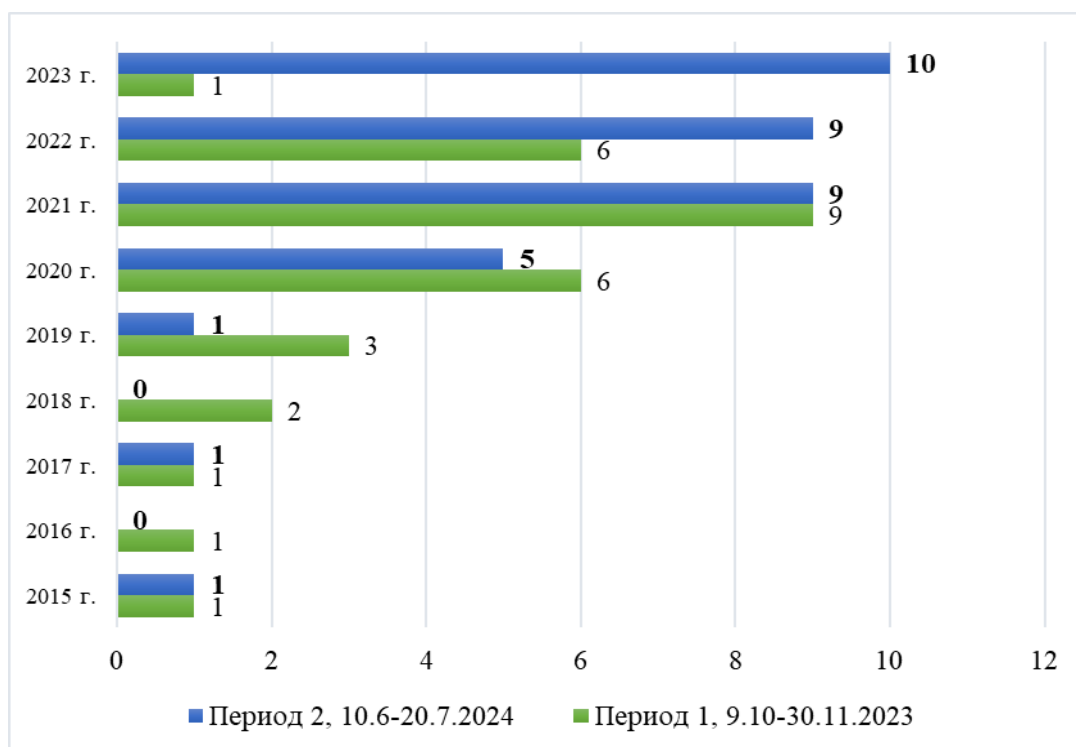
специализанти (73,47%), обучавани в 3 клиники и 16 отделения в „УМБАЛ Бургас“ АД.

В Таблица 1 е представено разпределението на анкетираниите специалисти по клиники и отделения за двата периода на изследването.

**Таблица 1.** Брой анкетирани специалисти в „УМБАЛ Бургас“ АД, разпределени по Клиника/Отделение

Клиника/Отделение	Обучавана специалност	Брой анкетирани	
		9.10-30.11.2023	10.6-20.7.2024
Клиника по ортопедия и травматология	Ортопедия и травматология	2	4
Клиника по съдова хирургия	Съдова хирургия	1	2
Клиника по УНГ болести	Ушно-носно-гърлени болести	1	1
Клиника по урология	Урология	1	0
Второ отделение по педиатрия	Педиатрия	3	2
Родилно отделение	Акушерство и гинекология	1	3
Отделение по анестезиология и интензивно лечение	Анестезиология, реанимация и интензивно лечение	1	0
Отделение по гастроентерология	Гастроентерология	1	1
Отделение по ендокринология и болести на обмяната	Ендокринология и болести на обмяната	1	1
Отделение по кардиология	Кардиология	3	2
Отделение по нервни болести	Нервни болести	1	0
Отделение по нефрология	Нефрология	2	2
Отделение по образна диагностика	Образна диагностика	2	2
Отделение по съдебна медицина	Съдебна медицина	1	1
Отделение по трансфузионна хематология	Трансфузионна хематология	1	1
Отделение по физикална и рехабилитационна медицина	Физикална и рехабилитационна медицина	1	1
Първо отделение по обща хирургия	Хирургия	1	1
Второ отделение по обща хирургия	Хирургия	0	2
Първо отделение по педиатрия	Педиатрия	4	3
Спешно отделение	Спешна медицина	2	3
Отделение по неонатология	Неонатология		2
Отделение по кожни венерически болести	Кожни и венерически болести	0	2
<b>Общо:</b>		<b>30</b>	<b>36</b>

Разпределението на анкетираниите специалисти по година на зачисляване е представено на Фиг. 1.



**Фиг. 1.** Разпределение на анкетираните специалисти по година на зачисляване към юни 2024 г.

Резултатите от анкетно проучване, проведено в периода от 10 юни 2024 г. - 20 юли 2024 г. показват следното:

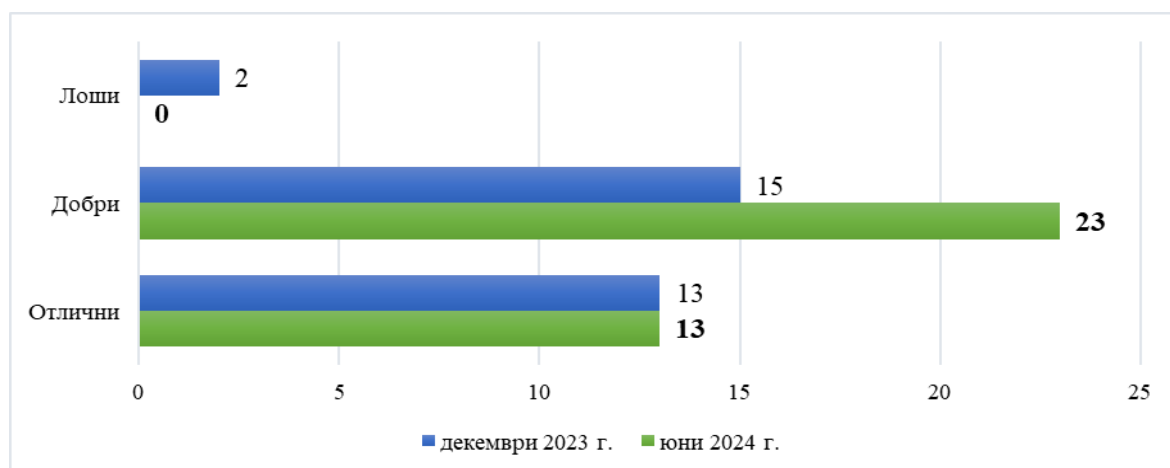
- отличната оценка на възможностите за специализация в базата се е понижила със **7,2%** в сравнение с резултатите от анкетно проучване, проведено в периода от 9 октомври 2023 г. до 30 ноември 2023 г.;

- добрата оценка се е повишила с **13,9%**;

- няма специалисти, оценили възможностите за специализация като лоши, за разлика от предходното проучване (през 2023 г.), когато **6,7%** от обучаваните специалисти са оценили възможностите за специализация в УМБАЛ Бургас АД като лоши.

Наблюдава се *подобрене* с предходния период.

Разпределението на броя на анкетираните специалисти по дадените оценка и на възможностите за специализация в базата е представено на Фиг. 2.

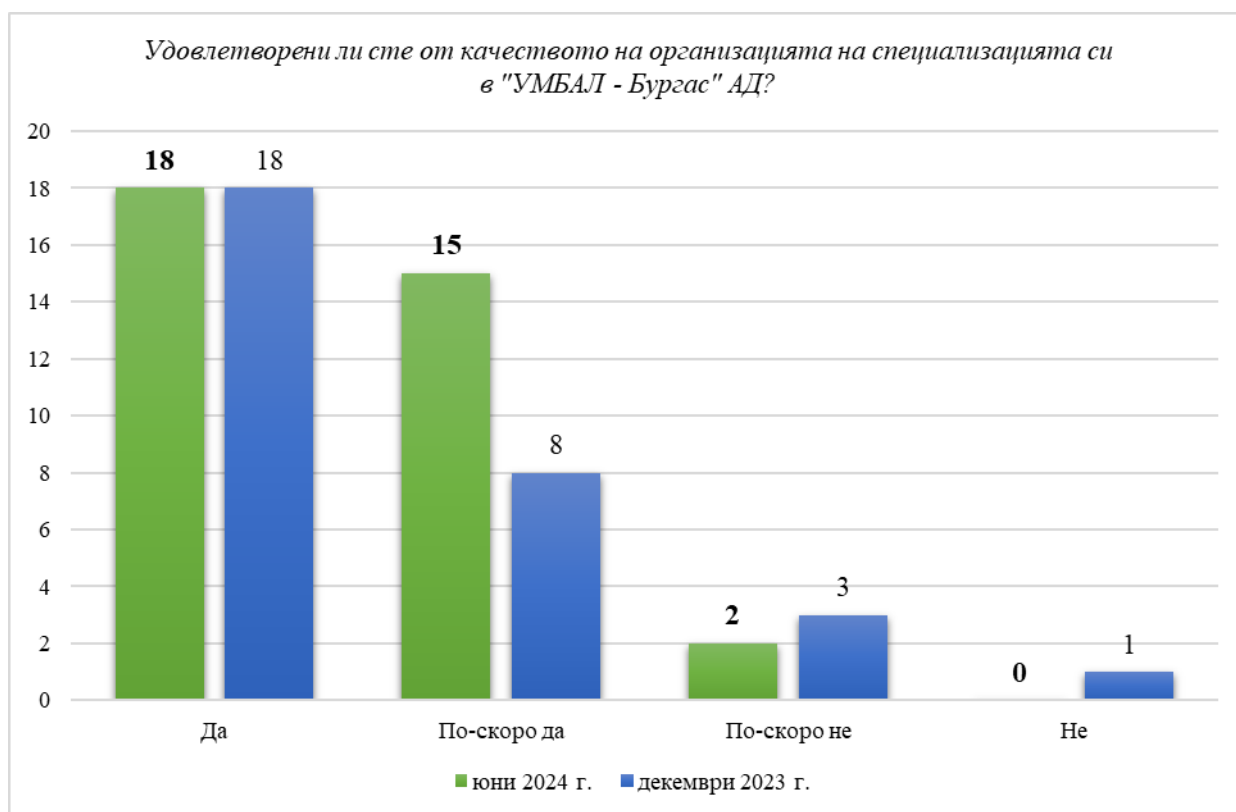


**Фиг. 2.** Оценка на възможностите за специализация в базата

#### 4.1. Удовлетвореност от качеството на организацията на специализацията си в "УМБАЛ - Бургас" АД

През 2024 г. е повишена подкрепата на специалистите относно качеството на организацията на провеждането на специализацията им в „УМБАЛ – Бургас“ АД. И в двете анкетни проучвания се запазва броят на специалистите отворили с „Да“ на въпроса „Удовлетворени ли сте от качеството на организацията на специализацията си в "УМБАЛ - Бургас" АД?“ (18 специалисти). Спада броят на специалистите, които са отговорили с „По-скоро не“ (2-ма през 2024 г.) и няма специалисти, които през 2024 г. са отговорили с „Не“. И тук, както и при предходния въпрос, нараства броят на специалистите, които отговарят с „По-скоро да“.

Разпределението на броя на анкетираните специалисти от двете анкетни проучвания относно удовлетвореността им от качеството на организацията на специализацията е представено на Фиг. 3.



Фиг. 3. Оценка на удовлетвореността от качеството на организацията на специализацията в „УМБАЛ – Бургас“ АД

#### 4.2. Оценка на получените по време на специализацията теоретична подготовка и усвоени практически знания и умения за повишаване нивото на професионалната компетентност и реализация на специалистта

Резултатите от анкетното проучване през 2024 г. показват, че с 13,9% се е понижил относителният дял на специалистите, отговорили „Да“, а се е повишил с 13,9% относителният дял на специалистите, отговорили „По-скоро да“.

Разпределението на броя на анкетираните специалисти от двете анкетни проучвания относно удовлетвореността им от качеството на организацията на специализацията е представено на Фиг. 4.



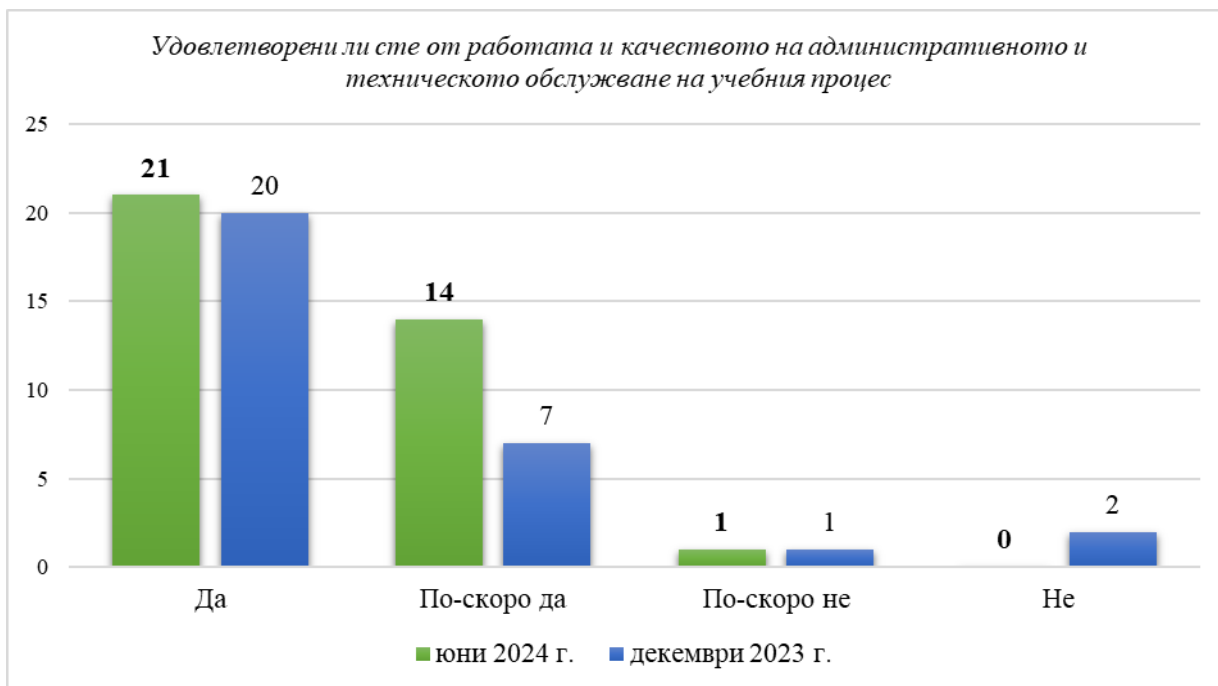
**Фиг. 4.** Оценка на получените по време на специализацията теоретична подготовка и усвоени практически знания и умения за повишаване нивото на професионалната компетентност и реализация на специализанта

#### **4.3. Оценка на удовлетвореността от работата и качеството на административното и техническото обслужването на учебния процес**

Резултатите от анкетното проучване през 2024 г. показват, че с **8,4%** се е понижил относителният дял на специализантите, отговорили „Да“, повишил се е с **15,6%** относителният дял на специализантите, отговорили „По-скоро да“.

През 2024 г. е повишена оценката на специализантите относно работата и качеството на административното и техническото обслужване на учебния процес на специализацията им в „УМБАЛ – Бургас“ АД. И в двете анкетни проучвания по 1 специализант е отворил с „По-скоро не“ на въпроса „**Удовлетворени ли сте от работата и качеството на административното и техническото обслужването на учебния процес?**“. Няма специализанти, които през 2024 г. са отговорили с „Не“. И тук, както и при предходния въпрос, нараства броят на специализантите, които отговарят с „По-скоро да“.

Разпределението на броя на анкетирания специализанти от двете анкетни проучвания относно удовлетвореността им от работата и качеството на административното и техническото обслужването на учебния процес е представено на Фиг. 5.



**Фиг. 5.** Оценка на удовлетвореността от работата и качеството на административното и техническото обслужването на учебния процес

#### 4.4. Оценка на дейността на ръководителя на специализацията

Резултатите от анкетното проучване през 2024 г. показват, че с **8,3%** се е понижил относителният дял на специализантите дали отлична оценка на ръководителите си, повишил се е с **3,4%** относителният дял на специализантите, дали на ръководителите си добра оценка, а с **5%** се повишил относителният дял на специализантите, дали на ръководителите си лоша оценка.

Разпределението на броя на анкетираните специализанти от двете анкетни проучвания относно удовлетвореността им от дейността на ръководителя им е представено на Фиг. 6.



**Фиг. 16.** Оценка на удовлетвореността от ръководителя на специализацията



#### 4. Изводи

1. В „УМБАЛ Бургас“ АД е създадена добре работеща система за осигуряване на обратна връзка на оценката на лекарите-специализанти за възможностите за специализация в лечебното заведение като база за практическо обучение;
2. През 2024 г. всички специализанти оценяват възможностите за специализация в „УМБАЛ Бургас“ АД като отлични и добри, което показва подобрене с 2023 г., когато 6,7% са ги оценили като лоши;
3. През 2024 г. нараства процентния дял на специализантите, относно недостатъчно познаване на програмата на обучение и информационните ресурси по специалността - целите на изучаваната от тях специалност, актуалността на предоставените материали. Това се отдава на високият брой новозачислени специализанти – 10 през 2024 г.;
4. През 2024 г. е повишена удовлетвореността на специализантите от качеството на организацията на провеждането на специализацията им в „УМБАЛ – Бургас“ АД;
5. Оценката на получените по време на специализацията теоретична подготовка и усвоени практически знания и умения за повишаване нивото на професионалната компетентност и реализация на специализанта показва постоянна тенденция;
6. През 2024 г. е повишена оценката на специализантите относно работата и качеството на административното и техническото обслужване на учебния процес на специализацията им в „УМБАЛ – Бургас“ АД;
7. Въпреки високия процент отлични и добри оценки, дадени от специализантите към ръководители на специализацията им, се наблюдава и леко повишаване на относителният дял на специализантите, дали на ръководителите си лоша оценка за 2024 г.

#### Библиография

1. Миразчийски, Б. Оценка на риска на качеството на медицинското обслужване – елемент на ефективния мениджмънт в УМБАЛ – Бургас АД, Бургас, 2023
2. Наредба № 1 от 22.01.2015 г. за придобиване на специалност в системата на здравеопазването, изм. и доп. ДВ. бр. 65 от 2 Август 2024 г.  
<https://lex.bg/laws/ldoc/2136417712>
3. Килова, К. Сравнителен анализ на анкетните информационни системи за подобряване на качеството на обучение-литературен обзор. *Management & Education/Upravlenie i Obrazovanie*, 15(4), 2019, 119-126.
4. Петрова, З., Б. Миразчийски, Ръководство по мониториране на качеството в здравеопазването и медицински одит, Изд. Балтика, ISBN 978-619-7559-44-6, 2022
5. Петрова З., К. Чамов, С. Гладилев, Качеството в здравеопазването. Съвременни измерения и тенденции, Health media grup, София 2008
6. Сотирова, Е., Б. Миразчийски, Качеството на обучение на специализантите, обучавани в УМБАЛ-Бургас АД, Бургаски медицински журнал, 2023, бр. 3, 38-45

## ЕКСТРАКОРПОРАЛНА ТЕРАПИЯ С ВЪЛНИ С НИСКА ИНТЕНЗИВНОСТ ПРИ ПАЦИЕНТИ С БОЛЕСТ НА ПЕЙРОНИ

Николай Миринчев<sup>1,2</sup>, Златка Чолакова<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Медицински факултет, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“,  
бул. „Проф. Якимов“ 1, Бургас 8010, България

<sup>3</sup> Клиника по урология, Университетска Многопрофилна Болница за Активно Лечение -  
Бургас АД, бул. „Стефан Стамболов“ 73, 8000, Бургас, България  
e-mails: drmirinchev@abv.bg, z\_cholakova@yahoo.com

**Резюме:** Болестта на Пейрони е придобито състояние на съединителната тъкан на пениса, при което се образуват фиброзни плаки в tunica albuginea около corpora cavernosa и ареоларните пространства. Това води до болезнени ерекции, изкривяване на пениса при ерекция и еректилна дисфункция. Нискоенергийната екстракорпорална ударно-вълнова терапия (Li-ESWT) е обещаващ метод за лечение в регенеративната медицина. Теорията за механо-трансдукцията може да обясни неговия ефект, като директната механична стимулация на тъканите предизвиква промени в активността на каналите на клетъчната мембрана и модифицира генната експресия. Бяха проследени и оценени 15 пациенти с болест на Пейрони след екстракорпорална терапия с вълни с ниска интензивност (LI-SWT) в продължение на 12 процедури.

1. При всичките 15 пациента се наблюдаваше значително намаляне на болката в пениса.

2. При 70 % от пациентите се наблюдаваше намаляване на изкривяването на пениса, като това корелираше с размера и броят на плаките.

3. Значително се подобри еректилната функция при пациентите, при които се наблюдаваше намаляване на изкривяването на пениса и изчезване на болката.

4. По време на лечението при всичките 15 пациенти не са наблюдавани странични ефекти (хиперчувствителност, оток, болка, повърхностен хематом).

Екстракорпоралната терапия с вълни с ниска интензивност може да бъде от полза при лечението на болестта на Пейрони за рефрактерна болка в пениса и за намаляване на размера на плаката. Екстракорпоралната терапия с вълни с ниска интензивност (LI-SWT) е ефективен и безопасен метод за лечение на болестта на Пейрони и чрез намаляване на болката LI-SWT значително подобрява качеството на живот на пациентите, което е от първостепенно значение.

**Ключови думи:** болест на Пейрони, еректилна дисфункция, екстракорпорална терапия, LI-SWT, curvatura penis.

## EXTRACORPOREAL LOW INTENSITY WAVE THERAPY (LI-SWT) IN PATIENTS WITH PEYRONIE'S DISEASE

Nikolay Mirinchev<sup>1,2</sup>, Zlatka Cholakova<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Medicine, University „Prof. Dr. Asen Zlatarov“, Prof. Yakimov Blvd. No. 1,  
8010, Burgas, Bulgaria

<sup>2</sup> Urology Clinic, University Multidisciplinary Hospital for Active Treatment - Burgas AD,  
Stefan Stambolov Blvd. No. 73, 8000, Burgas, Bulgaria  
drmirinchev@abv.bg z\_cholakova@yahoo.com

**Abstract:** Peyronie's disease is an acquired penile connective tissue condition in which fibrous plaques form in the tunica albuginea around the corpora cavernosa and areolar

spaces. This leads to painful erections, curvature of the penis during erection, and erectile dysfunction. Low-energy extracorporeal shock wave therapy (Li-ESWT) is a promising treatment method in regenerative medicine. The theory of mechano-transduction can explain its effect, with direct mechanical stimulation of tissues causing changes in the activity of cell membrane channels and modifying gene expression. Fifteen patients with Peyronie's disease were followed and evaluated after extracorporeal low intensity wave therapy (LI-SWT) during 12 procedures.

1. All 15 patients experienced a significant reduction in penile pain.
2. 70% of patients experienced a reduction in penile curvature, which correlated with the size and number of plaques.
3. Erectile function was significantly improved in the patients, in which there was a reduction in penile curvature and disappearance of pain.
4. No side effects (hypersensitivity, edema, pain, superficial hematoma) were observed during treatment in all 15 patients.

Extracorporeal low intensity wave therapy may be beneficial in the treatment of Peyronie's disease for refractory penile pain and to reduce plaque size. Extracorporeal Low Intensity Wave Therapy (LI-SWT) is an effective and safe treatment method for Peyronie's disease, and by reducing pain, LI-SWT significantly improves patients' quality of life, which is of paramount importance.

**Keywords:** Peyronie's disease, erectile dysfunction, extracorporeal therapy, LI-SWT, curvatura penis.

## **Въведение**

Болестта на Пейрони е придобито състояние на съединителната тъкан на пениса, при което се образуват фиброзни плаки в tunica albuginea около corpora cavernosa и ареоларните пространства. Това води до болезнени ерекции, изкривяване на пениса при ерекция и еректилна дисфункция. Причината за болестта на Пейрони все още не е напълно изяснена. Предполага се, че е тя в резултат на повтарящи се епизоди на леки сексуални травми, които водят до микроваскуларни увреждания и повишена пролиферация на фибробласти в tunica albuginea. Диференцирането на тези фибробласти в миофибробласти може да доведе до повишено отлагане на колаген и фибрин и разпадане на еластина, което в крайна сметка може да доведе до ремоделиране на съединителната тъкан и образуване на фиброзна плака и изкривяване на пениса. Проучванията показват, че разпространението на заболяването е до 9% в мъжката популация и процентно е по-високо при пациенти с диабет или след радикална простатектомия [1]. Болестта на Пейрони обикновено се проявява в 2 етапа. През 1-вият активният стадий на заболяването настъпва ремоделиране на плаката с болка в пениса със или без ерекция и се наблюдават променящи се по интензивност симптоми. През стабилният 2 етап ремоделирането е преустановено, може да присъства болка, но обикновено се характеризира с непроменящи се по сила симптоми за период от поне 3 месеца. Съществуват, както консервативни, така и инвазивни подходи при лечението на болестта на Пейрони. Това включва: активно наблюдение, използване на тракционни устройства, интралезионни инжекции и хирургични интервенции. Наблюдава се непрекъснато нарастващ интерес към амбулаторни, евтими и минимално инвазивни методи. Ако основната цел при лечението на болестта на Пейрони е корекция на изкривяването на пениса, хирургията си остава златен стандарт, въпреки че е показана само при пациенти, които са имали стабилно състояние на заболяване за период от поне 3 месеца. Оперативното лечение включва клиновидна резекция по Nesbit и плицирание на tunica albuginea. Наблюдават се и усложнения след хирургично лечение, като

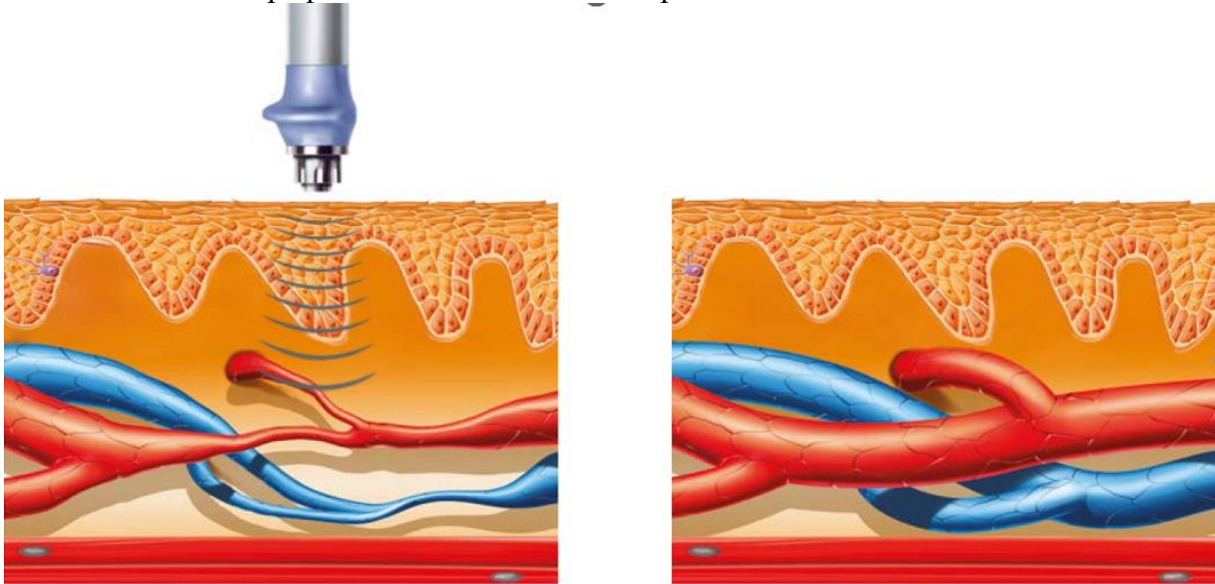
скъсяване на пениса и еректилна дисфункция. Консервативното лечение при болестта на Пейрони включва орални, интралезионни и локални терапии. Исторически при пероралните терапии се включват нестероидни противовъзпалителни лекарства за копиране на болката, витамин Е, тамоксифен, прокарбазин, и омега-3 мастни киселини. Интралезионните терапии включват инжектиране на колагеназа *clostridium histolyticum* в областта на плаката (като пациентът внимателно разтяга отпуснатия penis в обратната посока на ангулацията), като този метод се използва предимно за лечение на кривината и не е доказано, че подобрява болката или еректилната функция. Неблагоприятните странични ефекти включват болка в пениса, контузии, екхимоза и фрактура на пениса. В допълнение, интралезионен интерферон алфа-2b е бил използван при многоцентрово рандомизирано контролирано проучване при което са наблюдавани статистически значими подобрения в кривината, размера на плаката и болката в пениса. Неблагоприятните странични ефекти от тази интервенция включват синусит, грипозни симптоми и леко подуване на пениса. Интралезионни апликации на Верапамил е опция за лечение, защото транспортирането на колаген, фибронектин и гликозаминогликаните са калций-зависими механизми в *in vitro* проучвания.

Актуалните препоръки на Американската урологична асоциация (AUA) и на Европейската асоциация по урология (EAU) гласят, че за корекция на кривината и намаляване на размера на плаката, интралезионната апликация на колагеназа трябва да бъде първа линия на лечение, последвана от хирургично лечение.

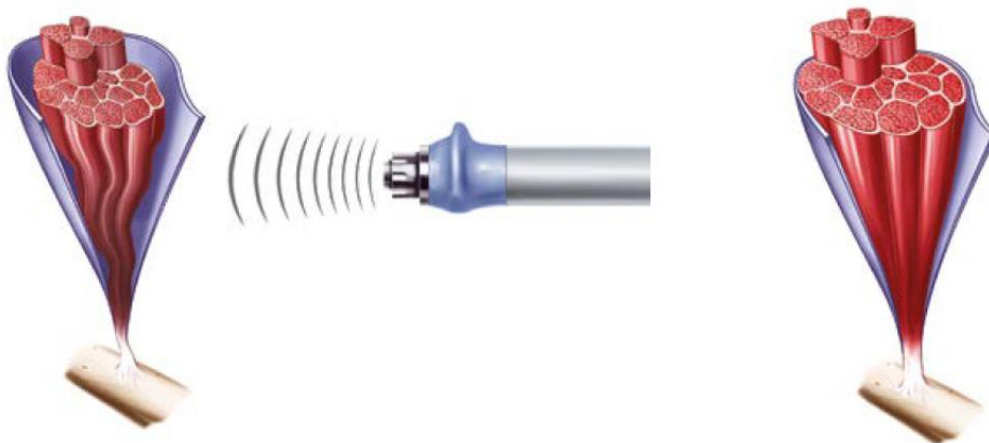
Методи за локално лечение като верапамил гел, трансдермално приложение на верапамил и дексаметазон чрез йонофореза и екстракорпорална терапия с вълни с ниска интензивност (LI-SWT) са предложени като алтернативни терапии [2], [3], [4], [5], [6]. Нискоенергийната екстракорпорална ударно-вълнова терапия (Li-ESWT) е обещаващ метод за лечение в регенеративната медицина. Теорията за механо-трансдукцията може да обясни неговия ефект, като директната механична стимулация на тъканите предизвиква промени в активността на каналите на клетъчната мембрана и модифицира генната експресия.

При използване на Li-ESWT при животни се наблюдава реваскуларизация след инфаркт и стимулиране на заздравяването на рани. Ударните вълни обикновено се генерират чрез прилагане на електрохидравлична, електромагнитна или пиезоелектрична енергия. Някои проучвания показват, че лечението с ударна вълна бързо освобождава субстанция Р и простагландин Е2. Други проучвания съобщават за азотен оксид (NO) и съдов ендотелен растежен фактор като основни медиатори след механична стимулация. Терапията с ударна вълна се прилага при различни състояния в медицината. Тази технология използва енергия от акустични вълни за предаване на налягане през определена среда, която след това може да се концентрира на определено място и да се използва като механична сила за извършване на биологична промяна върху тъканта. Ударно-вълновата терапия с висока интензивност вълни се използват при екстракорпоралната литотрипсия, докато вълните със среден интензитет имат противовъзпалителни свойства, използват се в ортопедията за лечение на тендинит и бурсит. Ударните вълни с ниска интензивност проявяват ангиогенни свойства и се използват за лечение на хронични рани, периферна невропатия и за третиране на сърдечна исхемична тъкан. Ангиогенните свойства на ударната вълна с нисък интензитет водят до производство на ангиогенни растежни фактори като съдови ендотелен растежен фактор и ендотелен синтез на азотен оксид, които стимулират неоваскуларизацията. За специфичният механизъм на действие на ударно-вълновата терапия при болестта на Пейрони съществуват 2 хипотези [7]. Първата хипотеза предполага, че ударните вълни директно увреждат плаката на пениса, което води до ремоделиране, докато втората хипотеза предполага, че топлината, генерирана от

ударните вълни стимулира възпалителна реакция, която предизвиква повишаване на активността на макрофагите и последващо лизиране на плаката.



**Фиг.1** Терапията с вълни с ниска интензивност (LI-ESWT) подобрява метаболизма и микроциркулацията.



**Фиг.2** Терапията с вълни с ниска интензивност (LI-ESWT) има аналгетичен ефект.

### Цел

Целта на тази публикация е да представи нашият опит за ефикасността и безопасността на екстракорпоралната терапия с вълни с ниска интензивност (LI-SWT) при лечението на пациенти с болест на Пейрони.

### Материали и методи

Бяха проследени и оценени 15 пациенти с болест на Пейрони след екстракорпорална терапия с вълни с ниска интензивност (LI-SWT) в продължение на 12 процедури.

Критериите за включване бяха възраст >18 години с наличие на плаки в пениса, болка при ерекция, изкривяване на пениса при ерекция, самостоятелно или в комбинация и наличие на стабилни симптоми >3 месеца.

Пациенти с penis recurvatum получават LI-SWT веднъж седмично в продължение на 12 последователни седмици, с 3000 импулса прилага всяка сесия при честота на излъчване от 12 Hz и плътност на енергийния поток от 1.5 Бара/mm<sup>2</sup> като се

повишаваше след 7 -мата процедура до 2.5 Бара/мм<sup>2</sup>. Позиция на пациента-на урологичен стол.Честота на процедурите-1 на всеки 7 дена.

Противопоказания за провеждане на процедурите-липса на чувствителност в третираната зона,тромбози, бактериални инфекции на кожата на пениса, коагулопатии.

В допълнение екстракорпоралната терапия с вълни с ниска интензивност (LI-SWT) се комбинира с 5 mg тадалафил веднъж дневно. Размерът на плаката обикновено се оценява след индукция на изкуствена ерекция с алпростадил и ултразвуково сканиране с помощта на цветен доплер. Екстракорпоралната терапия с вълни с ниска интензивност (LI-SWT) може да бъде от полза при лечението на болестта на Пейрони за рефрактерна болка в пениса и намаляване на размера на плаката.

Основните показатели за резултат след лечебният курс включваха промени в степента на изкривяване на пениса, размера на плаките на пениса,болка в пениса при ерекция.

Ефектът от терапията с ударна вълна върху изкривяването на пениса се анализира със сравнителна фотография след индуцирана естествена ерекция и измерване на кривината.



Фиг.3 Апарат за терапията с вълни с ниска интензивност (Li-ESWT).

## Резултати

Като потенциален индикатор за успех след екстракорпоралната терапия с вълни с ниска интензивност (LI-SWT) се използваха четири основни параметъра, свързани с болестта на Пейрони. Те включваха: болка в пениса, изкривяване на пениса (*penis recurvatum*), размер на плаката и еректилна дисфункция.

1. При всичките 15 пациента се наблюдаваше значително намаляване на болката в пениса.

2. При 70 % от пациентите се наблюдаваше намаляване на изкривяването на пениса, като това корелираше с размера и броя на плаките.

3. Значително се подобри еректилната функция при пациентите, при които се наблюдаваше намаляване на изкривяването на пениса и изчезване на болката.

4. По време на лечението при всичките 15 пациенти не са наблюдавани странични ефекти (хиперчувствителност, оток, болка, повърхностен хематом).

## Изводи

Нискоенергийната екстракорпорална ударно-вълнова терапия (Li-ESWT) е обещаващ метод за лечение в регенеративната медицина.

Екстракорпоралната терапия с вълни с ниска интензивност може да бъде от полза при лечението на болестта на Пейрони за рефрактерна болка в пениса и за намаляване на размера на плаката. Екстракорпоралната терапия с вълни с ниска интензивност (LI-SWT) е ефективен и безопасен метод за лечение на болестта на Пейрони и чрез намаляване на болката LI-SWT значително подобрява качеството на живот на пациентите, което е от първостепенно значение.

## Библиография

1. Krieger JR, Rizk PJ, Kohn TP, Pastuszak A. Shockwave Therapy in the Treatment of Peyronie's Disease. *Sex Med Rev.* 2019 Jul;7(3):499-507. doi: 10.1016/j.sxmr.2019.02.001. Epub 2019 Mar 26. PMID: 30926460.
2. Dekalo S, Brock GB. Shock Wave Therapy for Peyronie's Disease-Learning From the Past and Looking Into the Future. *J Sex Med.* 2022 Mar;19(3):404-407. doi: 10.1016/j.jsxm.2021.12.015. Epub 2022 Jan 26. PMID: 35086795.
3. Gao L, Qian S, Tang Z, Li J, Yuan J. A meta-analysis of extracorporeal shock wave therapy for Peyronie's disease. *Int J Impot Res.* 2016 Sep;28(5):161-6. doi: 10.1038/ijir.2016.24. Epub 2016 Jun 2. PMID: 27250868.
4. Ochoa A, Guillot-Tantay C, Faix A, Misrai V, Rouprêt M. Traitement de la maladie de Lapeyronie par ondes de choc extracorporelles [Extracorporeal shock wave therapy for Peyronie's disease]. *Prog Urol.* 2020 Sep;30(10):488-499. French. doi: 10.1016/j.purol.2020.04.003. Epub 2020 May 1. PMID: 32370921.
5. Capogrosso P, Frey A, Jensen CFS, Rastrelli G, Russo GI, Torremade J, Albersen M, Gruenwald I, Reisman Y, Corona G. Low-Intensity Shock Wave Therapy in Sexual Medicine-Clinical Recommendations from the European Society of Sexual Medicine (ESSM). *J Sex Med.* 2019 Oct;16(10):1490-1505. doi: 10.1016/j.jsxm.2019.07.016. Epub 2019 Aug 22. PMID: 31447380.
6. Li G, Xu X, Man L. Low-intensity extracorporeal shock wave therapy for Peyronie's disease: a systematic review and meta-analysis. *BMC Urol.* 2024 Oct 8;24(1):217. doi: 10.1186/s12894-024-01607-4. PMID: 39375617; PMCID: PMC11459888.
7. Porst H. Review of the Current Status of Low Intensity Extracorporeal Shockwave Therapy (Li-ESWT) in Erectile Dysfunction (ED), Peyronie's Disease (PD), and Sexual Rehabilitation After Radical Prostatectomy With Special Focus on Technical Aspects of the Different Marketed ESWT Devices Including Personal Experiences in 350 Patients. *Sex Med Rev.* 2021 Jan;9(1):93-122. doi: 10.1016/j.sxmr.2020.01.006. Epub 2020 Jun 2. PMID: 32499189.

## ОСНОВНИ ФАКТОРИ, ВЛИЯЕЩИ НА СЪСТОЯНИЕТО БЕЗ КАМЪНИ СЛЕД РЕТРОГРАДНА ИНТРАРЕНАЛНА ХИРУРГИЯ НА КОНКРЕМЕНТИ В ДОЛНИЯТ БЪБРЕЧЕН ПОЛЮС

Николай Миринчев<sup>1,2</sup>, Златка Чолакова<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Медицински факултет, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“,  
бул. „Проф. Якимов“ 1, Бургас 8010, България

<sup>3</sup> Клиника по урология, Университетска Многопрофилна Болница за Активно Лечение -  
Бургас АД, бул. „Стефан Стамболов“ 73, 8000, Бургас, България  
e-mails: drmirinchev@abv.bg, z\_cholakova@yahoo.com

**Резюме:** *Лечението на конкременти в долния полюс на бъбреците е предмет на дебат сред уролозите, което поставя дилеми при определянето на най-подходящия подход за лечение. Направи се щателен обзор и обобщение на актуалната медицинска литература относно факторите, влияещи върху състояние без камъни (SFR) след ретроградна интравенална хирургия (RIRS) по повод конкременти в долния бъбречен полюс. RIRS е ефективна възможност за лечение на конкременти в долния бъбречен полюс, но носи по-висок риск за повторна интервенция. Инфундибуло-пелвичен ъгъл (IPA) и размерът на конкремента са най-важните предиктори за състоянието без камъни. Това е особено важно относно успеха на лечението на конкременти в долния бъбречен полюс. Установи се, че местоположението на конкремента и използването на уретерални шафтове(UAS) са значимите предиктори за достигане на състояние без конкременти(SFR).*

**Ключови думи:** SFS, RIRS, уролитиаза, долен бъбречен полюс,URS.

## MAJOR FACTORS INFLUENCING STONE-FREE STATUS (SFR) AFTER RETROGRADE INTRARENAL SURGERY (RIRS) OF STONES IN THE LOWER RENAL POLE

Nikolay Mirinchev<sup>1,2</sup>, Zlatka Cholakova<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Medicine, University „Prof. Dr. Asen Zlatarov“, Prof. Yakimov Blvd. No. 1,  
8010, Burgas, Bulgaria

<sup>2</sup> Urology Clinic, University Multidisciplinary Hospital for Active Treatment - Burgas AD,  
Stefan Stambolov Blvd. No. 73, 8000, Burgas, Bulgaria  
drmirinchev@abv.bg z\_cholakova@yahoo.com

**Abstract:** *Treatment of calculi in the lower pole of the kidney is a matter of debate among urologists, posing dilemmas in determining the most appropriate treatment approach. A thorough review and summary of the current medical literature on factors influencing stone-free status (SFR) after retrograde intrarenal surgery (RIRS) for lower pole renal stones was performed. RIRS is an effective treatment option for calculi in the lower renal pole, but carries a higher risk of reintervention. Infundibulo-pelvic angle (IPA) and stone size were the most important predictors of stone-free status. This is particularly important regarding the success of treatment of calculi in the lower renal pole. Stone location and use of ureteral shafts (UAS) were found to be significant predictors of achieving stone-free status (SFR).*

**Keywords:** SFS, RIRS, urolithiasis, lower renal pole,URS.



## **Въведение**

Лечението на конкременти в долния полюс на бъбреците е предмет на дебат сред уролозите, което поставя дилеми при определянето на най-подходящия подход за лечение. Известно е, че изчистването на бъбречните конкременти зависи от размерът им и анатомията на долния полюс на бъбрека. Съвременните подобрения в лазерната и оптична технология и миниатюризирането на крайните инструменти допринесоха за намаляване на честотата на усложненията и подобряване на резултатите от лечението. Успехът на ретроградната интратренална хирургия (RIRS) и постигането на състояние без остатъчни камъни (SFR) зависят от множество фактори, включително локализацията, размера и броя на конкрементите, използването на уретерален shaft, размер на инфундибулопелвичния ъгъл (IPA), позицията на пациента по време на операцията и техниките за дислокация на камъка [1], [2], [3], [4]. Пациентите с камъни в долния полюс са 2 пъти по-склонни да имат остатъчни камъни след RIRS в сравнение с пациентите с камъни на други локализации. Разбирането и оптимизирането на тези фактори може значително да подобри резултатите след RIRS.

## **Цел**

Целта на тази публикация е да се направи обзор и обобщение на актуалната медицинска литература и да проучат факторите, влияещи върху състоянието без камъни (SFR) след ретроградна интратренална хирургия (RIRS) по повод конкременти в долния бъбречен полюс.

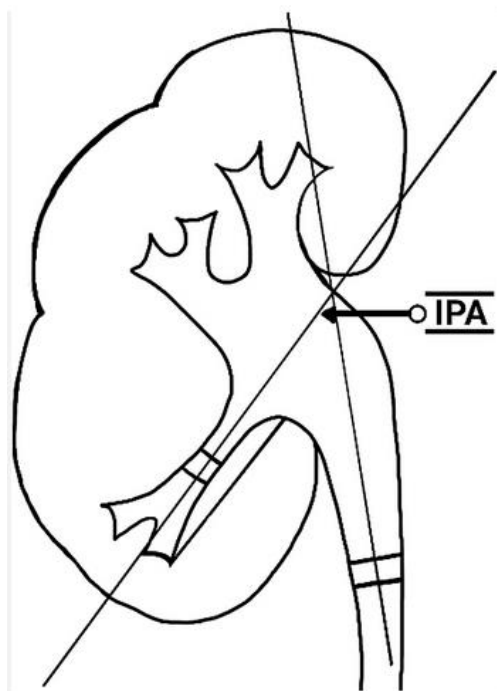
## **Материали и методи**

Направи се щателен обзор и обобщение на актуалната медицинска литература относно факторите, влияещи върху състояние без камъни (SFR) след ретроградна интратренална хирургия (RIRS) по повод конкременти в долния бъбречен полюс.

## **Резултати**

Основните предиктори и фактори за състояние без камъни след ретроградна интратренална хирургия (RIRS) по повод конкременти в долния бъбречен полюс са:

1. Локализация на камъка: камъните в долния полюс на бъбрека са свързани с по-нисък SFR поради трудността за достъп до тях и по-трудното им отстраняване.
2. Размер, обем и плътност на конкремента: по-големите конкременти и тези с по-голяма плътност, измерена на нативна КАТ в Хъндсфийлд еденици (HE) са свързани с по-нисък SFR.
3. Брой на конкрементите: пациентите с множество конкременти имат по-нисък SFR в сравнение с тези с единичен такъв.
4. Използване на уретерален shaft (UAS): използването на UAS е свързано с по-висок SFR.
5. Инфундибуло-пелвичен ъгъл (IPA): по-малкият IPA е свързан с по-нисък SFR.



**Фиг 1** Инфундибуло-пелвичният ъгъл(IPA).

6.Позиция на пациента по време на операцията: модифицираната позиция на пациента (T-Tilt) води до по-висок SFR, особено при конкременти в долния полюс на бъбрека.



**Фиг.2** T-tilt позиция.

7.Дислокация на конкремента: дислокацията на конкремента от долния полюс към по-достъпна част на бъбрека подобрява SFR.

### **Изводи**

Основната цел на ендоскопското лечение на конкрементите в бъбреците е да се осигурят приемливи усложнения и да се постигне висок SFR след всяка f-URS и RIRS операция. Факторите, които биха могли да предскажат SFR са необходими за получаване на конкретна информация при предоперативната консултация на пациентите и определяне на най-подходящия тип операция. RIRS е ефективна възможност за лечение на конкременти в долния бъбречен полюс, но носи по-висок риск за повторна интервенция. IPA и размерът на конкремента са важни предиктори за

състоянието без камъни[5],[6],[7]. Това има особено значение за успеха на лечението при конкременти в долният бъбречен. Установи се, че местоположението на конкремента и използването на уретерални шафтове (UAS) са значимите предиктори за състояние без конкременти (SFR). Успехът на RIRS и постигането на SFS зависят от множество допълнителни фактори, включително локализацията, размера и броя на конкрементите, инфундибулопелвичния ъгъл, позицията на пациента по време на операцията и техниките за дислокация на конкремента. Разбирането и оптимизирането на тези фактори може значително да подобри резултатите след RIRS.

### **Библиография**

1. Setthawong V, Srisubat A, Potisat S, Lojanapiwat B, Pattanittum P. Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) versus percutaneous nephrolithotomy (PCNL) or retrograde intrarenal surgery (RIRS) for kidney stones. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023 Aug 1;8(8):CD007044. doi: 10.1002/14651858.CD007044.pub4. PMID: 37526261; PMCID: PMC10392035.
2. Boudreau R, Fathy M, Hodhod A, Siddiqui R, Alaradi H, Alhelal S, Abbas L, Alaref A, Zakaria AS, Elmansy H. Factors predicting stone-free rates after retrograde intrarenal surgery for lower pole kidney stones: A single-center, retrospective analysis. *Can Urol Assoc J.* 2024 Jul 15. doi: 10.5489/cuaj.8807. Epub ahead of print. PMID: 39037506.
3. Kahraman O, Dogan HS, Asci A, Asi T, Haberal HB, Tekgul S. Factors associated with the stone-free status after retrograde intrarenal surgery in children. *Int J Clin Pract.* 2021 Oct;75(10):e14667. doi: 10.1111/ijcp.14667. Epub 2021 Aug 3. PMID: 34320260.
4. Polat S, Danacioglu YO, Yarimoglu S, Soytas M, Erdogan A, Teke K, Degirmenci T, Tasci AI. External validation of the current scoring systems and derivation of a novel scoring system to predict stone free rates after retrograde intrarenal surgery in patients with cumulative stone diameter of 2-4 cm. *Actas Urol Esp (Engl Ed).* 2023 May;47(4):211-220. English, Spanish. doi: 10.1016/j.acuroe.2022.08.015. Epub 2022 Aug 9. PMID: 36333221.
5. Tung YH, Li WM, Juan YS, Huang TY, Wang YC, Yeh HC, Lee HY. New infundibulopelvic angle measurement method can predict stone-free rates following retrograde intrarenal surgery. *Sci Rep.* 2024 Apr 30;14(1):9891. doi: 10.1038/s41598-024-60248-7. PMID: 38688919; PMCID: PMC11061286.
6. Ozbek R, Senocak C, Haberal HB, Damar E, Sadioglu FE, Bozkurt OF. Comparison of scoring systems for predicting stone-free status and complications after retrograde intrarenal surgery. *World J Urol.* 2021 Jul;39(7):2741-2746. doi: 10.1007/s00345-020-03478-4. Epub 2020 Oct 15. PMID: 33057889.
7. Kim CH, Chung DY, Rha KH, Lee JY, Lee SH. Effectiveness of Percutaneous Nephrolithotomy, Retrograde Intrarenal Surgery, and Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy for Treatment of Renal Stones: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina (Kaunas).* 2020 Dec 30;57(1):26. doi: 10.3390/medicina57010026. PMID: 33396839; PMCID: PMC7823824.

## ТЕРАПЕВТИЧНО ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ПАЦИЕНТИ С ПЕС ЕКВИНОВАРУСНА ДЕФОРМАЦИЯ

Даниел Желев<sup>1,2</sup>, Стоян Христов<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Клиника по ортопедия и травматология, Университетска многопрофилна болница за активно лечение Бургас АД, Бул. Стефан Стамболов 73, 8000 Бургас, България

<sup>2</sup> Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, бул. „Проф. Якимов“ 1, Бургас 8010, България

e-mails: zhelev\_dr@mail.bg, hristov@dr.com

**Резюме** Въведение: Пес еквиноварусната деформация е сред най-често срещаните заболявания на опорно двигателния апарат при новородени. Консервативното лечение и по-конкретно техниката на Понсети се смята за златен стандарт. Относително високата честота на наблюдаваните рецидиви и усложнения изисква извършването на допълнителни оперативни интервенции.

Цел: Да се представи обзор на съвременния подход при лечението на Пес еквиноварусната деформация, посредством данни от проведени клинични проучвания и техните резултати.

Заключение: Придържането към съвременните тенденции на терапевтично поведение при Пес еквиноварусната деформация, води до постигане на по-добър функционален резултат с по-ниска честота на последващи рецидиви и усложнения.

**Ключови думи:** еквиноварусна деформация, лечение.

## THERAPEUTIC BEHAVIOR IN PATIENTS WITH PES EQUINOVARUS DEFORMITY

Daniel Zhelev<sup>1,2</sup>, Stoyan Hristov<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Orthopedics and Traumatology Clinic, University Multidisciplinary Hospital for Active Treatment - Burgas AD, Stefan Stambolov Blvd. No. 73, 8000, Burgas, Bulgaria

<sup>2</sup> University „Prof. Dr. Asen Zlatarov“, Prof. Yakimov Blvd. No. 1, 8010, Burgas, Bulgaria

**Abstract:** Introduction: Congenital talipes equinovarus (clubfoot) is among the most common musculoskeletal disorders in newborns. Conservative treatment, particularly the Ponseti method, is considered the gold standard. However, the relatively high rate of observed recurrences and complications necessitates additional surgical interventions.

Objective: To present an overview of the modern approach to the treatment of congenital talipes equinovarus based on data from clinical studies and their outcomes.

Conclusion: Adherence to contemporary therapeutic trends for congenital talipes equinovarus leads to better functional outcomes with a lower incidence of subsequent recurrences and complications.

**Keywords:** equinovarus deformity, treatment

### 1. Въведение

Пес еквиноварусна деформация се описва като най-често срещаната конгинитална мускуло-скелетна деформация при новородени. Най-актуалните данни за честота на разпространение сочат 1,18 на 1000 раждания, което е обобщена статистика от 35 предходно извършени проучвания обобщаваща статистика от 44 818 965 раждания [1,

2]. Описва се още преобладаването на мъжкия пол в приблизително съотношение 2.5:1, билатерално засягане на крайниците при половината от пациентите и наличие на съпътстващи конгинитални заболявания при 20% [3].

Липсата на ясна етиологична причина за развитието на пес еквиноварусна деформация подтиква за развитие на различни хипотези обясняващи настъпилата патология. Като най- разпространени могат да се обособят арест в вътреутробното развитие, механичен вътреутробен фактор, герминативният плазма ефект, васкуларната мускуло- лигаментарна дистрофия и генетично обусловени нарушения [4]. Към последната хипотеза, може да се отбележи описаната мутация на PITX1 може да доведе от 2,5% - 6,5% вероятност за развитие на пес еквиноварус [5]. Изясненият патофизиологичен механизъм с получаване на мускулни контрактури и костни деформации вследствие деформиращите мускулни сили и дисбаланс, позволява изграждане на оптимални терапевтични методи за лечение [6].

Характерната клинична картина с ясни морфологични промени по долните крайници, прави диагностицирането на пес еквиноварусната деформация неизскваща задължително инструментални изследвания. Тяхното използване е застъпено предимно в проследяването на терапевтичния резултат и наличието на усложнения от лечението [7].

Златният стандарт за лечение при конгинеталната пес еквиноварусна деформация е първоначално консервативно гипсово- редаресационна терапия по метода на Понсети [8, 9, 10]. Тя се е утвърдила като оптимална такава, сред другите методи за консервативно лечение. Оперативното лечение при пес еквиноварусната деформация в съвременен етап заема място при консервативно неповлияните случаи, както и техните усложнения [11].

За оценка степента на тежест и прогнозиране на продължителността на лечение и терапевтичните възможности в исторически план са се използвали редица класификационни системи, основаващи се най- често на база на клинични белези. В съвременни условия най- застъпени и често използвана класификационна система описваща тежестта на деформацията е тази на Domeglio, която се основава на ъглометрично описание [12]. За оценка на функционалния резултат от проведеното, най- застъпен е Pirani score, който се основава на точково степенуване на характерните за еквиноваруса деформации [13, 14]. В клиничната практика скоровата система на Pirani се използва за прогнозиране броя на гипсови имобилизации, необходими за коригиране на деформациите и необходимостта от последваща ахилотомия [15].

Образно диагностичните методи при новородени включват извършване на фасова и профилна стрес дорзифлексионна ретнгнография, отчитаща деформациите за допълнение към клиничната диагноза [16]. При проходили деца рентгенологичното измерването на таколакланеарни ъгъл, съотношението и паралелизъмът на ходилните кости, се използва за индикиране и описване на деформациите, определящо тяхната терапевтична корекция [17]. Магнитно-резонансното изследване при пес еквиноваруса е застъпено в определяне на мекотъканните контрактури и състоянието на мускулно- сухожилните структури [18].

В съвременен план особена популярност набира ехографското изследване поради неговата достъпност и неинвазивност. То позволява както статично така и динамично изследване на абнормалните ходилни съотношения [19, 20]. Възможността от динамично изследване на ставните движения, позволява оценка на терапевтичния резултат [21].

## 2. Лечение

Целта на всеки терапевтичен подход при пес еквиноварусна деформация е постигане на плантеградно, флексибилно и функционално неболезнено ходило. Възможността за

постигане на тези изисквания за кратък период се определя от усилените темпове на растеж в неонаталния период.

В исторически план съществуват редица консервативни методи за лечение. Те са се различавали по начина и метода за корекция на деформациите, както и периода на лечение. В съвременен етап като златен стандарт и най- практикуван метод в световен мащаб се е обособил гипсово- редресационната техника на Понсети [22]. Статистическите данни за успешни резултати при над 90% от лекуваните пациенти при коректно изпълнение на техниката, както и теоретично обосновано правилния ред на коригиране на деформациите, обяснява получените резултати [23]. Правилното използване на кланичните и образните методи за оценка тежестта на деформацията спомага за оптимизиране на периода на лечение който среднестатистически е 6-8 гипсова имобилизации подменящи се през 7-10 дни. Липса от възможност за неоперативно коригиране на еквинуса на петата изисква извършване на ахилотомия. Миниинвазивността и перкутанната техника, определя ниския процент постоперативни усложнения, както и според някои автори възможността за извършване в амбулаторни условия [24].

Като поддържащо лечение при техниката на Понсети се препоръчва последващо носене на редресационни обувки на Денис- Браун. Съществуват различни мнения относно продължителността на поддържащото лечение и връзката с описаните постерапевтични усложнения.

Като част от поддържащото лечение при проходили деца се описва носене на специални обувки (С.Т.Е.В. shoes) [25] поставящи ходилото в коректабилна позиция. Все още са спорни тяхната роля за предотвратяване последващи деформации.

Като алтернативен консервативен метод, намиращ клинично приложение може да се отбележи функционалното физиотерапевтично лечение. Най- популярен в практиката е така наречения френски метод, характеризира се с ежедневни редресации, съчетани с мека превръзки. Неговите недостатъци са свързани с това, че е по- продължителен и изисква по голяма ангажираност от метода на Понсети, както и статистически описаните по- лоши резултати [26, 27].

Като усложнения от консервативното лечение най- често се наблюдават *rocket bottom* и *bean shape* деформациите, като се смята, че те са свързани с лоша терапевтична техника [28, 29]. Към тях може да добавим предизвикването на ятрогенни фрактури, както и мекотъканните усложнения предизвикани от гипсова имобилизация. Като по трудно предвидими усложнения може да отбележим липсата на пълна коректабилност на ходилото и възвръщане на деформацията [30].

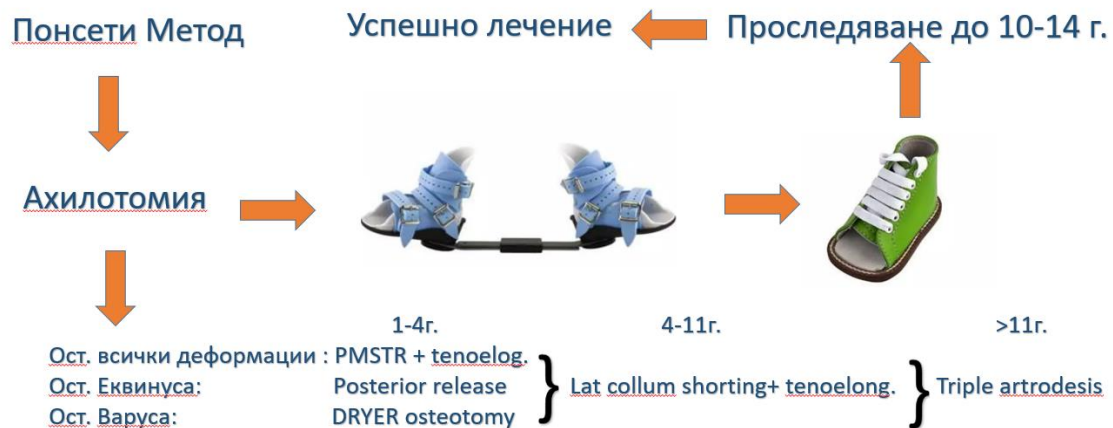
Оперативното лечение в съвременен етап при пес еквиноварусната деформация не е първи избор на терапевтично поведение, а се използва за лечение на получение от консервативното лечение усложнения и при запуснати и нелекувани пациенти в зряла възраст. Като основни показания за оперативна корекция може да определим negliжиран, рецидивиращ, консервативно не повлиян пес еквиноварус [31, 32].

Оперативното лечение се характеризира в мекотъканното освобождаване на патологично променените тъкани, като в това се включват и сухожилно мускулните транспозиции и резекции. При липса на възможност за коригиране само с мекотъканни интервенции има необходимост от извършване на остеотомии на съответните костни деформации [33]. Обикновено остеотомичното лечение се прилага в комбинация с мекотъканно освобождаване при пациенти на възраст между 4 и 11 години [34].

При липса на възможност от коригиране а деформацията и постигане на плантеградно ходило оперативно се предвижда извършване на артродезно лечение [35, 36]. При него се жертват движения в глезената и ходилните стави за сметка на запазване на осите на натоварване и възстановяване на опорната функция на крайника.

Обикновено към този тип крайно оперативно лечение преминават пациент в настъпила пълна костна зрялост.

Предлагаме схематично следния алгоритъм на поведение при пациенти с пес еквиноварусна деформация. (Фиг. 1)



**Фиг 1** Алгоритъм на поведение при пациенти с пес еквиноварусна деформация

### Заклучения

Постигането на плантеградно, флексибилно и функционално неболезнено ходило е по-ефективно в неонаталния период поради усиления растеж.

Гипсово-редресационната техника на Понсети е призната като златен стандарт в консервативното лечение, благодарение на високия процент успешни резултати (над 90%) при коректно изпълнение и правилно коригиране на деформациите.

Ахилотомията е минимално инвазивна процедура, която се прилага при липса на възможност за неоперативно коригиране на еквинуса на петата, като процедурата е свързана с нисък процент постоперативни усложнения.

Поддържащото лечение след техниката на Понсети включва използването на редресационни обувки на Денис-Браун и специални обувки (С.Т.Е.В.), като тяхната ефективност в предотвратяването на последващи деформации остава спорна.

Френският метод на функционално физиотерапевтично лечение предлага алтернатива, но е свързан с по-продължителен терапевтичен процес и по-ниски статистически резултати в сравнение с техниката на Понсети.

Основните усложнения от консервативното лечение включват специфични деформации (rocket bottom, bean shape), ятрогенни фрактури и мекотъканни усложнения, които често са следствие от неправилна терапевтична техника.

Оперативното лечение се използва като последна мярка за случаи на рецидиви, усложнения от консервативното лечение или при нелекувани пациенти. То включва мекотъканно освобождаване, сухожилни транспозиции, остеотомии или артродезни интервенции в зависимост от тежестта на случая.

При по-тежки и хронични случаи, артродезата осигурява стабилност и възстановява опорната функция на крайника за сметка на загуба на движения в глезената и ходилните стави.

Алгоритмичният подход при пациенти с пес еквиноварусна деформация предлага ясно структурирана стратегия за избор на терапия, базирана на тежестта на деформацията и индивидуалните нужди на пациента.

## Библиография

1. Chen et al. Clubfoot Etiology: A Meta-Analysis and Systematic Review of Observational and Randomized Trials. *J Pediatr Orthop*. 2018
2. Smythe et al. The global birth prevalence of clubfoot: a systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine*. 2023
3. Kowalczyk et al. Genotype-phenotype correlation in clubfoot (talipes equinovarus), *J Med Genet*. 2022
4. Sheik-Ali et al. The Health Determinants of Accessibility to Clubfoot Treatment in LMICs: A Global Exploration of Barriers and Solutions, *Int J MCH AIDS*. 2021
5. Kancherla et al. Epidemiology of congenital idiopathic talipes equinovarus in Iowa, 1997-2005. *Am J Med Genet A*. 2010
6. Dobbs et al. Genetics of clubfoot, *J Pediatr Orthop B*. 2012
7. Pavone et al. The etiology of idiopathic congenital talipes equinovarus: a systematic review, *J Orthop Surg Res*. 2018
8. Ganesan et al. Ponseti method in the management of clubfoot under 2 years of age: A systematic review, *PLoS One*. 2017
9. Islam et al. Results of a Standard versus an Accelerated Ponseti Protocol for Clubfoot: A Prospective Randomized Study, *Clin Orthop Surg*. 2020.
10. Lourenço et al. Correction of neglected idiopathic club foot by the Ponseti method, *J Bone Joint Surg Br*. 2007
11. Delbrück et al. [Clubfoot treatment through the ages: the Ponseti method in comparison to other conservative approaches and operative procedures], *Orthopade*. 2013
12. Gao et al. Correlation of Pirani and Dimeglio scores with number of Ponseti casts required for clubfoot correction, *J Pediatr Orthop*. 2014
13. Sharma et al. Can the Pirani Score Predict the Number of Casts and the Need for Tenotomy in the Management of Clubfoot by the Ponseti Method?, *Malays Orthop J*. 2018
14. Goriainov et al. Does the Pirani score predict relapse in clubfoot?, *J Child Orthop*. 2010
15. Narasimhan et al. A retrospective study of idiopathic clubfoot managed by Ponseti method using Pirani and Dimeglio scoring, in Indian population: a minimum 3-year follow-up, *J Pediatr Orthop B*. 2021
16. Cady et al. Diagnosis and Treatment of Idiopathic Congenital Clubfoot, *Pediatrics*. 2022
17. Oka et al. Indication for Achilles Tenotomy in Congenital Clubfoot: Effectiveness of Using the Tibio-Plantar Fascia Angle as a Radiographic Parameter, *J Foot Ankle Surg*. 2023
18. Moon et al. Soft-Tissue Abnormalities Associated with Treatment-Resistant and Treatment-Responsive Clubfoot: Findings of MRI Analysis, *J Bone Joint Surg Am*. 2014
19. Aurell et al. Ultrasound anatomy in the normal neonatal and infant foot: an anatomic introduction to ultrasound assessment of foot deformities, *Eur Radiol*. 2002
20. Tolat et al. Ultrasound: a helpful guide in the treatment of congenital talipes equinovarus, *J Pediatr Orthop B*. 1995
21. El-Adwar et al. The role of ultrasound in clubfoot treatment: correlation with the Pirani score and assessment of the Ponseti method, *Clin Orthop Relat Res*. 2010
22. Hernigou et al. History of clubfoot treatment, part I: From manipulation in antiquity to splint and plaster in Renaissance before tenotomy, *Int Orthop*. 2017
23. Ganesan et al. Ponseti method in the management of clubfoot under 2 years of age: A systematic review, *PLoS One*. 2017



24. Rastogi et al. Long-term outcomes of the Ponseti method for treatment of clubfoot: a systematic review, *Int Orthop*. 2021
25. Bridgens et al. Current management of clubfoot (congenital talipes equinovarus), *BMJ*. 2010
26. Dimeglio et al. The French functional physical therapy method for the treatment of congenital clubfoot, *J Pediatr Orthop B*. 2012
27. Fortini et al. Standing and walking age in children with idiopathic clubfoot: French physiotherapy versus Ponseti method, *J Child Orthop*. 2019
28. Koureas et al. The incidence and treatment of rocker bottom deformity as a complication of the conservative treatment of idiopathic congenital clubfoot, *J Bone Joint Surg Br*. 2008
29. Elgeidi et al. Combined double tarsal wedge osteotomy and transcuneiform osteotomy for correction of resistant clubfoot deformity (the "bean-shaped" foot), *J Child Orthop*. 2014.
30. Liu et al. Congenital Clubfoot: Early Recognition and Conservative Management for Preventing Late Disabilities, *Indian J Pediatr*. 2016
31. Hopwood et al. Clubfoot: an overview and the latest UK guidelines, *Br J Hosp Med (Lond)*. 2023
32. Dussa et al. Does an overcorrected clubfoot caused by surgery or by the Ponseti method behave differently?, *Gait Posture*. 2020
33. Kopl et al. [Rotation or derotation osteotomy of the tibia], *Oper Orthop Traumatol*. 2017
34. Faldini et al. Surgical management of clubfoot overcorrection: a case series, *Arch Orthop Trauma Surg*. 2023
35. Zhuang et al. Arthrodesis of the Foot or Ankle in Adult Patients with Congenital Clubfoot, *Cureus*. 2019
36. Schramm et al. Triple arthrodesis, *AORN J*. 1996