

МЕДИЦИНА и спорт

БРОЙ 1-2/2024
Година XX

ИЗДАНИЕ ЗА СПЕЦИАЛИСТИ И ОБЩО ПРАКТИКУВАЩИ ЛЕКАРИ

20 ГОДИНИ



ISSN 1312 - 5664

 **AFLAMIL**
aceclofenac



ПОНОСИМОСТ



ЕФЕКТИВНОСТ



УДОВЛЕТВОРЕНИЕ



Без лекарско предписание.
КХП: 20110464/20.02.2018



По лекарско предписание
КХП: 20060070/22.08.2019



По лекарско предписание
КХП: 20110204/22.08.2019

Aflamil – безопасното лечение!

„Primum non nocere!“



ГЕДЕОН РИХТЕР

СПОРТЕН ТРАВМАТИЗЪМ

Уникондилно ендопротезиране и спорт

Проф. д-р Пламен Кинов, гмн

Д-р Георги Лучев

6

Колянно ендопротезиране – минало, настояще и бъдеще

Д-р Владимир Стефанов

10

Артроскопия на тазобедрената става - индикации и граници на оперативния метод

Д-р Иван Василев

14

Реконструкция на ПКВ при деца и подрастващи със сухожилието на квадрицепс и латерална екстраартикуларна тенодеза

Д-р Михаил Вулджев

Д-р Христо Мазнейков

18



СПОРТНА КАРДИОЛОГИЯ

Хипертрофична кардиомиопатия и спортно сърце.

Роля на мултимодалната диагностика

Проф. Иван Груев, гм

26

„Спортното сърце“ на границата между норма и патология: физиология и патофизиология

Д-р Здравко З. Тарлов

32

ФИЗИОТЕРАПИЯ И РЕХАБИЛИТАЦИЯ

Актуални аспекти във физиотерапевтичната диагностика на голям квадрант

Проф. Румяна Ташева, доктор

36

СПОРТНА ПОДГОТОВКА

Фактори на спортната подготовка – актуални аспекти във футбола

Проф. Вихрен Бачев, гпн

40

Ефективни методи за здраве и устойчива форма при шахматистите

Д-р Димитър Пашкулев

44

НАУЧНИ СЪОБЩЕНИЯ

50



МЕДИЦИНА
и спорт

Брой 1-2/2024
година XX

Издава: “УНИ - ММ” ЕООД, **Управител:** Мария Велчева
Главен редактор: Академик д-р Ваньо Митев, гбн
Отговорен редактор: д-р Михаил Илиев - доктор хонорис кауза
Художник корица: Веселин Дамянов

Коректор: Мери Великова

Дизайн и предпечатна подготовка: Веселин Йонев

Адрес на редакцията: София, ул. “Тодор Каблешков” 53, Търговски център “Френс”, ет. 2, офис 71
Телефон: 0888 453 049, **e-mail:** medsport@mail.bg, www.med-sport.net

Редакционна колегия: Академик д-р Ваньо Митев, проф. д-р Аспарух Аспарухов, проф. д-р Иван Груев, проф. Румяна Ташева, доктор, проф. д-р Пламен Кинов, проф. д-р Мария Тотева, проф. Вихрен Бачев, проф. Кирил Аладжов, доц. д-р Антони Георгиев, д-р Валентин Матев, д-р Бисер Бочев
цена: 7,50 лв.



20 години "Медицина и спорт"

Уважаеми лекари и кинезитерапевти,

Идеята за издаване на специализирано медицинско научно списание, фокусирано върху проблемите на професионалния и аматьорския спорт, е реализиран факт вече 20 години.

Приех поканата на г-р Михаил Илиев да оглавя редакционната колегия като главен редактор. Сформиран бе издателски екип, ръководен от гросмайстор Мария Велчева. Високото професионално ниво на авторите и художественото оформление на списанието го утвърдиха като много полезен и желан помощник за спортните лекари, кинезитерапевти, рехабилитатори и треньори по всички видове спортове.

Списание „Медицина и спорт“ получават безплатно отборите на БФС и лицензираните федерации на ММС. През всичките тези години издаването му не би било възможно без помощта на спортните институции и фирмите, рекламиращи медикаменти и физиотерапевтична апаратура.

Въпреки тежките финансови и епидемични кризи успяхме редовно да издаваме списанието, както и да провеждаме ежегодните конференции по спортна медицина, организирани от Медицинската комисия на БФС.

В списание „Медицина и спорт“ представихме серия от публикации, описващи уникален български метод за лечение на Ковид-19 с колхицин, химекромон и бромхексин. Намаляването на болничната смъртност амбулаторно е без аналог в света!

От името на редакционната колегия изразявам най-сърдечни благодарности на авторите и читателите на нашето списание.

С надеждата за нов юбилей пожелавам на всички съпричастни за издаването на списание „Медицина и спорт“ здраве, късмет и неспиращ ентузиазъм!

Акад. проф. г-р Ваньо Митев,
гм, гбн

3M™ Coban™

Еластичен самозалепващ се бинт
за поддръжка на превръзки, осигуряване на компресия
и имобилизация при контузии

Осигурява равномерна компресия

Удобство, следва контурите на тялото

Лесно приложение

Въздухопронескливост, устойчивост на влага

Не остава следи по кожата



Вносител и дистрибутор:

Бикомед ООД, София 1507
бул. "Н.Й.Ванцаров" 53Б, офис център
"Мандарин"
Тел. 02/955 3695;
e-mail: office@bikomed.net

Bikomed
YOUR MEDICAL PARTNER



Проф. д-р Пламен
Кинов, гмн



Д-р Георги Лучев

Уникондилно ендопротезиране и спорт

Съавтори: д-р Атанас Панев, д-р Георги Луканов, д-р Радоил Симеонов,
д-р Ахмед Ал-Садек, д-р Панайот П. Танчев

РЕЗЮМЕ

В съвременния свят, където продължителността на живота нараства, все повече хора се стремят да поддържат активен начин на живот. Прогнози са, че броят на онези, които страдат от остеоартрит, ще нарасне експоненциално в следващите десетилетия. Ендопротезирането е широко приет метод за лечение, който не само отстранява болката, възстановява функционалността, но и подобрява общото качество на живот. Статията има за цел да представи възможностите за възстановяване след уникондилното ендопротезиране, като разглежда индикациите, времето за възстановяване и как да оценяваме участието в спорта след тази процедура. (1, 4, 5)

SUMMARY

Unicondyle endoprosthesis and sports

In the modern world, where life expectancy is increasing, more and more people are striving to maintain an active lifestyle. It is estimated that the number of those suffering from osteoarthritis will increase exponentially in the coming decades. Endoprosthesis is a widely accepted treatment method that not only eliminates pain, restores functionality, but also improves the overall quality of life. The article aims to submit recovery options after unicondyle endoprosthesis by considering indications, recovery time and how to evaluate participation in sports after this procedure. (1, 4, 5)

КЛЮЧОВИ ДУМИ: Уникондилно, ендопротезиране, спорт, остеоартроза
KEY WORDS: Unicondyle, endoprosthesis, sports, osteoarthritis

ИНТРОДУКЦИЯ

Съвременното общество изпитва промени в нуждите и очакванията на пациентите. Все по-често хора в напреднала възраст желаят да запазят активния си начин на живот и да се занимават с физически активности и спорт. За тези, които страдат от хроничен болков синдром, причинен от остеоартроза, уникондилното ендопротезиране представлява ефективна алтернатива. Тази минимално инвазивна техника запазва кинематиката на колянната става и се използва успешно при различни степени на остеоартрит.

Класическите индикации за уникондилното ендопротезиране включват пациенти над 60-годишна възраст, водещи седящ начин на живот, минимална болка в покой, нормално телото, проблеми само в медиалния компартмент, варусна деформация под 5°, ограничен обхват на движение и флексionна контрактура под 5°, запазена дебелина на хрущялната повърхност в левия компартмент и стабилна колянна става със запазена предна кръстна връзка.

Предимствата на уникондилното

ендопротезиране включват запазване на връзковия апарат, по-малко мекотканни травми и по-бързо възстановяване, позволявайки на пациентите да се върнат към активен начин на живот. Способността за бързо възстановяване изграе роля в подобряването на качеството на живот и контрола на системни заболявания като obezitet, захарен диабет и сърдечносъдови проблеми. (3, 7)

Прогнозите за връщане към спорта след уникондилно ендопротезиране показват, че пациентите, които са били физически активни преди операцията, имат голям шанс да се завърнат към активен начин на живот. Времето за възстановяване и възможността за участие в различни спортове са индивидуални, но статистически данни подкрепят възможността за успешно завръщане към физическа активност след уникондилното ендопротезиране.

КЛИНИЧНИ СЛУЧАИ:

Клиничен случай 1.

Представяме ви случай на 39-годишен пациент с оплаквания от палпаторна болка в латералната част на лявата

колянна става и предно-задна нестабилност, предизвикани от увредена предна кръстна връзка. Пациентът има симптоми през последната година и е подлаган на шест артроскопски интервенции на лявото коляно, включително менисектомии и екстракция на хондрални тела. Той е активен полупрофесионален спортист. Клиничният преглед показва нормално алинирано коляно с оперативни цикатрикси, предно-задна нестабилност, обем на движение >90°, флексionна контрактура <10°, варусно-валгусна деформация <15° и Kellgren and Lawrence 3 – 4 степени. (Виж Фиг. 1)

След премахването на гренажната система след операцията постоперативният протокол на рехабилитация започна на 24-тия час. Този протокол включваше поставянето на колянна ортеза с фиксирани градуси, като флексията се увеличаваше с 10° всяка последваща седмица. Пациентът следваше режим на покой и щадящ режим на оперирания крайник в продължение на 6 седмици (Виж Фиг. 2).

При приема на пациента преди операцията, след проведени консултации и клинични изследвания, резултатът от VAS беше 6 точки. След месец постопе-



Фиг. 1



Фиг. 2



ративно проследяване VAS резултатът спадна до 3 точки, а обемът на движение с поставената ортеза беше 50°. KSS резултатът беше 39 точки при поставянето и 44 точки при контролния преглед въпреки лимитациите, налагани от ортезата. (6)

Три години след операцията пациентът успешно възвърна пълната си двигателна функционалност и се занимава със спортове с различна степен на динамично въздействие. Този успех подчертава ефективността на оперативния и рехабилитационен подход, предоставен на пациента. Фиг. 3.

Клиничен случай 2.

Пациентка на 53 години представя оплаквания от болка в медиалния отгел на лявата колянна става, причиняваща дискомфорт в продължение на около 2 години и постепенно нарастваща в интензитет. Пациентката се подлага на умерено физическо напрежение, трек водачи и е редовен участник в спортни дейности през уикенда. Рентгенографското изследване показва артроза в медиалния компартмент (виж Фиг. 3). С проведеното консервативно лечение се постига временен ефект. (4)

От анамнезата на пациентката става ясно, че през 1982 година тя е претърпяла реконструкция на предна кръстна връзка (ПКВ) с оригиналната техника на проф. Шойлев. През 1990 година е извършена екстраартикуларна ревизия на пластиката на връзката, а през 2014 година – ексцизия на Бейкерова киста. Клиничният

преглед показва нормално алинирано коляно с наличие на оперативни цикатрикси от предно-медиалната и латералната страна, палпаторна болка в предно-медиалния отгел на ставата, предна нестабилност и обем на движение от 90°.

Постави се дренаж за 24 часа. Антибиотичната профилактика беше извършена с цефтриаксон, а антитромботичната профилактика продължи 30 дни. Следоперативният период протече гладко, коляното беше имобилизирано с ортеза за 45 дни. Пациентката протектира оперирания крайник с две патерици за 14 дни, след което бе разрешено частично натоварване за още 14 дни. Постоперативната рехабилитация беше извършена съгласно стандартния протокол за клиниката при реконструкция на предна кръстна връзка. При последователните контролни прегледи пациентката демонстрира коляно с неболезнени движения в пълен обем и отрицателен тест за предно чекмедже (виж Фиг. 4).

ДИСКУСИЯ

В настоящата дискусия се разглеждат важни аспекти, свързани с възстановяването и връщането към спорта след уникондилното ендопротезиране. Очакванията на пациентите изразяват съществена роля в този процес, като подобряването на функционалното състояние е ключов фактор за успешното им завръщане към активен начин на живот. Статистическите данни подчертават високата вероятност за успешен резултат при пациенти с уникондилна протеза в сравнение с



Фиг. 3

тези с тотална колянна протеза.(2)

Времето за възстановяване и възможността за участие във високо интензивни спортове след уникондилното ендопротезиране варират, но този процес се явява динамичен. Проучванията подчертават, че връщането към нормален начин на живот настъпва относително бързо, често в рамките на няколко седмици до месеци. Част от пациентите успяват да се върнат към спортове с високо динамично въздействие като бягане, ски спускане, баскетбол и тенис в рамките на година след операцията.

Въпреки че подходът за максимално бързо раздвижване след операцията е широко приет, последните проучвания подчертават важността на по-плавен подход, изчаквайки спадането на постоперативния оток. Този индивидуализиран подход спомага за оптималното възстановяване и предотвратява възможни усложнения.

Факторите, влияещи на успешното възстановяване и връщане към спорта, включват пол, възраст, BMI и предишен активен начин на живот. Специфичните за пациента фактори, изглежда, играят по-значителна роля, отколкото техниката на операцията, видът на импланта или операторът. Подборът на подходящи пациенти, вземайки предвид индикации и контраиндикации, е от съществено значение за успешните резултати.

Наличието на запазена предна кръстна връзка се оказва относителна индикация, която подпомага стабилността на колянната става след уникондилното ендопротезиране. Това дава възможност на пациентите да се върнат по-бързо към спортове.

Заседналият начин на живот не е препоръчителен и движението играе ключова роля в поддържането на общо здравословно състояние след уникондилното ендопротезиране. Препоръчителните спортове се разделят според тяхното динамично въздействие, като внимание се обръща на възможностите за практикуване в зависимост от общото здравословно състояние на пациента.

Спортовете, които се препоръчват след уникондилно ендопротезиране, се разделят спрямо техния интензитет.

Спортове със слабо динамично въздействие, като плуване, голф, велоергометър, се препоръчват на всички с цел подобряване на цялостното здравословно състояние.

Спортове с ниско динамично въздействие, като ски спускане, колено, бързо ходене, танци, пилатес. Тези спортове могат да бъдат практикувани от пациенти в добро общо състояние, под строг контрол на лекуващия лекар.

Спортове със средно динамично въздействие, като тенис, ходене на планина, вдигане на тежести, каране на сноуборд. Това са спортове, подходящи за пациенти с предишен опит в тях, имащи отлично общо състояние, като практикуването им трябва да се случва с голямо внимание поради завишения риск от износване на полиетиленовия инсерт.

Спортове с високо динамично въздействие са: бягане, бойни изкуства, скално катерене, спортове с топка. Тези спортове се препоръчват да се избягват поради високия риск от травмизъм и износване.

Уникондилното ендопротезиране предоставя значителни възможности за успешно възстановяване и връщане към спорта. Подходящият избор на пациенти, индивидуалният подход към рехабилитацията и спорта, както и внимателното слежение на пациентите след операцията са ключови за постигането на дългосрочен успех.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Статията подчертава важността на уникондилното ендопротезиране в медицината и неговата свързаност със спорта. Изследванията и клиничните случаи, представени в статията, ясно демонстрират успешните резултати и възможностите, които този вид операции предоставят на пациентите. Уникондилното ендопротезиране не само възстановява функционалността на колянното, но и позволява на хората да се върнат към активния начин на живот и спорта.

Статията разглежда различни аспекти на този медицински подход и възможните рискове. Нагласата върху интеграцията на уникондилното ендопротезиране в спорта е особено вдъхновяваща, като се подчертава, че пациентите могат да постигнат изключителни резултати след успешната операция. (9, 10)

В крайна сметка статията предоставя ценна информация за медицинската общност, спортистите и техните треньори, както и за всички, които се интересуват от възможностите за подобрене на живота и активността след уникондилното ендопротезиране.

В заключение – уникондилното ендопротезиране предоставя значителни възможности за подобряване на живота на пациентите, позволявайки им да се върнат към спорта и активния начин на живот. Изборът на подходящи спортове, контролирано възстановяване и индивидуален подход към пациентите са ключови за успешни резултати след тази хирургична процедура. (9, 10) ■

Фиг. 4



БИБЛИОГРАФИЯ

1. Lustig, Sébastien & Magnussen, Robert & Kacmaz, Ismail & Servien, Elvire & Neyret, Philippe. (2014). Unicompartmental Knee Replacement and Return to Sports. 10.1007/978-3-642-36801-1_196-1.
2. Papalia R, Zampogna B, Torre G, Diaz Balzani LA, Vasta S, Papalia G, De Vincentis A, Denaro V. Return to Sport Activity in the Elderly Patients after Unicompartmental Knee Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-analysis. J Clin Med. 2020 Jun 5;9(6):1756. doi: 10.3390/jcm9061756. PMID: 32517005; PMCID: PMC7356230.
3. Radhakrishnan GT, Magan A, Kayani B, Asokan A, Ronca F, Haddad FS. Return to Sport After Unicompartmental Knee Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-analysis. Orthop J Sports Med. 2022 Mar 16;10(3):2325967221079285. doi: 10.1177/2325967221079285. PMID: 35321207; PMCID: PMC8935568.
4. Georgiev, Georgi & Kinov, Plamen. (2019). Уникондилно ендопротезиране с реконструкция на предна кръстна връзка. 56. 71-75.
5. Kinov, Plamen & Stoyanov, Veselin. (2015). Лечение на началната гонартроза – уникондилно ендопротезиране. Медицина и Спорт.
6. Хаджиев, Димчо & Stoyanov, Veselin & Kinov, Plamen. (2017). Ранна кинезотерапия при пациенти с уникондилна колянна протеза. Ортопедия и травматология.
7. Kinov, Plamen & Stoyanov, Veselin & Хаджиев, Димчо & Георгиев, Г.П. (2017). Резултати след уникондилно колянно ендопротезиране. Ортопедия и травматология.
8. Kozinn SC, Scott R. Unicompartmental knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 1989; 71(1):145-150.
9. Ventura A, Legnani C, Terzaghi C, Iori S, Borgo E. Medial unicompartmental knee arthroplasty combined to anterior cruciate ligament reconstruction. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2017 Mar;25(3):675-680.
10. Lo Presti M, Costa GG, Galdella S, Agrò G, Grassi A, Caravelli S, Mosca M, Marcheggiani Muccioli GM, Zaffagnini S. Return to Sports after Unicompartmental Knee Arthroplasty: Reality or Utopia? A 48-Month Follow-Up Prospective Study. J Knee Surg. 2019 Feb;32(2):186-191. doi: 10.1055/s-0038-1635111 Epub 2018 Feb 28. PMID: 29490402.

АДРЕС ЗА КОНТАКТИ

Проф. д-р Пламен Кинов, гмн, д-р Георги Лучев
УМБАЛ „Дарица Йоанна – ИСУИ“.
Клиника по ортопедия и травматология
ул. „Бяло море“ 8, 1527 София
email: plamenkinov@yahoo.com
mex. 0888 545 113

Cetilar®

ЧЕТИЛАР. СМАЗИ БОЛКАТА.

Иновативна формула за бързо облекчаване на болката в ставите

базирана на високо концентрирани цетилирани мастни киселини (7,5%)



- Бързо облекчаване на болката в ставите и сухожилията след една седмица¹
- Натурален произход

Референция:

1. Ariani A, Parisi S, Guidelli GM, Bardelli M, Bertini A, Fusaro E. Short-Term Effect of Topical Cetylated Fatty Acid on Early and Advanced Knee Osteoarthritis: A Multi-Center Study. Arch Rheumatol. 2018 Mar 23;33(4):438-442.

Медицинско изделие. Само за външна употреба.

Моля съобщавайте за нежелани реакции, възникнали при употребата на продукта на отдела по Лекарствена безопасност на Зентива Фарма България, e-mail: PV-Bulgaria@zentiva.com

Зентива Фарма България

София 1680, бул. „България“ №86А, Манастирски ливади-Запад
Тел: +359 2 441 71 36; e-mail: zentivabgcommunication@zentiva.com
BG800/03.2024

ZENTIVA



Д-р Владимир Стефанов

Колянно ендопротезиране – минало, настояще и бъдеще

РЕЗЮМЕ

Колянното ендопротезиране обхваща съществена част от реконструктивните операции при гонартрозата – едно все по-често срещано заболяване на опорно-двигателния апарат. В исторически план тази интервенция е била увенчана със значителни успехи, но и с немалко провали. Последните 3 десетилетия доведоха до огромен напредък в технологията и техниката за имплантиране на изкуствената колянна става до степен, че компютърните технологии заместиха част от медицинското и хирургично изкуство. Компютърно асистираната и индивидуализирана колянна хирургия намира все повече привърженици както сред медицинските специалисти, така и сред пациентите и обществеността.

SUMMARY

Knee arthroplasty - past, present and future

Knee arthroplasty covers an essential part of reconstructive surgery for knee arthritis - an increasingly common disease of the musculoskeletal system. Historically, this intervention has been crowned with significant success, but also with a number of failures. The last 3 decades brought tremendous advances in the technology and technique of implanting of the artificial knee joint to the extent that computer technology has replaced some of the medical and surgical art. Computer-assisted and individualized knee surgery is finding more and more supporters, both among medical professionals and among patients and the public.

КЛЮЧОВИ ДУМИ: Колянно ендопротезиране, история, навигация, минало

KEY WORDS: Knee arthroplasty, history, navigation, past

УВОД

Тоталното ендопротезиране на колянната става, наред с това на тазобедрената става, са методи на лечение, които са довели до революция в лечението на артрозата на носещите стави на долния крайник. Към момента в света се извършват над 1 милион тотални коленни ендопротезирания годишно. Със застаряване на населението и повишаване на изискванията на възрастната популация в развитите страни се очаква значителен ръст на тази хирургия в следващите години (1).

Въпреки че в исторически план ендопротезирането на колянното е започнало в края на XIX век, реално тази оперативна процедура се е превърнала в предвидима и успешна след 70-те години на XX век след въвеждането на функционалния подход при дизайна на имплантите и стандартизирането

на оперативната техника и хирургичния инструментариум.

Анатомичната и биомеханичната сложност на колянната става създава предизвикателство пред ендопротезирането ѝ. Комплексните костни и лигаментарни деформитети, които съпровождат артрозата на колянното, нерядко създават съществени оперативни проблеми за решаването им и възстановяването на функцията на ставата.

Колянното ендопротезиране във философията си представлява повърхностно заместване на увредените костни краища на дисталното бедро и проксималната тибия. Настоящата статия предлага на уважаемия читател кратък преглед на историята, настоящето и бъдещите насоки в колянното ендопротезиране.

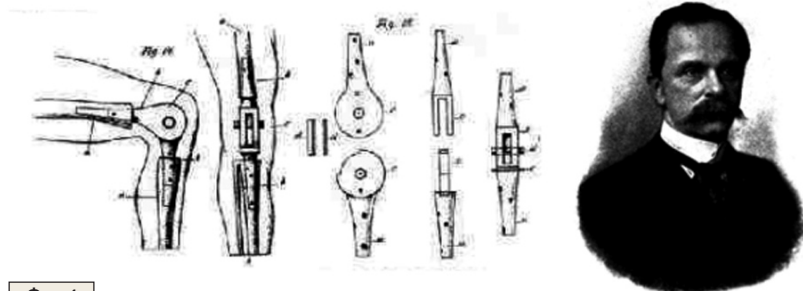
КОЛЯННОТО ЕНДОПРОТЕЗИРАНЕ В МИНАЛОТО

Първите документиран

опити за хирургично лечение на артрозата на колянната става датират от края на XIX век. През 1890 г. германският хирург Theophilus Gluck имплантира колянна става, изработена от слонова кост. За фиксирането ѝ към костта е била използвана смес от колофон, пемза и гипс. Нито материалът на импланта, нито фиксационният материал са били достатъчно издръжливи, за да осигурят добри следоперативни резултати от тази техника (2).

Gunston през 1971 г. поставя основите на модерното ендопротезиране на колянното. За това основополагащи са идеите на сър John Charnley за тазобедрената става, които са имплементирани в колянната хирургия. През 1968 г. Gunston имплантира метална бедрена компонента, която артикулира с полиетиленова тибиялна компонента, и двете фиксирани с помощта на полиметилметакрилатен костен цимент (3). Фиг. 2

През 1973 г. John Insall предг-



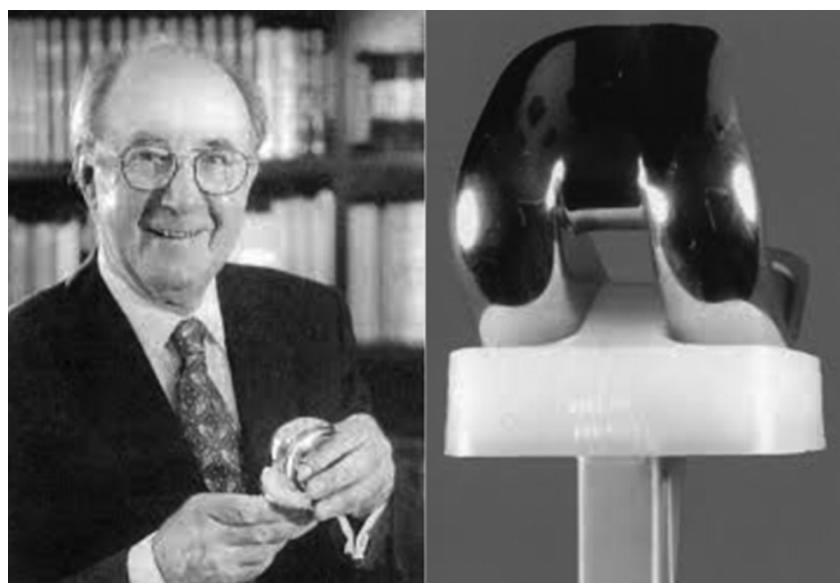
Фиг. 1

Т. Gluck и чертеж на създадената от него колянна ендопротеза



Фиг. 2

Рентгенографски и реален вид на създаденото от Gunston полицентрично колянno. Вижда се фиксацията на тибиялните компоненти с РММА



Фиг. 3

„Бащата“ на съвременното колянno ендопротезиране – John Insall, със създадената от него Total Condylar ендопротеза

ставя Total Condylar колянната протеза. За пръв път в дизайна на бедрената компонента е предвиден улей за артикулация на полиетиленова пателарна компонента. И към момента работата на John Insall представлява „златен стандарт“ в колянното протезиране (4). Фиг. 3

Тоталните коленни протези с мобилна тибиялна платформа – т.нар. mobile bearing, са наследници на създадената през 1976 г. от John Goodfellow и John O'Connor Oxford уникондилна протеза. Fred Buechel и Michael Pappas в САЩ създават първата тотална колянна става с мобилен тибиялен инсърт – Low Contact Stress (LCS) системата през 1989. Концепцията е атрактивна по няколко причини – намален стрес между импланта и костта, увеличена конгруентност между тибиялния инсърт и бедрената компонента и възможността на системата да толерира известни отклонения в ротационно отношение при имплантиране на тибиялната компонента (5). Фиг. 4.

НАСТОЯЩЕ И БЪДЕЩЕ НА КОЛЯННОТО ЕНДОПРОТЕЗИРАНЕ

Компютърна навигация при колянno ендопротезиране

Хирургическите навигационни системи са въведени с цел да регулират възможността от грешка в алинирането на компонентите при колянната артропластика.

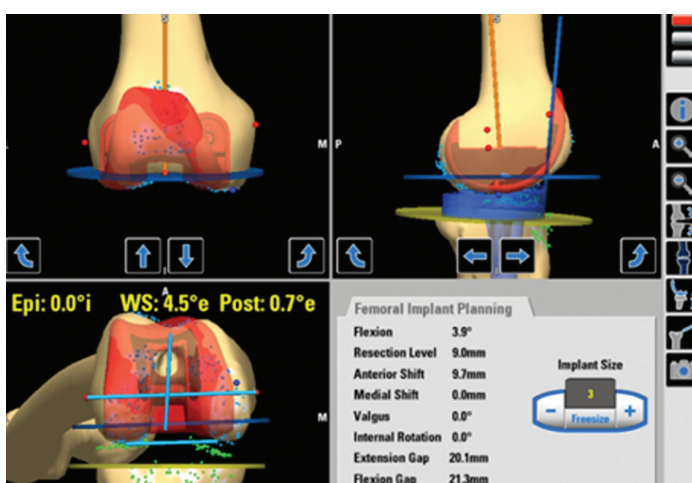
Съществуват 3 категории навигационни системи в колянната артропластика. Най-рано възникналите и приложени в оперативната практика са активните роботизирани системи. При тях роботизирана система самостоятелно без интервенция на хирурга извършва определени етапи от операцията, например пробиване на костните краища. Поради своята висока цена и сложност за употреба на роботи в стерилната операционна среда тези системи не са намерили широка употреба (6).

При полуактивните системи роботът не извършва самостоятелно оперативни действия, но може активно да коригира „ръката“ на хирурга. Също така роботизираната система може да поставя ръката на хирурга



Фиг. 4

John Goodfellow със създадената от него 1-ва генерация Oxford колянна ендопротеза (вляво) и съвременна генерация на същата уникондилна става



Фиг. 5

Монитор на навигационната система със създаден виртуален образ на колянната става и „поставени“ компоненти от съответния размер и вид на ендопротезата. Пресъздадени са остеотомите преди извършването им и позиционирането на ендопротезните компоненти



Фиг. 6

Монитор на навигационната система със създаден виртуален образ на колянната става и „поставени“ компоненти от съответния размер и вид на ендопротезата. Пресъздадени са остеотомите преди извършването им и позиционирането на ендопротезните компоненти



намясто и в посока според предварително планираната преоперативно (7).

Най-често използваната система в днешно време е пасивната навигация, при която информацията за костните срезове се изобразява на монитора в операционната в реално време върху предварително дигитализиран и обработен от системата модел на костта. По този начин системата не използва предварително направени образни изследвания. Подобна система за първи път е описана от Leitner et al. през 1997 г. (8). Фиг. 5.

С помощта на специален софтуер системата има възможност виртуално да пресъздаде позицията на колянната става в пространството в реално време, а също така да изчисли и наличните деформитети и мекотъканни контрактури. По този начин хирургът „вижда“ конкретното коляно в триизмерен модел на монитора на системата и може да коригира костните срезове с точност до 0,5 мм или 0,5 градуса. Фиг. 6.

Колянна ендопротезиране с индивидуални резекционни блокове

Техниката на колянното ендопротезиране с индивидуални резекционни блокове включва имплантиране на стандартна предварително оразмерена колянна ендопротеза без обичайния инструментариум, а с помощта на блокчета за резекция, създадени за корекция на деформацията на всеки отделен пациент. Началната диагностика на колянната артроза започва с рентгенография в две проекции – фас и профил.

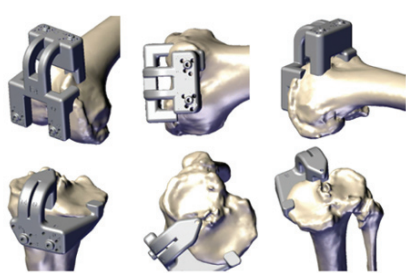
След това се планира и извършва СТ, което включва тазобедрената става, колянната става и глезенната става, за да може да се изчисли оста на натоварване на крайника. Следва софтуерно създаване на триизмерен костен модел на артрозното коляно и се предлага виртуално „имплантиране“ на съответния размер, като става по начин, максимално възстановяващ нормалната биомеханика и ос на натоварване на крайника и ротация и позиция на ставните компоненти (9). Фиг. 7.

Колянно ендопротезиране с индивидуални ендопротези

Индивидуалните различия в коляното не са само по отношение на костната морфология, а и по отношение на осите на флексия и екстензия, трансепикондилната ос, ставната линия на медиалния и латерален ставен отгел. Подобно на ендопротезирането с индивидуални резекционни блокчета и имплантирането на индивидуална колянна става започва с КТ или МРТ диагностика, като с помощта на компютърен дизайн

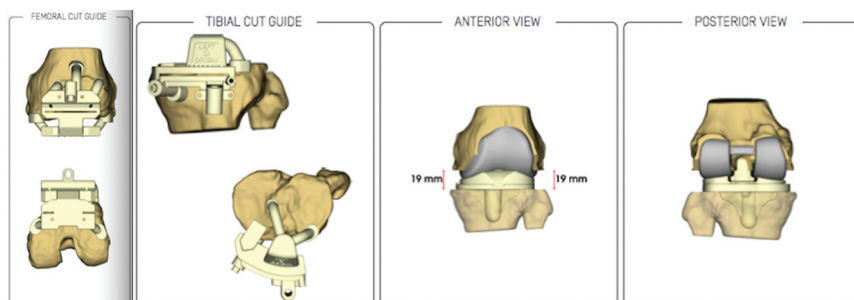
се произвеждат индивидуални резекционни блокчета, които да коригират отклонението до неутрална механична ос в коронарната равнина и да възпроизведат задния наклон на тибията и ориентацията в аксиален план на бедрената компонента. Размерът на индивидуалните ендопротезни компоненти с голяма точност отговаря на размера на костните краища на дисталното бедро и проксималната тибия. Наред с това морфологията на бедрения и тибиялния край се възпроизвеждат максимално близко до анатомията на конкретния пациент. Фиг. 8.

Биомеханичното поведение на индивидуалните ендопротези в по-голяма степен възпроизвежда функцията на нормалната колянна става. Това може да отгледим на факта, че от техническа гледна точка количеството на резецираната кост от бедрото и тибията се замества със съответна по размер и форма ендопротеза. Освен това тибиялната платформа може да бъде произведена с асиметрично ниво на полиетиленовата вложка (10).



Фиг. 7

Модел на костта на пациента с индивидуални резекционни блокчета (вляво) in situ и същият модел с „виртуално“ имплантирана ендопротеза (вдясно)



Фиг. 8

Представяне на позицията на индивидуалните резекционни блокчета и имплантите компоненти на софтуерно създаден 3D модел на колянната става

Това дава възможност да се възстанови в най-близка до естествената степен артикулацията между компонентите в обема на движение. ■

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Springer BD, Levine BR, Golladay GJ. Highlights of the 2020 American Joint Replacement Registry Annual Report. *Arthroplast Today*. 2021 Jun 21;9:141-142. doi: 10.1016/j.artd.2021.06.004. PMID: 34195318; PMCID: PMC8239429.
2. Zippelle J, Meyer-Ralfs M. Themistocles Gluck (1853-1942), pioneer in endoprosthetics. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*. 1975 Feb;113(1):134-9. English. PMID: 1098295.
3. The classic. Polycentric knee arthroplasty. Prosthetic simulation of normal knee movement. By Frank Gunston. 1971. *Clin Orthop Relat Res*. 1986 Apr;(205):4. PMID: 3516502.
4. Ranawat CS, Flynn WF Jr, Suddler S, Hansraj KK, Maynard MJ. Long-term results of the total condylar knee arthroplasty. A 15-year survivorship study. *Clin Orthop Relat Res*. 1993 Jan;(286):94-102. PMID: 8425373.
5. Buechel FF. Mobile-bearing knee arthroplasty: rotation is our salvation! *J Arthroplasty*. 2004 Jun;19(4 Suppl 1):27-30. doi: 10.1016/j.arth.2004.02.011. PMID: 15190545.
6. Jacofsky DJ, Allen M. Robotics in Arthroplasty: A Comprehensive Review. *J Arthroplasty*. 2016 Oct;31(10):2353-63. doi: 10.1016/j.arth.2016.05.026. Epub 2016 May 18. PMID: 27325369.
7. Pearle AD, O'Loughlin PF, Kendoff DO. Robot-assisted unicompartmental knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2010 Feb;25(2):230-7. doi: 10.1016/j.arth.2008.09.024. Epub 2008 Dec 4. PMID: 19056227.
8. Saragaglia D, Picard F, Leitner F. An 8- to 10-year follow-up of 26 computer-assisted total knee arthroplasties. *Orthopedics*. 2007 Oct;30(10 Suppl):S121-3. PMID: 17983112.
9. Christen B, Tanner L, Ettinger M, Bonnin MP, Koch PP, Calliess T. Comparative Cost Analysis of Four Different Computer-Assisted Technologies to Implant a Total Knee Arthroplasty over Conventional Instrumentation. *J Pers Med*. 2022 Jan 30;12(2):184. doi: 10.3390/jpm12020184. PMID: 35207672; PMCID: PMC8880057.
10. Bonnin MP, Beckers L, Leon A, Chauveau J, Müller JH, Tibesku CO, Ait-Si-Selmi T. Custom total knee arthroplasty facilitates restoration of constitutional coronal alignment. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2022 Feb;30(2):464-475. doi: 10.1007/s00167-020-06153-8. Epub 2020 Jul 17. Erratum in: *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020 Aug 29; PMID: 32681286; PMCID: PMC8866384.

АДРЕС ЗА КОНТАКТИ

Д-р Владимир Стефанов
1606 София, ул. „Г. Софийски“ №3
ВМА – София, КОТРХ
stefanovmd@gmail.com



Д-р Иван Василев

Артроскопия на тазобедрената става - индикации и граници на оперативния метод

РЕЗЮМЕ

Целта на тази публикация е да покаже възможностите за диагностика и лечение на артроскопията на тазобедрената става (ТБС). Този минимално инвазивен метод с успех се прилага в лечението на свободни тела в ТБС, травматични и дегенеративни лезии на labrum acetabulare, ligamentum capitis femoris, хрущялни увреди, фемуроацетабуларен импинджмент, заболявания на синовията и септичен артрит.

SUMMARY

Arthroscopy of the Hip Joint. Indications and limits of the operative method.

It is the aim of this publication to demonstrate which disorders of the hip joint can and should be treated by hip arthroscopy.

This minimal invasive method is a successful procedure for the treatment of loose bodies, traumatic and degenerative lesions of the acetabular labrum, ligamentum capitis femoris, and cartilage, femoroacetabular impingement, synovial disorders, and septic arthritis.

КЛЮЧОВИ ДУМИ: Артроскопия, тазобедрената става, оперативен метод.

KEY WORDS: Arthroscopy, Hip Joint, operative method.

Лезиите на хрущяла, причинени от заболявания или травми, и тяхното лечение все още представляват основен проблем в ортопедията и травматологията.

Много голям брой от пациентите с хрущялни дефекти биват принудени да прекратят спортната си и/или професионална кариера. Най-често се налага да им бъдат имплантирани изкуствени стави, което е свързано с всичките произтичащи от комплексността на оперативния метод компликации.

Тъй като възстановяване на хрущялна тъкан ad integrum все още не е възможно, много важна е профилактиката или недопускането появата на хрущялни дефекти. Това важи най-вече за тазобедрената става.

В последните години артроскопията започна да играе все по-важна роля в диагностиката и лечението на травматичната и дегенеративна патология на тазобедрената става.

Първата проведена артроскопия на ТБС е от Бурман през 1931 г. и е била извършена върху трупове.

От тогава до началото на 90-те години тази техника не получава

широк достъп до клиниката. Причините за това са различни – предимно от анатомично естество: масивни костни структури, обградени от множество обемни мекотъканни структури – мускули, съдовонервни снопове, както и значително стегната ставна капсула, непозволяваща лесно отваряне на ставата. От друга страна, липсват и точни диагностични методи като напр. Артро-MRI, CT Scan и т.н., а не на последно място, още не е създадена и нужната специфична артроскопска апаратура и инструменти.

Нов тласък на практичното приложение на тазобедрената артроскопия сложи групата от Швейцария начело с проф. Ганц и теорията им за развитието на т.нар. Impingement Syndrom на ТБС.

Съществуват два основни типа импинджмент – ацетабуларен – Pincer, и феморален – CAM, но най-често в практиката се сблъскваме с т.нар. MIXED, или смесен тип импинджмент.

При Pincer импинджмента променената костна структура с натрупване на остеофити в горния

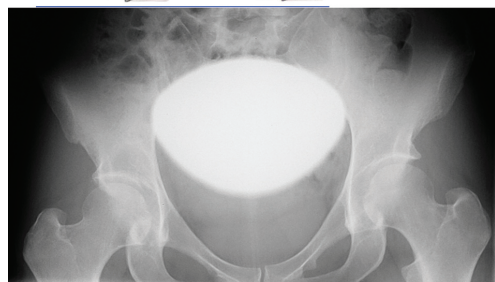
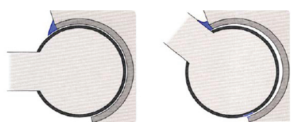
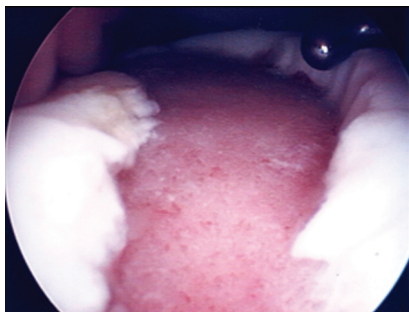
квadrant на ацетабулума води до притискане на labrum acetabulare при флексия и ротация на ставата и тангенциално нарушаване целостта на хрущяла на ацетабулумната ямка в областта на най-голямо натоварване.

При CAM импинджмента се наблюдава натрупване на костна тъкан по горнолатералната повърхност на collum femoris, като извивката на шийката на фемура се изглажда и води до същите дегенеративни промени както при Pincer импинджмента.

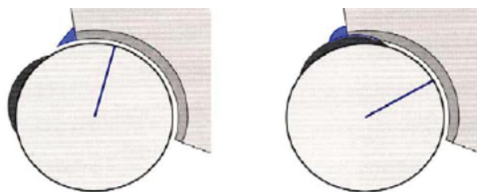
Предполага се, че най-честа предпоставка са травмите на и около ТБС.

Не трябва да се забравя, че диференциалната диагностика на тазобедрената болка е многостранна. Много често особено при млади пациенти минават няколко месеца от началото на оплакванията до откриването на тазобедрената патология. Първично обикновено се започва лечение на оплакванията от болки в околоставните структури поради близките им анатомични взаимоотношения.

Най-важните диференциално диагностични методи са точно сметата анамнеза, локализацията и видът на болката, мястото на нарушаване на движенията и ти-



PINCER импингжемент



CAM импингжемент

пичните диагностични прийоми и образни методи (ултразвукова, рентгенова, СТ и ЯМР диагностика).

Индикациите за провеждането на артроскопия на ТБС могат да бъдат разделени в две групи – интраартикуларни и извънартикуларни.

Към класическите интраартикуларни индикации за артроскопията на ТБС се числят:

- Диагностичната артроскопия при неясна симптоматика
- Свободни ставни тела
- Лезия на Labrum acetabulare
- Impingement (Pincer/CAM) синдром
- Хронични синовити
- Лезия на Lig. Capitis femoris
- Бактериален коксит
- Ранни дегенеративни изменения.

С подобряването на техниката на метода и създаването на нови инструменти индикациите се разширяват:

- Остеонекроза на главата на фемура
- Рефиксация на Labrum acetabulare
- Хондропластика при по-развити стадии на артрозни изменения.

Към класическите екстраартикуларни индикации се числят:

- Трохантерен бурсит
- Тендинит на M. Psoas
- Тендинит на Tractus iliotibialis.

Артроскопията на ТБС може да бъде извършвана в странично (lateral decubitus) или supine (по гръб) положение на пациента. В нашата клиника предпочитаме страничното положение на пациента, тъй като при него няма нужда от асистент (Фиг. 1).

За да не бъде повредена ставата при инсталирането на оптиката, предварително извършвахме фенестрация на капсулата през предно и задно страничните достъпи, под рентгенов контрол и без тракция на ставата, тъй като така обемът на т.нар. периферен отдел е най-голям. След това под оптичен контрол се извършваше оглед на ставата и нейните структури.

При млади пациенти най-често се откриват изолирани лезии на ацетабуларния лабрум (Фиг. 2), по-рядко комбинирани лезии на лабрума и хрущяла в горнопериферната част на ацетабулума (Фиг. 3).

Почти във всички случаи се открива наред с лезията на лабрума и FAI. При такава находка се извършва дебриджемонт с частична резекция на лабрума (Фиг. 4), последвана от шейвинг и коблация на нарушения хрущял. След това под Rö-контрол се извършва корекция посредством абразив на феморалното костно



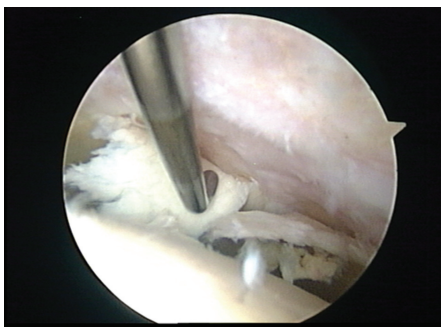
Femuro Acetabular Impingement



Фиг. 1



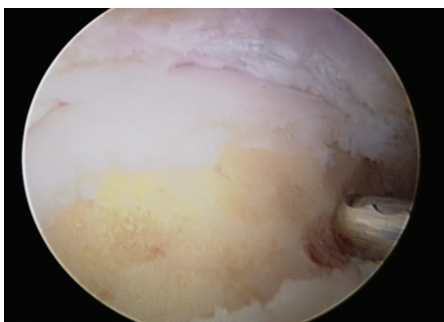
Фиг. 2



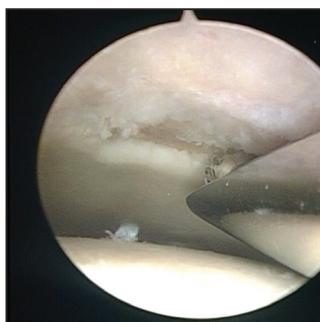
Фиг. 3



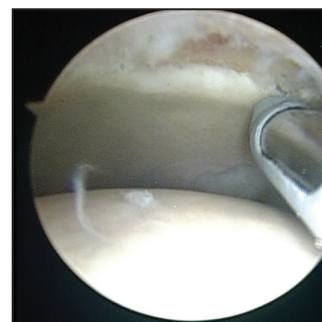
Фиг. 4



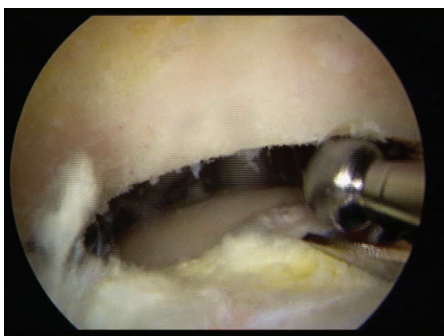
Фиг. 5



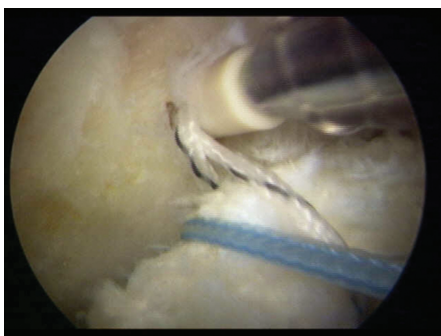
Фиг. 6



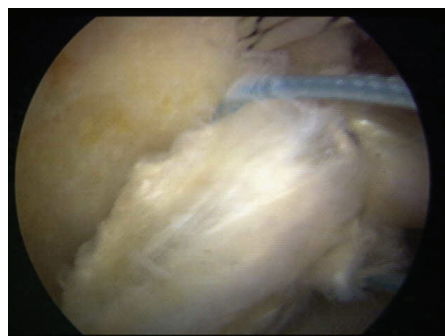
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

натрупване (Фиг. 5), като се щади изрично мястото на навлизане на съдовете от капсулата в главата на фемура, както и премахване на ацетабуларните остеофити.

При наличие на хондрални дефекти може да бъде извършено и абразионна артропластика и/или микрофрактуриране на дефекта (Фиг. 6). Хрущялът бива обработван посредством вапоризация (Фиг. 7). Често се откриват сраснали с капсулата или лабрума вкалцявания, които биват отстранени.

При млади пациенти преди извършването на костния дебридмент се генерира лабрал асетабуларе и след резекцията на костния дефект отново се реинсертира посредством анкери (Фиг. 8, 9, 10).

Разбира се, както всеки метод в медицината и този има своите граници, които трябва да бъде подчер-

тано, непрекъснато се стесняват.

Към сравнителните контраиндикации спадат:

- Дисплазия на ТБС
- Тежка коксартроза
- Епифизиолиза на бедрената глава.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Артротоскопията на ТБС е сигурен диагностичен метод при случаи с неясна клиника и негативни параклинични и образни изследвания.

Като се има предвид и възможността за едновременно лечение на все по-голяма част от патологичните изменения на ставата, методът става незаменим в днешната ортопедична практика. ■

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Dienst M, Gödde S, Seil R, Kohn D. Diagnostische Arthroskopie des Hüftgelenks. Operat Orthop Traumatol. 2002;10:1–14. [Google Scholar]
2. Dienst M, Kohn D. Hüftarthroskopie. Minimal-invasive Diagnostik und Therapie des erkrankten und verletzten Hüftgelenks. Unfallchirurg. 2001;104:2–18. [PubMed] [Google Scholar]
3. Byrd JW, Jones KS. Prospective analysis of hip arthroscopy with 2-year-follow-up. Arthroscopy. 2000;16:578–587. [PubMed] [Google Scholar]
4. Farjo LA, Glick JM, Sampson TG. Hip arthroscopy for acetabular tears. Arthroscopy. 1999;15:132–137. [PubMed] [Google Scholar]
5. Gray AJR, Villar RN. The ligamentum teres of the hip: an arthroscopic classification of its pathology. Arthroscopy. 1997;13:575–578. [PubMed] [Google Scholar]
6. Santori N, Villar RN. Acetabular labral tears: result of arthroscopic partial limbectomy. Arthroscopy. 2000;16:11–15. [PubMed] [Google Scholar]
7. Sozen YV, Hepgur G, Kilicoglu O, Yazicioglu O. The effectiveness of arthroscopic debridement and lavage treatment in osteoarthritis of the hip. Acta Orthop Traumatol Turc. 2004;38:96–103. [PubMed] [Google Scholar]

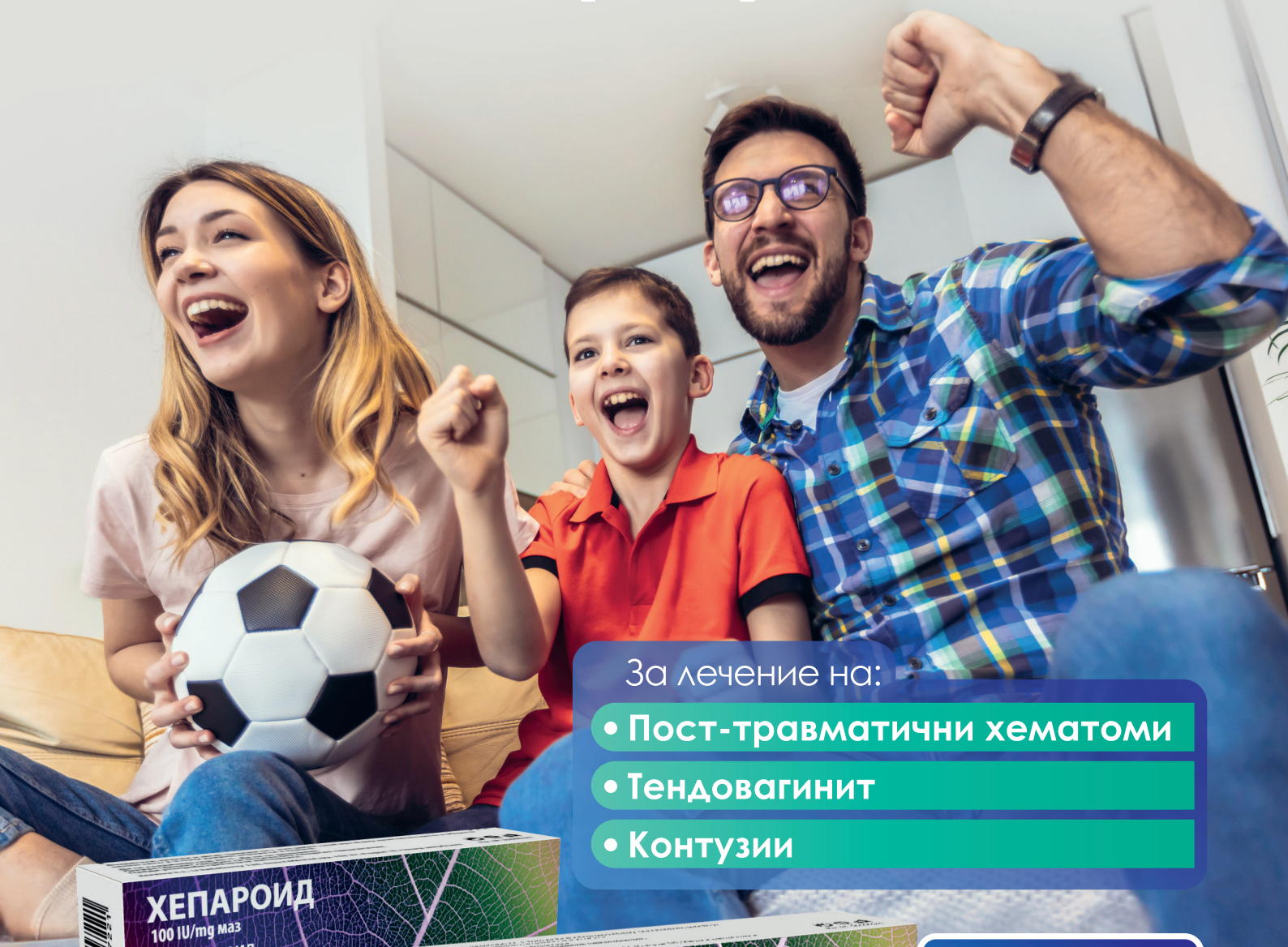
АДРЕС ЗА КОНТАКТИ

Д-р Иван Василев
Спортклиник ЕуроВита, София
drivassilev@gmail.com

Heparoid

100 IU/mg
ointment
Heparinoid

Точен резултат.



За лечение на:

- Пост-травматични хематоми
- Тендовагинит
- Контузии



НОВО!

Вече в опаковка от 100 g

Лекарствен продукт без лекарско предписание. Моля запознайте се с пълния текст на актуалната кратка характеристика. Моля съобщавайте за нежелани лекарствени реакции, възникнали при употребата на Heparoid, на отдела по Лекарствена Безопасност на Зентива Фарма България, e-mail: PV-Bulgaria@zentiva.com или на Изпълнителната Агенция по Лекарствата на e-mail: bda@bda.bg

Зентива Фарма България

София 1680, Бул. „България“ № 86А, Манастирски ливади-Запад
Тел: +359 2 441 71 36; e-mail: zentivabgcommunication@zentiva.com

ZENTIVA



Д-р Михаил
Вулчев



Д-р Христо
Мазнейков

Реконструкция на ПКВ при деца и подрастващи със сухожилието на квадрицепс и латерална екстраартикуларна тенодеза

РЕЗЮМЕ

Честотата на увредите на предна кръстна връзка (ПКВ) при деца и подрастващи се увеличава значително в последните години. Деца, които практикуват спорт на високо и професионално ниво, са изложени както на висок риск от руптури, така и на висок риск от усложнения след реконструкция на ПКВ. Честотата на реруптурите в тази възрастова група е значително по-висока от тази при възрастни. Добавянето на екстраартикуларна тенодеза към реконструкцията на ПКВ може да намали този риск.

В статията ви представяме оперативната техника и резултатите от all inside реконструкция на ПКВ със сухожилието на квадрицепс и латерална екстраартикуларна тенодеза (ЛЕТ) по модифициран метод на Lemaire при серия подрастващи пациенти

SUMMARY

ACL reconstruction in children and adolescents with quadriceps tendon and lateral extraarticular tenodesis

The incidence of anterior cruciate ligament (ACL) tears in children and adolescents is rising significantly in the recent years. The children and adolescents who practise high risk sports on professional level are at high risk of ACL ruptures as well as high risk of postoperative complications. The incidence of reruptures in the age group under 18 is higher than in adults. Adding lateral extraarticular tenodesis to ACL reconstructions can reduce this risk.

In this article we present the operative technique and results of all inside ACL reconstruction with quadriceps tendon and lateral extraarticular tenodesis with modified Lemaire technique

КЛЮЧОВИ ДУМИ: ПКВ, деца и юноши, сухожилие на квадрицепс, All-inside, ЛЕТ (латерална екстраартикуларна тенодеза)

KEY WORDS: ACL, children and adolescents, quadriceps tendon, All-inside, LET (lateral extraarticular tenodesis)

ВЪВЕДЕНИЕ

Честотата на увредите на ПКВ (предна кръстна връзка) при деца и подрастващи се увеличава значително в последните години (1, 2). Все повече се практикуват високо рискови усукващи спортове от тази възрастова група, включително и на професионално ниво. Може би фактор е и по-добрата диагностика от страна на лекари на отбори и спортни травматолози, регистриращи случаи, пропускани в миналото. Увеличаващата се патология и повишаващите се функционални изисквания на пациентите, наред с незавършен костен растеж, изправят спортните травматолози пред нови предизвикателства.

Лечението на подобни увреди е все още неясно и към момента липсва утвърден консенсус по този въпрос. Консервативното лечение може да доведе до лоши функционални резултати, допълнителни

травматични интраартикуларни увреждания и дори напълно прекратяване на спортната кариера (3). Оперативното лечение е метод на избор, като дава до 85% връщане към спорт на същото или по-добро ниво (3), като оперативният риск е значително по-нисък в сравнение с риска от увреждания вследствие на нестабилността. Въпреки това редица лекари предпочитат да отложат интервенцията с няколко години до завършване на костния растеж.

Рискът от реруптури във възрастовата група до 18 години е сигнификантно повишен – 9,9% (2) в сравнение със стандартната популация – 3,5% по данни от норвежкия, датския (4) и новозеландския регистър (5).

Наред с това съществува и риск от нарушения в растежа вследствие на засягане на епифизите – до 14% (6). С напредване на възрастта и прогресивното затваряне на растежните зони този риск прогресивно намалява.

Изборът на оперативна техника трябва да е щадящ към физите. В днешно време утвърдени техники са изцяло епифизна техника при повече от 2 години оставащ растеж (7), парциална трансепифизна техника (8) при по-малко от две години растеж и трансепифизна техника при завършен костен растеж.

По отношение на избора на графт най-често използван е семитендинозус и грацилис, но от литературни данни процентът на реруптури е повишен – 12%, в сравнение с доста по-непопулярната опция за графт от сухожилието на квадрицепс – 8% реруптури. Най-нисък процент на реруптури има графтът от пателарното сухожилие (BPTB) – 6% (9), но не е подходящо при пациенти с незавършен костен растеж (10). Новите методи за фиксация на присадъка от квадрицепс и ниският риск от реруптури го правят привлекателна опция като мекотъканен графт при подрастващи с неза-



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

вършен растеж и високи функционални изисквания.

Като допълнение към реконструираната ПКВ може да се добави екстраартикуларна тенотомия за подобряване на ротационната стабилност и допълнително намаляване на риска от реруптура (11, 12). Последното десетилетие латералната екстраартикуларна тенотомия претърпя ренесанс. Забравена стара техника за стабилизиране при скъсвания на ПКВ, преди ерата на артроскопията и вътреставната реконструкция, която не дава добри резултати като изолирана интервенция. Последните години отново доби популярност като допълнение към реконструкцията на ПКВ при млади, високо рискови пациенти с изразена ротаторна нестабилност и при ревизионни пластики (11, 12).

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Представяме малка серия от пациенти до 18-годишна възраст с високостепенна антеролатерална ротационна нестабилност на колянна става, активно практикуващи спорт. Като най-оптимален избор на хирургично лечение приложихме All-inside реконструкция

на ПКВ със сухожилието на квадрицепс и екстраартикуларна тенотомия по модифициран метод на Lemaire с фиксация към бедрения кортикален бутон.

Брой пациенти: 11 (7 женски пол, 4 мъжки пол)

Парциална трансепифизна техника използвахме при 5 пациенти. Трансепифизна техника при останалите 6 пациенти.

Средната възраст на пациентите е 14,7 години (13 – 18 години).

Среден период на проследяване – 12,6 м. (6 м. – 24 м.).

ХИРУРГИЧНА ТЕХНИКА

Положение по гръб на операционната маса. Оперираният крайник се поставя в позиция на 90° флексия в колянната става с помощта на подпори. На бедрото се поставя пневматичен турникет за контрол на кръвенето.

Извършва се латерален достъп, разположен между латералния епикондил на бедрото и туберкулум Gerdy на тибия с дължина 5 см. Оформя се лента от фасция лата с ширина 10 мм и дължина 80 мм, като се прекъсва проксимално и се оставя на дистално краче към тибиялното

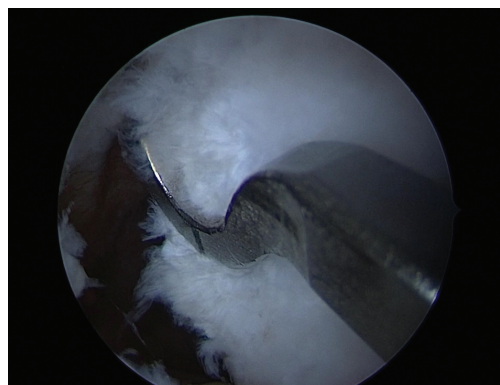
залавно място. (Фиг. 1) Локализира се латералният колатерален лигамент и графтът се прекарва под него за постигане на изометрия. (Фиг. 2) Краят на графта се прошива с конец за тракция.

С допълнителен миниинвазивен надлъжен срединен достъп се взема лентата от сухожилието на квадрицепс с размери 10 мм ширина, 5 мм дебелина и 60 мм дължина като свободен мекотъканен автографт. (Фиг. 3)

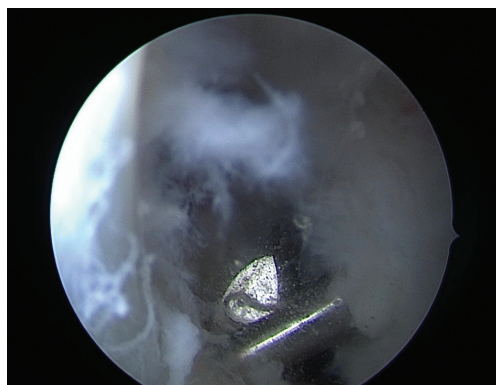
Прошива се с нерезорбируеми конци към кортикални бутони с регулируема бримка, усилени със синтетична лента, която подобрява зравината на фиксация.

Графтът се поставя на препарационна масичка и се опъва с 10 N сила за 15 минути, като се увида във влажна марля. (Фиг. 4)

Преминава се към вътреставната част на интервенцията. След извършване на диагностична артроскопия се локализируют анатомичните залавни места на ПКВ. (Фиг. 5) Оформят се частични костни тунели с диаметър, съответстващ на диаметъра на графта от квадрицепс и дължина 20 мм за бедрото и 25 мм за тибия с помощта на обратен ример. (Фиг. 6) При пациенти с незавършен костен растеж римерът се пози-



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

ционираща под рентгенов контрол, така че да се избегнат епифизните растежни плочки. Използваме outside-in техника, което позволява бедреният тунел да се позиционира в множество различни ъгли и позиции, което значително улеснява избягването на растежните зони и точното възпроизвеждане на нормалната анатомия на ПКВ. (Фиг. 7)

Графтът се въвежда в колянната става от медиалния ар-

троскопски портал. Краищата на графта се ангажират първо в бедрения тунел, след това и в тибиялния тунел. Преди да се скъси бримката и да се заключи кортикалният бутон на бедрото, под него се пласира графтът от фасция лата. (Фиг. 8) След фиксацията на бутона графтът силно се притиска към подлежащата кост. (Фиг. 9) Като допълнителна фиксация графтът се прошива с конците от бутона, след което

се обръща върху него и допълнително се зашива сам за себе си. (Фиг. 10) По този начин се постига здраво закрепване, като се използва един имплант за ПКВ и латералната тенотомия. Това намалява костната загуба, риска от колизия с тунела на ПКВ и компрометиране на графта, тъй като не се налага поставянето на допълнителен имплант. Съществува осъждана информация в литературата за тази модификация. От



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11

нашето проучване установихме само една статия към момента (13). Класически меногезата може да се фиксира с резорбируем винт, анкр или лигаментарна скоба проксимално и горзално от залавното място на латералния колатерален лигамент.

СЛЕДОПЕРАТИВНО ПОВЕДЕНИЕ

Контрол на болката и отока, Елевация и криотерапия. Ранна рехабилитация с бавна прогресия от пасивни движения на СРМ – машина към активни движения.

Не се поставя имобилизационна отреза. Пациентите използват помощни средства за 4 седмици с частично натоварване на оперирания крайник до 50% от тежестта на тялото.

След 4-та седмица се позволява стъпване с пълна тежест и се преустановява използването на помощни средства.

Пациентите преминават през рехабилитационна програма за подобряване на обема на движение, силата на мускулатурата, кординация и баланс.

Връщането към спорт става на 6-ия месец за нискорисков и след 9-ия месец за високорисков контактен спорт.

РЕЗУЛТАТИ

За отчитане на резултатите

използвахме въпросник, попълван от пациента IKDC (International Knee Documentation Committee). Отчетохме дали пациентите са успели да се върнат към активен спорт. Получените следоперативни резултати са следните:

IKDC постоперативно 91,4 (75 – 96)

Връщане към спорт 10/11 (90,9%)

Следоперативна флексионна контрактура – 1 пациент

Болка върху бедрения бутон – 1 пациент

Реруптури – 0

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комбинацията между All-inside реконструкция на ПКВ със сухожилието на квадрицепс и екстраартикуларна меногеза по модифициран метод на Lemaire при пациенти до 18-годишна възраст с високостепенна ротационна нестабилност, практикуващи усукващ спорт, може да намали риска от реруптури, да подобри ротационната стабилност и да увеличи шанса за връщане към спорт. Фиксацията на графта от фасция лата за извършване на ЛЕТ към кортикалния бутон намалява костната загуба, улеснява интервенцията, елиминира риска от колизия с тунела на ПКВ и осигурява здрава фиксация. ■



Фиг. 12



Фиг. 13

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Dodwell ER, Lamont LE, Green DW, Pan TJ, Marx RG, Lyman S. 20 years of pediatric anterior cruciate ligament reconstruction in New York State. *Am J Sports Med.* 2014;42(3):675-680. doi:10.1177/0363546513518412
2. Kooy CEVW, Jakobsen RB, Fenstad AM, Persson A, Visnes H, Engebretsen L, Ek S GR. Major Increase in Incidence of Pediatric ACL Reconstructions From 2005 to 2021: A Study From the Norwegian Knee Ligament Register. *Am J Sports Med.* 2023 Sep;51(11):2891-2899. doi: 10.1177/03635465231185742. Epub 2023 Jul 27. PMID: 37497771; PMCID: PMC10478322.
3. Ramski DE, Kanj WW, Franklin CC, Baldwin KD, Ganley TJ. Anterior cruciate ligament tears in children and adolescents: a meta-analysis of nonoperative versus operative treatment. *Am J Sports Med.* 2014 Nov;42(11):2769-76. doi: 10.1177/0363546513510889. Epub 2013 Dec 4. PMID: 24305648.
4. Faun P, Rahr-Wagner L, Lind M (2014) Risk for revision after anterior cruciate ligament reconstruction is higher among adolescents: results from the Danish registry of knee ligament reconstruction. *Orthop J Sport Med.* <https://doi.org/10.1177/2325967114552405>
5. Rahardja, R., Zhu, M., Love, H. et al. Rates of revision and surgeon-reported graft rupture following ACL reconstruction: early results from the New Zealand ACL Registry. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 28, 2194–2202 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00167-019-50773-z>

6. Moksnes H, Engebretsen L, Seil R. The ESSKA paediatric anterior cruciate ligament monitoring initiative. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2016; 24(3): 680 – 687.
7. Migliorini F, Pilone M, Memminger MK, Eschweiler J, Giorgino R, Maffulli N. All-epiphyseal anterior cruciate ligament reconstruction yields superior sports performances than the trans-epiphyseal technique in skeletally immature patients: a systematic review. *J Orthop Traumatol.* 2024 Feb 20;25(1):7. doi: 10.1186/s10195-024-00751-9. PMID: 38376718; PMCID: PMC10879072.
8. Chambers CC, Monroe EJ, Allen CR, Pandya NK. Partial Transphyseal Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Clinical, Functional, and Radiographic Outcomes. *The American Journal of Sports Medicine.* 2019;47(6):1353-1360. doi:10.1177/0363546519836423
9. Verhagen S, Dietvorst M, Delvaux E, van der Steen MC, Janssen R. Clinical outcomes of different autografts used for all-epiphyseal, partial epiphyseal or transphyseal anterior cruciate ligament reconstruction in skeletally immature patients – a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2023 Aug 3;24(1):630. doi: 10.1186/s12891-023-06749-4. PMID: 37537529; PMCID: PMC10401849.
10. Marx RG, Hsu J, Fink C, Eriksson K, Vincent A, van der Merwe WM. Graft choices for paediatric

- anterior cruciate ligament reconstruction: State of the art. *J ISAKOS.* 2023 Jun;8(3):145 – 152. doi: 10.1016/j.jisako.2023.01.001. Epub 2023 Jan 14. PMID: 36646171.
11. Jesani S, Getgood A. Modified Lemaire Lateral Extra-Articular Tenodesis Augmentation of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *JBJS Essent Surg Tech.* 2019 Nov 26;9(4):e411 – 7. doi: 10.2106/JBJS.ST.19.00017. PMID: 32051777; PMCID: PMC6974308.
 12. Schlichte LM, Aitchison AH, Green DW, Cordasco FA. Modified Lemaire Lateral Extra-articular Tenodesis in the Pediatric Patient: An Adjunct to Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthrosc Tech.* 2019 Dec 18;9(1):e111-e116. doi: 10.1016/j.eats.2019.09.010. PMID: 32021783; PMCID: PMC6993266
 13. Leyes-Vence M, Roca-Sanchez T, Flores-Lozano C, Villarreal-Villarreal G. All-Inside Partial Epiphyseal Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Plus an Associated Modified Lemaire Procedure Sutured to the Femoral Button. *Arthrosc Tech.* 2019 Apr 17;8(5):e473-e480. doi: 10.1016/j.eats.2019.01.003. PMID: 31194083; PMCID: PMC6551511.

АДРЕС ЗА КОНТАКТИ

Д-р Мухамед Вургжеб
МБАЛ „СВ. София“
Клиника по ортопедия и травматология
гр. София, бул. „България“ 104
E-mail: mihaail.vuldjev@gmail.com



NAD+ Интравенозни вливания в помощ на медицината и спорта

Никотинамиддинуклеотид (Nicotine Amideadenine Dinucleotide) е ко-фермент, който се намира във всички живи клетки и както подсказва името, това е съединение на два нуклеотида свързани с фосфатна група.

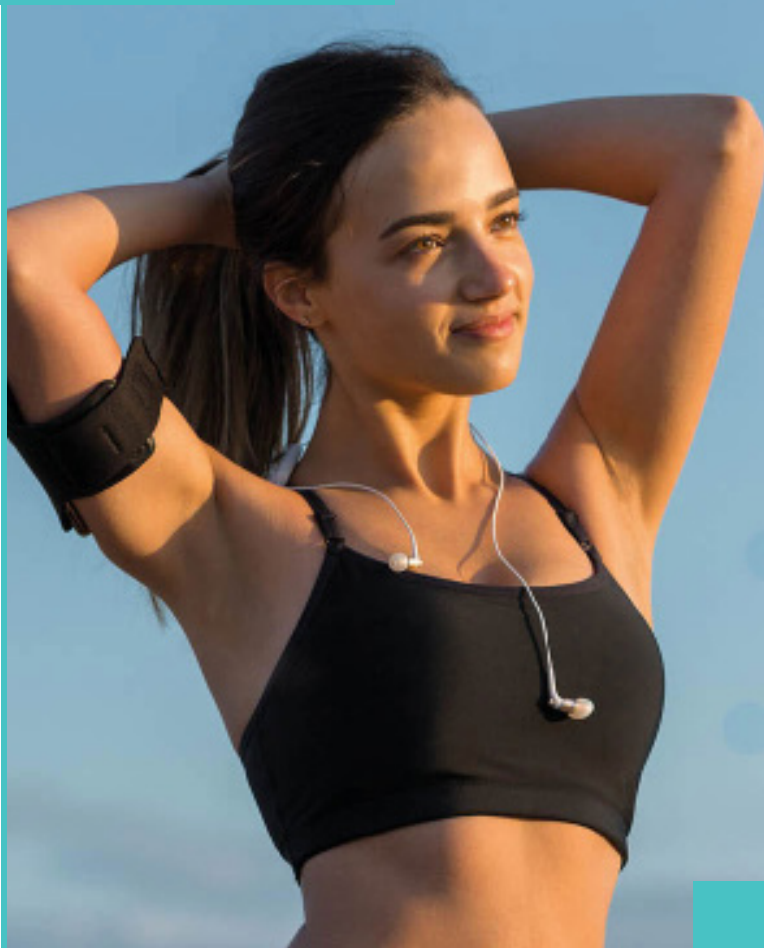
НАД изпълнява множество функции в тялото на клетъчно ниво, но основната е участието му в окислително-редукционните процеси и синтеза на енергия като пренася електрони за нейната продукция в дихателната верига (до ацетил-коензим А и цикъла на Кребс). В клетката най-вече на ниво митохондрии НАД се намира в две функционални форми - окислена и редуцирана. Първата приема електрони, редуцира се и после ги отдава като се окислява. И в този процес се синтезират енергийните съединения за които споменах. НАД, обаче взема участие и в редица други процеси като служи за субстрат на ферменти, които от своя страна отделят или присъединяват белтъчни групи в редица посттранслационни модификации. Именно поради

тази негова специфика (и участието му в други процеси, на които ще се спра малко по-късно) и важността му за съществуването на клетката (а оттам тъканите, органите, системите и цялото тяло) НАД се явява основа за разработка на редица нови препарати и медикаменти с различно предназначение, вкл. и антибиотици. В живите организми НАД се синтезира по няколко начина. Субстратите, които постъпват отвън са триптофан, аспартат(аминокиселини) и ниацин(форма на вит. В3). Това е така наречения синтез de novo. Отделно той се получава чрез рециклирането на продукти, получени при разпада му при участието в клетъчните процеси, за които споменах - реутилизира се. Важно е да се спомене, че от огромно значение е не само общото количество НАД в клетката и във вътреклетъчните пространства (компартаментализация), но и съотношението окислен, редуциран НАД, който в здравите клетки е около 700:1.

НАД изпълнява редица важни функции в организма:

- 1** Кофермент в окислително-редукционните процеси като задължителен ко-фактор (простетична група) в различни ензими (лигази, циклази, епимерази).
- 2** Явява се донор в АДФ-рибозни групи в посттранслационните модификации на белтъците.
- 3** Явява се субстрат за синтез на сиртуини. Това са група белтъци, които взимат участие в имунните процеси, присъединяване или отделяне на ацетилни групи към различни ензими, регулирайки дейността им или към белтъци, които контролират действието на генетичния материал (ДНК) и са в основата на развитието на науката Епигенетика, която в детайли разглежда влиянието на тези модификации върху експресията (активация или потискане) на гените, които са заложили в нас на различни нива, в различни житейски периоди и различни среди. И които, на практика, се оказват по-важни за качеството ни на живот отколкото чистата генетична информация, заложила в двойната ни спирала.
- 4** Най-важната функция, както вече споменах, е участието в окислително редукционните процеси и синтеза на АТФ. Най-просто казано - няма НАД, няма достатъчно АТФ, клетката не функционира правилно или просто загива. Механизмите, по които се извършва този процес са сложни, включват и редица други ко-ферменти и съединения (като Q10, глутатион), но НАД е основната причина за да има енергия за съществуването ни. Освен това митохондриите имат и собствен генетичен материал, могат да се размножат вътреклетъчно и оттам при достатъчно НАД (и други субстрати) да се повиши енергийната продукция и ефективността на клетката.
- 5** Участието на НАД е като сигнална молекула - както вътреклетъчно между различните органели, така и извънклетъчно като участва в междуклетъчните комуникации, като се отделя от невросекреторните клетки (синапси), пикочен мехур, кръвоносни съдове, стомашно-чревен тракт и по този начин участва в тяхната регулация.





6 Доказана е антиейдж ролята на НАД чрез модулиране на теломерния ефект и редуциране правилото на Хейфлик.

7 НАД участва в антиинфламаторните процеси като чрез определени белтъци, наречени сиртуини повлиява синтезата на TNF α в клетките на имунната система. Ниските нива на НАД при възрастните хора са в основата на т.нар “цитокинови бури”, което на практика е неадекватен имунен отговор на предизвиканото антигенно дразнене.

8 Сиртуините (седем типа) имат ключова роля не само в антиинфламаторните процеси, но и в антиейдж процесите: възможността на клетката да се справя със стресовите предизвикателства от всякакъв тип, клетъчната диференциация, клетъчния метаболизъм.

9 Чрез PARPs ензимите (полиаденозиндифосфат рибозо-полимерази, 17 вида) НАД контролира справянето с оксиредуктазния стрес (натрупването на свободни радикали - ROS), както от външни въздействия, така и при синтеза на енергия в Цикъла на Кребс. Те участват също и във възстановяването на увредената нуклеарна ДНК.

10 Чрез друга група ензими, наречени циклични аденозиндифосфатрибозо-синтеази (сADPRs), които са част от друга група ензими (CD38, CD 157-лимфоцитни антигени), отговорни за калциевите сигнални пътища при възпалителния имунен отговор, цикъла на живота на клетката, инсулиновата секреция.

Последните три групи белтъци се явяват НАД-консумиращи и са един от факторите за намаляване на нивата му в зависимост от условията, външните фактори и потребности. Отделно с възрастта, способността на организма да синтезира НАД се намалява и по този начин се получава нещо като порочен кръг - ниските нива на НАД способстват за намаляване на клетъчните функции (а оттам на органите и системите), което от своя страна затруднява възстановяването на нивата му до физиологично необходимите такива, последвано от увреждане (стареене и умиране) на клетките. Именно поради тези причини е необходимо нивата на НАД да се поддържат в необходимите граници, защото ако до 30-тата ни година (зависи от начина на живот, околна среда, вредности, злоупотреби) неговите нива са около 100% от нужните, на 45-50 години са около 50%, а над 65 са 5-7% от това, което е необходимо.

Гореизброените съществени роли на НАД в ролята му за нуждите на организма не изчерпват терапевтичните му възможности. Емпирично са доказани позитивните ефекти при терапиите, свързани с борбата с различни зависимости - алкохол, наркотици, хазарт. НАД не блокира тези нужди, но подпомага, редуцира негативните ефекти при „синдрома на оттеглянето“ чрез конкурентно повлияване на рецепторите за удоволствие в мозъка, като по

този начин увеличава светлия период и възможността за окончателно излекуване. Повлиява позитивно герминативната функция като подобрява качеството на сперматозоидите и яйцеклетките и по този начин възможността за естествено или индуцирано забременяване. Наблюдават се и позитивни ефекти при болни с Паркинсон, Алцхаймер и други дегенеративни заболявания. Тези ефекти са в процес на изучаване и клинични проучвания.

Като обобщение на всичко казано може да се каже, че нормалните нива на НАД позволяват клетките да функционират нормално и по този начин организмът да се възстановява по-добре и по-бързо. Превентират се ефектите на изтощение при натоварвания, което позволява да работим по-добре, да спим по-добре и пълноценно, да мислим по-добре, всичките ни органи и системи - от ЦНС до сърце и мускули да са в оптимално функционално състояние. НАД стимулира имунната ни система да се справя с предизвикателствата пред които е изправена - от различни инфекции и други антигенни дразнители до мутации и ефекти на стареенето. А това от своя страна помага да се повиши значително качеството на живота ни - от спорт до труд и отпих.

Д-Р БИСЕР ПУКАЛСКИ

www.nad.bg





Проф. Иван Груев, гм

Хипертрофична кардиомиопатия и спортно сърце. Роля на мултимодалната диагностика

РЕЗЮМЕ

Хипертрофичната кардиомиопатия е една от най-честите причини за ВСС при млади спортисти, ето защо диференциалната диагноза между тази кардиомиопатия и спортното сърце е изключително важна и налага прилагането на мултимодален подход.

SUMMARY

Hypertrophic cardiomyopathy and sports heart.

Role of multimodal diagnostics

Hypertrophic cardiomyopathy is a common cause of sudden death in young athletes, that is why the differential diagnosis between this condition and athlete's heart is crucial and multimodality approach is needed.

КЛЮЧОВИ ДУМИ: ХКМП, спортно сърце, мултимодален подход

KEY WORDS: HCMR, athlete's heart, multimodality imaging

Според класическата дефиниция спортното сърце е бенигнено увеличение на сърдечната маса и размери, съпроводено със специфични циркулаторни адаптационни механизми и морфологично ремоделиране на сърцето като резултат на физиологична адаптация към системните тренировки /1/. През последните десетилетия обаче в резултат на бързото развитие на диагностичните методици за изслед-

ване на активните спортисти понятието „спортно сърце“ придоби нови измерения /2, 3/. Фиг. 1/3/

В контекста на нарастващия брой случаи на внезапна сърдечна смърт (ВСС) при млади спортисти се натрупват данни, че ремоделирането на сърцето вследствие на физическото натоварване може да маскира потенциално опасни подлежащи сърдечносъдови заболявания и най-вече кардиоми-

опатии /3/.

Поставя се на обсъждане и въпросът дали интензивните спортни занимания не повишават, макар и в малък процент от случаите, сърдечносъдовия риск особено при наличие на недиагностицирана подлежаща патология /3, 4, 5/.

Внезапната сърдечна смърт при млади спортисти е едно от най-шокиращите медицински събития с огромен

Фиг. 1
Левоекамерно спортно ремоделиране според преобладаващия тип на натоварване

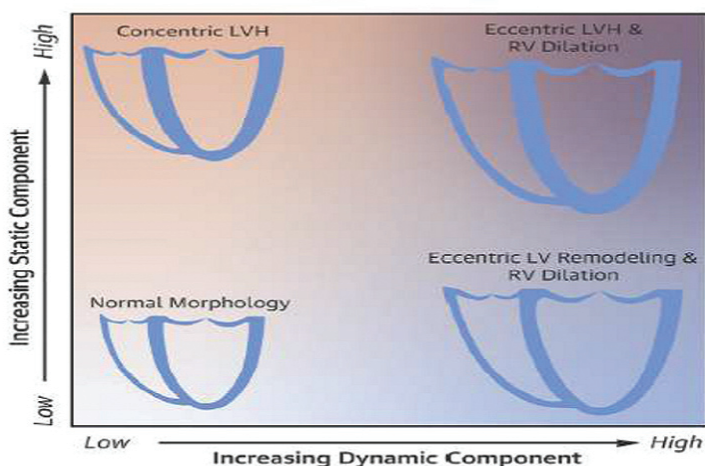
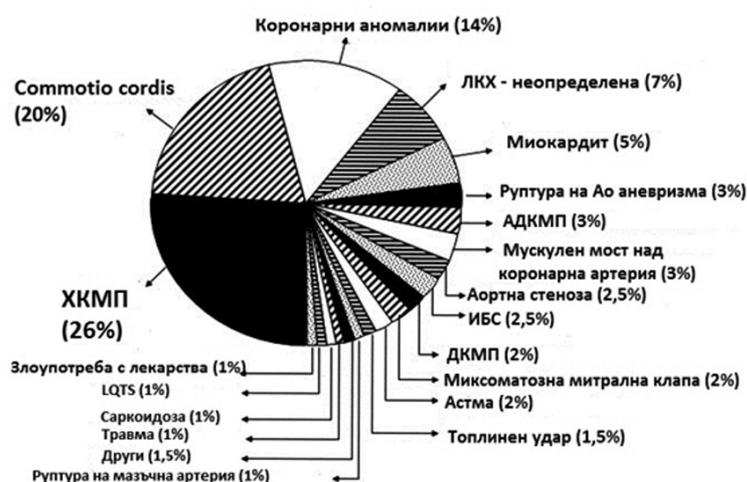


Figure 3 Anticipated exercise-induced cardiac remodeling based on relative component contributions of isotonic and isometric stress.



Maron B J, Pelliccia A Circulation 2006; 114: 1633-1644

Фиг. 2 Причини за ВСС при млади спортисти в САЩ според проучването на Maron и сътрудници /1/ Maron B J, Pelliccia A Circulation 2006; 114: 1633-1644

обществен отзвук.

Смъртта обикновено настъпва на терена, при голямо физическо натоварване и без предшестващи симптоми. 12-годишно проучване от Минесота е докладвало честота на ВСС 1:200000 годишно при млади спортисти от 27 вида спорт /6/.

Доказано е, че екстремните физически натоварвания повишават 2,8 пъти риска от ВСС при юноши и младежи. Физическото натоварване действа като триггер за летални камерни тахикардии

или най-често на фона на неразпознато в миналото сърдечно заболяване /1, 3/.

На фиг. 2 са посочени основните причини за ВСС при млади спортисти в САЩ според проучването на Maron и сътрудници.

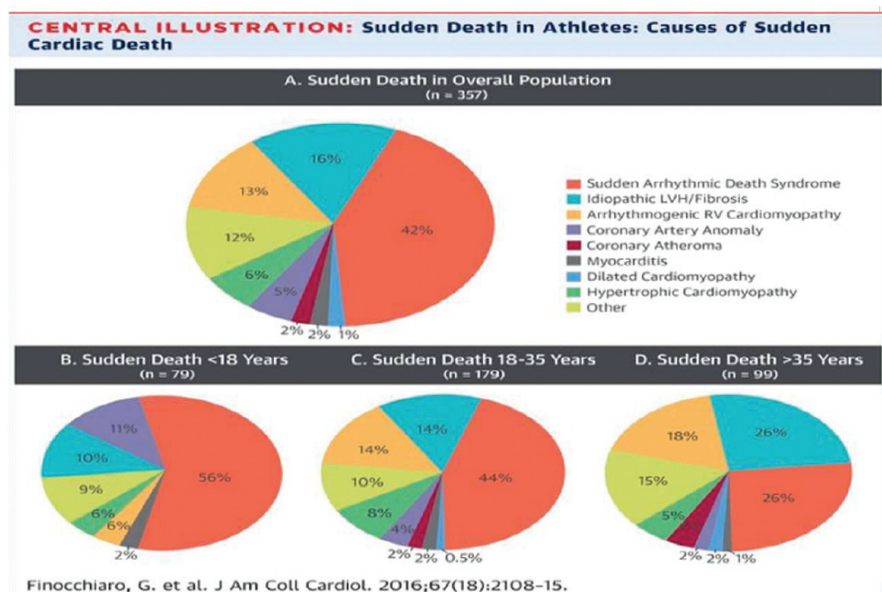
От тази диаграма се вижда, че най-голям е дялът на смъртните случаи, причинени от хипертрофична кардиомиопатия (ХКМП) – 26%, следвана от травматичното комозио кордис – 20%, и коронарните аномалии – 14%. Значително по-малък е от-

носителният дял на аритмогенната деснокамерна кардиомиопатия – 3%, миокардитите – 5%, клапните пороци, синдромите на удължен QT интервал, ИБС, дилатативна кардиомиопатия, както и други некардиологични причини за смърт като топлинен удар, астма, травма, злоупотреба с медикаменти, руптура на мозъчна аневризма и др. /1/.

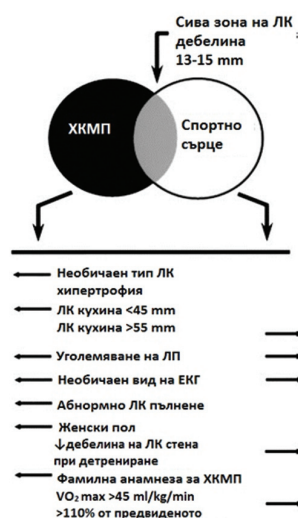
По-различни са данните, представени от италиански учени. Там аритмогенната деснокамерна кардиомиопатия е посочена като водеща причина за ВСС по спортните терени. Тази контрастна разлика с американските данни може да се обясни с генетични различия, но по-вероятната причина е дългосрочната национална скрининг програма на италианските спортисти, при която ХКМП се разпознава значително по-често и лесно (и такива спортисти биват дисквалифицирани) в сравнение с АДКМП /7/.

По-нови данни от британски автори посочват като водещи причини за ВСС при спортисти синдрома на внезапната аритмогенна смърт и идиопатичната хипертрофия и фиброза, зад които също най-вероятно се крият неразпознати кардиомиопатии и каналопатии /8/.

От всичко казано готук става ясно, че особено важна е диференциалната диагноза между хипертрофичната кардиомиопатия и спортното сърце, още повече че това заболяване е наследствено и не е никак рядко



Фиг. 3 По-нови данни за причините за ВСС /8/



Maron B J, Pelliccia A Circulation 2006; 114: 1633-1644

Фиг. 4 Диференциална диагноза между ХКМП и спортно сърце /1/ Maron B J, Pelliccia A Circulation 2006; 114: 1633-1644

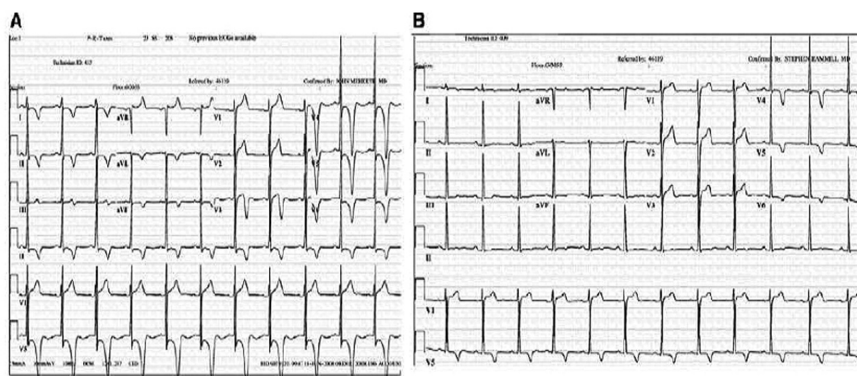


Figure 1. A, Initial ECG demonstrating left ventricular hypertrophy voltage criteria, ST depression, and deeply inverted T waves consistent with apical hypertrophic cardiomyopathy. B, Follow-up ECG (14 months) with less prominent T wave inversions.

Kebed et al Hypertrophic Cardiomyopathy or Athlete's Heart

38 Baggish et al

Journal of the American Society of Echocardiography
May 2020

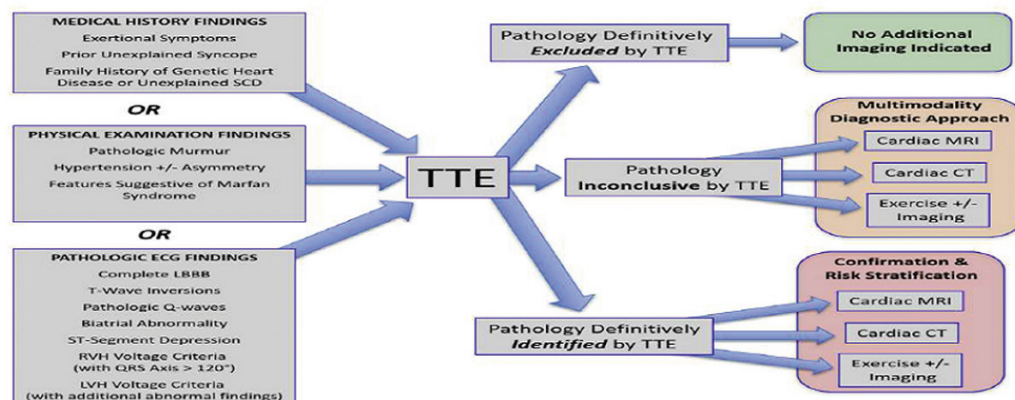


Figure 12 Clinical algorithm for the application of multimodality imaging in competitive athletes following pre-participation cardiovascular screening.

– честотата му в общата популация е 1:500. Тук си вата зона обхваща случаите с дебелина на миокарда 13 – 15 мм. При стойности над 15 диагнозата ХКМП е по-вероятна. Важно е да отбележим, че при ХКМП обикновено теледиастолният размер на лявата камера

е малък – до 45 мм, докато при спортно сърце често е над 55 мм. Много важни за разграничаване на норма от патология са характеристиките на диастолното пълнене – диастолната дисфункция е характерна за ХКМП, докато при спортно сърце диастолният профил на

трансмитралния кръвоток е нормален. За по-прецизната диференциална диагноза на този компонент от голяма полза са и по-съвременни ехографски техники като тъканен доплер, стрейн и стрейн рейт. Важна роля за доказване на ХКМП има и прецизната фамилна

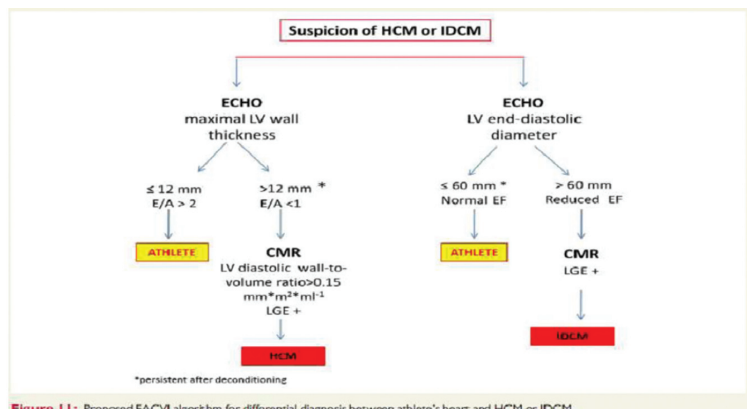


Figure 11: Proposed EACVI algorithm for differential diagnosis between athlete's heart and HCM or IDCM.

Фиг. 7

Европейски препоръки за мултимодална оценка при спортисти /11/

Фиг. 8

Индексирани стойности на левокамерна мускулна маса към теледиастолен размер от ЯМР /12/

Фиг. 5

Еволюция на промените в ЕКГ при спортист със спортно сърце и ХКМП /10/

Фиг. 6

Американски препоръки за мултимодална оценка на млади спортисти /3/



София 1619, кв. „Княжево“, ул. „Евлия Челеби“ 43Б – Партер
GSM: 0888 519 424 web: www.alned.com e-mail: alned@intech.bg

REHASHOP.BG



CHATTANOOGA –
комбинирани апарати

REMED –
високоинтензивни
магнити

HYPERICE – спортно
възстановяване

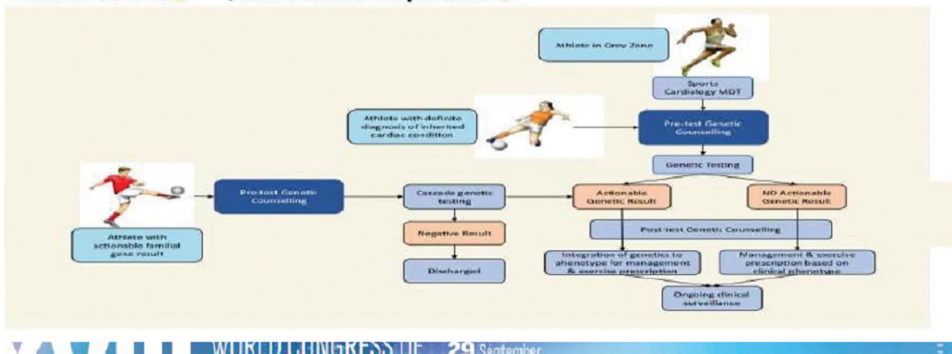
WINBACK - ТЕКАР

NORMATEC -
компресотерапия

Game Ready – крио
компресотерапия

Indications and utility of cardiac genetic testing in athletes

Silvia Castelletti^{1†}, Belinda Gray^{2,3,4†}, Cristina Basso^{5,6}, Elijah R. Behr², Lia Crotti^{1,6,7}, Perry M. Elliott⁸, Cecilia M. Gonzalez Corcia⁹, Flavio D'Ascenzi¹⁰, Jodie Ingles^{3,4,11,12}, Bart Loeys^{13,14}, Antonis Pantazis¹⁵, Guido E. Pieleas^{16,17}, Johan Saenen¹⁸, Georgia Sarquella Brugada^{6,19}, Maria Sanz de la Garza²⁰, Sanjay Sharma², Emeline M. Van Craenebroek¹⁸, Arthur Wilde^{6,21}, and Michael Papadakis^{2*}



анамнеза и макар и понякога – и генетични тестове. Когато въпреки всички усилия диагнозата остава несигурна, спирането на активните тренировки може да даде отговора, тъй като промените по типа на спортно сърце претърпяват значително обратно развитие.

На фиг. 4 е представен диференциално-диагностичен алгоритъм за разграничаване на ХКМП от спортно сърце. /1, 9/

Тази диференциално-диагностична схема изглежда сравнително проста, но в реалния живот пенетрантността на гените за ХКМП е различна, съответно различна е и фенотипната изява на заболяването и затова не е изключена възможността за припокриване на белезите на спортно сърце и ХКМП. /10/

Ето защо съвременните американ-

ски и европейски ръководства препоръчват при неизяснени случаи в сивата зона, освен ехокардиография, извършена от експерт в спортната кардиология, да се провежда и ядрено-магнитен резонанс на сърце /3, 11/.

Ядрено-магнитният резонанс на сърце е най-съвършената образна методика в кардиологията, която ни дава възможност за морфологична, функционална и хистологична оценка на сърдечните кухини. Чрез нея прецизно се дефинира левокамерната хипертрофия и сегментните, които тя обхваща, но също се демонстрира и наличието на фиброза – качествено и количествено. Това помага много за диференциалната диагноза между ХКМП и спортно сърце, както и за оценка на риска от животозастрашаващи аритмии.

Фиг. 9

Европейски препоръки за генетични тестове при атлети от 2022 г. /13/

Унгарски колектив под ръководството на известния електрофизиолог Бела Меркел публикува данни, че прецизната оценка на левокамерната маса с ЯМР, включваща и трабекулациите на миокарда и папиларните мускули, както и производните на нея индекси, води до диагностична акуратност между 80 и 100% при диференциална диагноза на хипертрофията в сивата зона /12/.

И накрая – напредъкът в генетиката на сърдечносъдовите заболявания също може да бъде използван в диференциално-диагностичния алгоритъм, както и за скрининг на роднините на пациенти с установена ХКМП /13/.

В заключение можем да кажем, че диференциалната диагноза между спортно сърце и ХКМП може да бъде доста трудна поради припокриване на морфологичните характеристики на двете състояния и различната пенетрантност и фенотипна изява на генетичните дефекти. Ето защо всички съвременни ръководства препоръчват мултимодалната оценка на спортистите, за да може да бъдат открити всички потенциално опасни за здравето и живота им подлежащи заболявания и да се минимализира рискът от ВСС. ■

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Maron BJ, Pelliccia A. The heart of trained athletes: cardiac remodeling and the risks of sports, including sudden death. *Circulation*. 2006 Oct 10;114(15):1633-44. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.613562. PMID: 17030703.
2. Maron BJ, Zipes DP. 36th Bethesda Conference: eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities. *J Am Coll Cardiol*. 2005; 45: 1312-1375.
3. Baggish AL, Battle RW, Beaver TA, Border WL, Douglas PS, Kramer CM, Martinez MW, Mercandetti JH, Phelan D, Singh TK, Weiner RB, Williamson E. Recommendations on the Use of Multimodality Cardiovascular Imaging in Young Adult Competitive Athletes: A Report from the American Society of Echocardiography in Collaboration with the Society
4. Maron BJ. Sudden death in young athletes. *N Engl J Med*. 2003; 349: 1064-1075.
5. La Gerche A, Prior D. Exercise- Is it Possible to Have Too Much of a Good Thing. *Heart Lung Circ* 2007, Jun 30 17606 401 Cit. 8.
6. Maron BJ, Gohman TE, Aeppli D. Prevalence of sudden cardiac death during competitive sports activities in Minnesota high school athletes. *J Am Coll Cardiol*. 1998; 32: 1881-1884.
7. Corrado D, Basso C, Thiene G, McKenna WJ, Davies MJ, Fontaliran F, Nava A, Silvestri F, Blomstrom-

- Lundqvist C, Wlodarska EK, Fontaine G, Camerini F. Spectrum of clinicopathologic manifestations of arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy/dysplasia: a multicenter study. *J Am Coll Cardiol*. 1997; 30: 1512-1520.
8. Finocchiaro G, Papadakis M, Robertus JL, Dhutia H, Steriotis AK, Tome M, Mellor G, Merghani A, Malhotra A, Behr E, Sharma S, Sheppard MN. Etiology of Sudden Death in Sports: Insights From a United Kingdom Regional Registry. *J Am Coll Cardiol*. 2016 May 10;67(18):2108-2115. doi: 10.1016/j.jacc.2016.02.062. PMID: 27151341.
9. Maron BJ, Pelliccia A, Spirito P. Cardiac disease in young trained athletes: insights into methods for distinguishing athlete's heart from structural heart disease, with particular emphasis on hypertrophic cardiomyopathy. *Circulation*. 1995; 91: 1596-1601.
10. Kebed, KY, Bos, JM, Anavekar, NS, Mulvagh, SL, Ackerman, MJ & Ommen, SR 2015, 'Hypertrophic cardiomyopathy, athlete's heart, or both: A case of hypertrophic cardiomyopathy regression', *Circulation: Cardiovascular Imaging*, vol. 8, no. 7, e003312. <https://doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.115.003312>.
11. Galderisi M., Cardim N., D'Andrea A., Bruder O., Cosyns B., Davin L., Donal E., Edvardsen T., Freitas A., Habib G., et al. The multi-modality cardiac imaging approach to the Athlete's heart: An expert consensus of the European Association of Cardiovascular Imaging.

Eur. Hear. J. Cardiovasc. Imaging. 2015;16:353-353r. doi: 10.1093/ehjci/jeu323.

12. Czibalmos C, Csecs I, Toth A, Kiss O, Suhai FI, Sydo N, Dohy Z, Apor A, Merkely B, Vago H. The demanding grey zone: Sport indices by cardiac magnetic resonance imaging differentiate hypertrophic cardiomyopathy from athlete's heart. *PLoS One*. 2019 Feb 14;14(2):e0211624. doi: 10.1371/journal.pone.0211624. PMID: 30763323; PMCID: PMC6375568.

13. Castelletti S, Gray B, Basso C, Behr ER, Crotti L, Elliott PM, Gonzalez Corcia CM, D'Ascenzi F, Ingles J, Loeys B, Pantazis A, Pieleas GE, Saenen J, Sarquella Brugada G, Sanz de la Garza M, Sharma S, Van Craenebroek EM, Wilde A, Papadakis M. Indications and utility of cardiac genetic testing in athletes. *Eur J Prev Cardiol*. 2022 Sep 7;29(12):1582-1591. doi: 10.1093/eurjpc/zwac080. Erratum in: *Eur J Prev Cardiol*. 2023 Aug 1;30(10):1039. PMID: 36070487.

АДРЕС ЗА КОНТАКТИ

Проф. Иван Груев, гм
НМТБ „Цар Борис III“
Спортна клиника „Еуровима“
ivangruev@yahoo.com

АРНИКАМЕД ДОЛОР ГЕЛ

**НАТЪРТВАНИЯ НАВЯХВАНИЯ
ЛОКАЛИЗИРАНА МУСКУЛНА БОЛКА**



**РАСТИТЕЛЕН ЛЕКАРСТВЕН ПРОДУКТ С
ВИСОКА КОНЦЕНТРАЦИЯ НА
ТИНКТУРА ОТ ЦВЕТОВЕ НА АРНИКА МОНТАНА**

- За локално приложение 2-3 пъти дневно
- При възрастни и деца над 12 г. Преди употреба прочетете листовката.



Д-р Здравко З. Тарлов

„Спортното сърце“ на границата между норма и патология: физиология и патофизиология

Съавтор: д-р Азлика Бяндова

РЕЗЮМЕ

Добре известен е фактът, че физическото натоварване и спортът водят до адаптации, благоприятстващи сърдечната функция. Тези анатомични и физиологични промени са обобщени под термина „спортно сърце“, те са напълно обратими и се приемат за абсолютна норма в спортномедицинската практика. Последни проучвания обаче показаха, че свръхнатоварванията биха могли да доведат и до патологични, необратими промени в сърдечната структура и функция с риск за здравето и дори живота на атлетите. Фокусът в спортната кардиология се прехвърля от добре познатите адаптации в лява камера към пренебрегваните, но криещи значителен риск такива в дясна камера.

SUMMARY

The "Sports heart" on the border between norm and pathology: physiology and pathophysiology

It is well-known that physical exercise and sport lead to beneficial adaptations for the cardio-vascular function. These anatomical and physiological changes are summarized under the term "Athletic heart syndrome". They are completely reversible and accepted normal in sports medicine practice. However, recent research showed that extreme, vigorous physical exercise could lead to pathological and irreversible changes in the cardiac structure and function, with risk for the athletes' health and life. The focus in sports cardiology has shifted from the well-known left ventricular adaptations to the neglected but hiding significant risk right ventricular structural changes.

КЛЮЧОВИ ДУМИ: Спортно сърце, сърдечносъдови адаптации, сърдечна хипертрофия, физическо натоварване

KEY WORDS: Athletic heart syndrome, cardio-vascular adaptations, heart hypertrophy, physical exercise

Добре известен е фактът, че физическото натоварване води до адаптации, свързани с промяна в структурата и функцията на сърцето.

Още през средата на XIX век е установено (Henschen), че сърцата на спортистите са по-големи, чрез перкусия и доказано при аутопсии.

Естествено, чрез съвременните методи с много по-голяма точност са доказани специфичните изменения на сърцето и сърдечносъдовата система като цяло, свързани с адаптациите към физическо натоварване, и е въведен терминът „спортно сърце“. Той включва в себе си електрически, структурни и функционални изменения, свързани с повишаване и оптимизиране работата на сърцето (1, 2).

Сърдечносъдовите адаптации към физическо натоварване не могат да бъдат разглеждани по един и същ начин за различните типове спорт, тъй като са свързани с конкретните изисквания на организма,

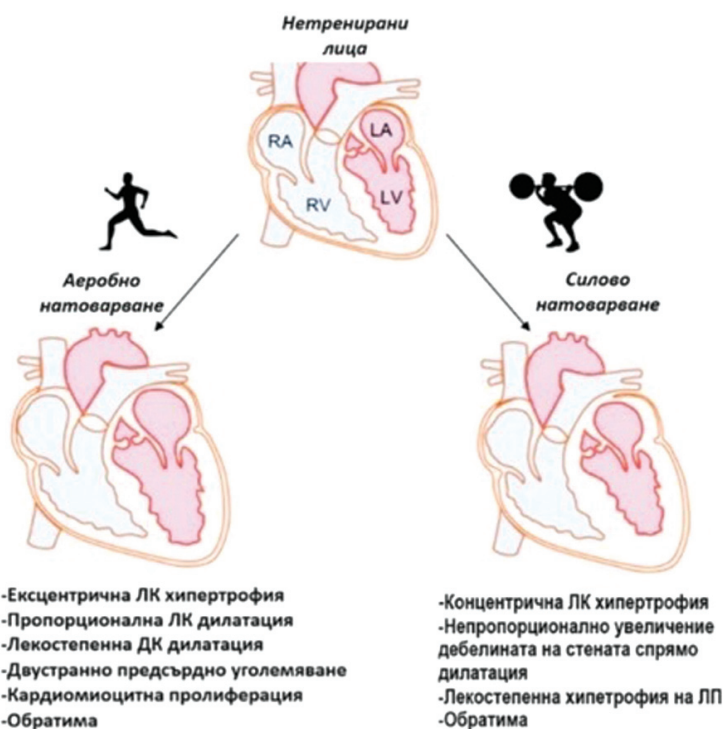
а при различните спортове тези изисквания са различни. Най-общо спортовете могат да бъдат разделени на 2 основни групи: 1. чисто аеробни, или спортове за издръжливост, като ски бягане, плуване, гребане, бягане – спортове с дълга продължителност и относително ниска интензивност; 2. анаеробни – силови спортове, които са свързани с краткотрайно, максимално физическо натоварване – бодибилдинг, вдигане на тежести, борба, ски алпийски дисциплини, спринтови дистанции. (Фиг. 1.)

Тези два типа спорт имат и различни функционални изисквания към сърцето. Както се вижда от Фиг. 1, сърдечните адаптации, свързани с термина „спортно сърце“, се отнасят за тези, придобити при практикуването на спортовете за издръжливост – при тях водеща е ексцентричната хипертрофия с повишаване на ударния обем (УО) и минутния обем на сърцето (МОС). В контраст при силовите спортове по-характерна е концентрична-

та хипертрофия (3). За разлика от други сърдечни промени, свързани с патология, и двата типа физиологична хипертрофия при спортисти са обратими (4).

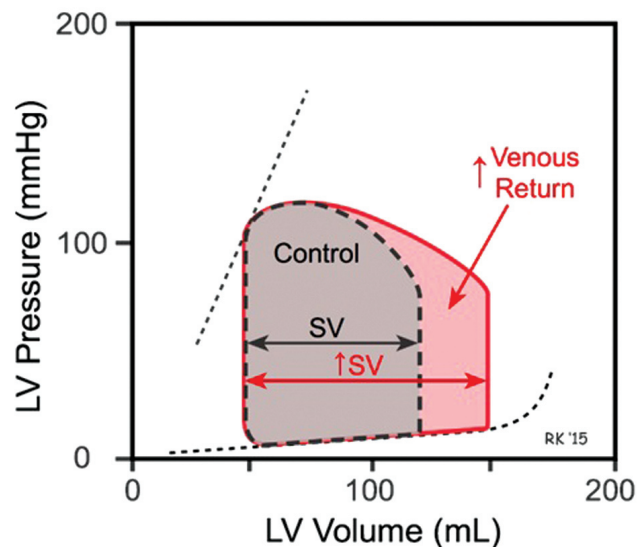
В началото на едно физическо натоварване се повишава УО и СЧ, така че МОС да може да задоволи метаболитните нужди на организма, като контролът на МОС е основно от периферните хеморецептори. МОС може да се повиши от 5 л в покой до 15 л при нетренирани и дори 40 л при елитни спортисти.

УО е увеличен заради повишението на теледиастолния обем на лявата камера и в много по-малка степен симпатикомедиран телесистолен. Повишеният теледиастолен обем на лявата камера (ТДОЛК) от своя страна зависи от диастолното пълнене (хиперволемиа), сърдечната честота, миокардна релаксация, миокарден къмплайънс, предсърдна контракция и др. Наред с увеличението на УО общото периферно съдо-



Фиг. 1

Разлика в структурните адаптации на сърцето при аеробен и силов тип физическо натоварване



Фиг. 2

Пресорно-обемна крива за работата на лявата камера – по-голямото пълнене на камерите по време на диастола води до по-голям ударен обем в систола (механизъм на Франк – Старлинг)

во съпротивление (ОПСС) при спортисти е по-ниско, което осигурява една по-добра перфузия на периферните тъкани, с по-добра кислородна екстракция, което от своя страна пък увеличава аеробния капацитет и работоспособността – т.е. задоволява кислородните нужди на организма (5).

Най-значими и видими са промените, които настъпват в лявата камера в резултат от адаптацията към физическо натоварване. Те са най-добре изразени при ски бегачи, гребци, колоездачи, плувци и триатлонисти и са свързани с увеличение на ТДО/ЛК, ЛК хипертрофия и ЛК маса (6).

ЛК реагира почти веднага след започването на практикуване на редовен аеробен спорт, като интересно в началото се увеличава левокамерната маса без ТДО. През последващите 3 месеца интензивни тренировки се започва и увеличение в ТДО с нормализиране на съотношението маса/обем. Още през 1975 г. са забелязани и разликите в адаптациите при аеробен и анаеробен спорт – силовите спортове водят до тензионно обременяване, увеличено систолно налягане, и концентрична хи-

пертрофия, а тези за издръжливост до обемно обременяване и увеличено диастолно налягане с ексцентрична хипертрофия (5). (Фиг. 2.)

Описаните структурни промени на сърцето дават и своето функционално отражение – по-големият ТДО, съчетан с по-ниска сърдечна честота, повишава предсърдно-камерния градиент и това води до по-бързо диастолно пълнене на камерите. Следвайки механизма на Франк – Старлинг и пресорно-обемните криви на сърцето, следва, че камплайънсът на сърцето ще доведе до по-силна контракция с увеличение на УО, като това става и „безплатно“, без увеличаване в енергийните нужди на миокарда. (Фиг. 2) За сметка на това систолната функция остава относително непроменена. Проучванията показват, че на грам сърдечна тъкан спортното сърце е по-икономично от това на нетренирани лица – един по-ефективен миокарден O₂ метаболизъм (7).

Доскоро се приемаше, че при физиологичните адаптации, свързани със „спортното сърце“, няма загуба на кардиомиоцити, за разлика от патологичните такива, поради по-

високите нива на васкуларния ендотелен растежен фактор (VEGF) и добрата васкуларизация. Скорошно проучване обаче показва, че при много тежки продължителни натоварвания (триатлон, колоездене, ски бягане, ултрамаратони и планински бягания) се наблюдава макар и микромиокардна увреда, със загиване на кардиомиоцитите и повишени нива на тропонин. Разбира се, това зависи и от самата хипертрофия на миокарда. Физическото натоварване повишава нивата на insulin-like GF, който активира Akt (серин/треонин протеин киназа), която е отговорна за клетъчната пролиферация по време на физическо натоварване. Доказано е, че тази система може да се наруши както при патологична, така и при физиологична хипертрофия или генетично. От друга страна, концентричната хипертрофия е предизвикана от повишено тензионно обременяване с по-високи нива на ET-1 и ATII и концентрична хипертрофия, което оставя част от кардиомиоцитите по-далеч от кръвоносните съдове и затруднява O₂ дифузия, правейки ги по-уязвими към хипоксия (8).

Въпреки това понякога разграничаването на физиологична от патологична хипертрофия е труден клиничен казус. Интересно е едно проучване на Pelliccia, проведено с ехокардиография на олимпийски състезатели, част от тях и медалисти. Установено е, че дебелината на ЛК при почти всички тях е била над 13 мм, а в един случай дори 16 мм, но изцяло запазена функция на сърцето (9). Поради тази причина кардио-пулмоналният тест с натоварване (КПТН) би бил изключително полезен – тъй като в диференциално-диагностичния план между хипертрофична кардиомиопатия и спортно сърце се приема, че лице с патологична хипертрофия (ХКМП) не може да постигне $\text{VO}_{2\text{max}}$ над 50 ml/kg/min или 110% от предвидените за него. Поради тази причина КПТН трябва да бъде добавян като допълнителен диагностичен метод наред с образна

та диагностика (10).

Доскоро акцентът в спортната кардиология и физиология бе изцяло върху работата на ЛК поради по-лесно забележимите и осезаеми промени. Наскоро бе установено, че може би приоритетното фокусиране върху лявата камера трябва да се преосмисли. Големият УО на лявата камера, наред с повишеното пулмонално налягане по време на физическо натоварване, което може да достигне дори 50 mmHg, значително повишава изискванията и към ДК, която се обременява и обемно, и тензионно, водещо го, поне в началото, функционални клапни регургитации (доста чести при професионални атлети), с последваща дилатация на ДК и системна дисфункция – при до 50% от елитните спортисти за издръжливост. Оттук става ясно, че ДК е не по-малко обременена от лявата. Според закона на Ла Плас напрежението (стресът) на стената зависи от диаметра и налягането, разделени на два пъти дебелината на стената. Имайки предвид това, както и по-тънката стена на дясната камера спрямо лявата, следва, че дясната камера се обременява многократно повече от лявата. Всичко това довежда до ДК ремоделиране, увреда, фиброза и често срещаните деснокамерни аритмии при интензивните спортове за издръжливост (11). Трябва да се отбележи, че тези патологични промени не са задължителни и се срещат единствено и само при много елитни спортисти от определени спортове, и не са характерни за нискоинтензивните или лицата, практикуващи спорт за здраве.

Както бе описано, адаптациите на сърцето са свързани с осигуряване на достатъчен МОС за задоволяване на метаболитните нужди по време на физическо натоварване. Тъй като СЧ е по-ниска, то УО е увеличен поради увеличеното преднатоварване и хиперволемиа, и ниското следнатоварване.

На Фиг. 3 се вижда, че увеличението на МОС при тренирани и нетренирани лица следва една и съща линия на повишение, но при нетренираните той е за сметка на увеличение на СЧ и приключва много по-рано, а при спортисти за сметка на УО, покривайки метаболитните нужди и при голяма интензивност. (Фиг. 3.)

След натоварването при спортисти също е понижено. Те са с по-ниско артериално налягане и след като

обемът на кръвта е по-голям, а МОС константа, то по-ниското кръвно е резултат от понижено ОПСС, а това е така заради по-големия диаметър на проводящите артерии, висок вазодилатативен ефект, висок съдов кмплайънс и съдова мрежа.

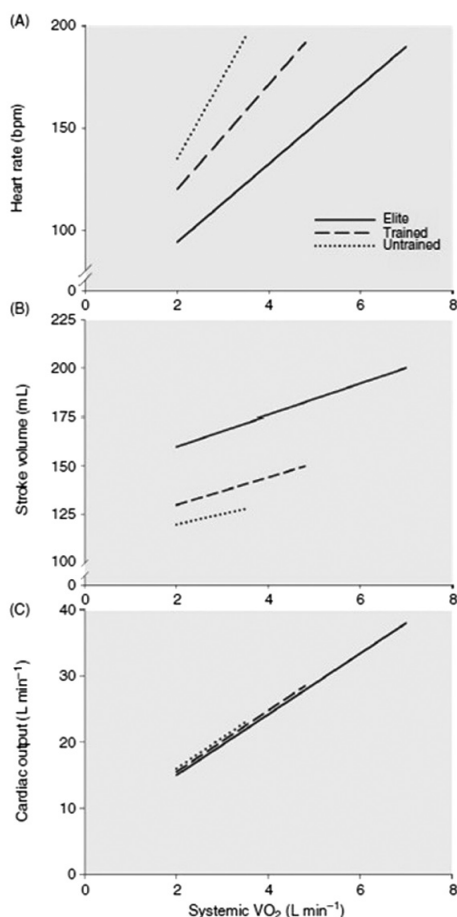
В заключение може да се каже, че регулярното спортуване води до сърдечносъдови адаптации, благоприятстващи функцията на сърцето, повишаващи функционалния капацитет и обезпечаващи повишените изисквания на организма по време на физическо натоварване. Тези адаптации са особено добре изразени при аеробните спортове за издръжливост. Въпреки това свръхнатоварванията биха могли да доведат и до патологични промени в сърдечната мускулатура, особено в стената на дясната камера, които са потенциално застрашаващи здравето и дори живота на атлетите, правещи границата между норма и патология изключително тънка. ■

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Prior DL, La Gerche A. The athlete's heart. *Heart*. 2012 Jun;98(12):947-55.
2. Rost R. The athlete's heart Historical perspectives – solved and unsolved problems. *Cardiology Clinics* 1997; 15(3):493 – 512.
3. Fulghum K, Hill BG. Metabolic Mechanisms of Exercise-Induced Cardiac Remodeling. *Front Cardiovasc Med*. 2018 Sep 11;5:127.
4. Maron BJ. Distinguishing hypertrophic cardiomyopathy from athlete's heart: a clinical problem of increasing magnitude and significance. *Heart*. 2005 Nov;91(11):1380-2.
5. Hellsten Y, Nyberg M. Cardiovascular Adaptations to Exercise Training. *Compr Physiol*. 2015 Dec 15;6(1):1-32.
6. Fagard R. Athlete's heart. *Heart*. 2003 Dec;89(12):1455-61.
7. Warburton DE, Haykowsky MJ, Quinney HA, Blackmore D, Teo KK, Hume DP. Myocardial response to incremental exercise in endurance-trained athletes: influence of heart rate, contractility and the Frank-Starling effect. *Exp Physiol*. 2002 Sep;87(5):613-22.
8. Carbone A, D'Andrea A, Riegler L, Scarafio R, Pezzullo E, Martone F, America R, Liccardo B, Galderisi M, Bossone E, Calabr R. Cardiac damage in athlete's heart: When the "supernormal" heart fails! *World J Cardiol*. 2017.
9. Pelliccia A, Adami PE, Quattrini F, Squeo MR, Caselli S, Verdile L, Maestrini V, Di Paolo F, Psicchio C, Ciardo R, Spataro A. Are Olympic athletes free from cardiovascular diseases? Systematic investigation in 2352 participants from Athens 2004 to Sochi 2014. *Br J Sports Med*. 2017.
10. Maron BJ, Pelliccia A. The heart of trained athletes: cardiac remodeling and the risks of sports, including sudden death. *Circulation*. 2006.
11. D'Andrea A, La Gerche A, Golia E, Teske AJ, Bossone E, Russo MG, Calabr R, Baggish AL. Right heart structural and functional remodeling in athletes. *Echocardiography*. 2015.

АДРЕС ЗА КОНТАКТИ

Д-р Здравко З. Тарлов
Д-р Азлика Бянова
Катедра „Патофизиология“, Медицински университет – Пловдив
ztaralov@pathophysiology.info



Фиг. 3

Зависимост между повишените изисквания от кислородна доставка и сърдечна честота (а), ударен обем (б) и минутен обем на сърцето (с) при тренирани и нетренирани лица. (адаптирано по Hellsten 2015)



ZENTIVA

DOLXIB

etoricoxib

60 mg, 90 mg, 120 mg
Film-coated tablets

Бързо начало на действие^{1,3} ...
... дълготрайно облекчаване
на болката^{2,3}



Лекарствен продукт по лекарско предписание.

Преди да предприемете лекарствения продукт, моля запознайте се с пълният текст на актуалната кратка характеристика на лекарствения продукт. Моля съобщавайте за нежелани лекарствени реакции, възникнали при употребата на лекарствения продукт, на отдела по Лекарствена Безопасност на Зентива Фарма България, e-mail: PV-Bulgaria@zentiva.com или на Изпълнителната Агенция по Лекарствата на e-mail: bda@bda.bg

Зентива Фарма България

София 1680, бул. „България“ № 86А, Манастирски ливади-Запад
Тел: +359 2 441 71 36; e-mail: zentivabgcommunication@zentiva.com
BG618 / Одобрено 07.2023; ИАП-32490-28.7.2023

1. Zacher J et al. Current medical research and opinion. 2003;19(8):725-36.
2. Doloxib, актуална КХТ на продукта
3. Malmstrom K et al. Clinical Therapeutics 2004;26(5):667-679.





Проф. Румяна Ташева,
доктор

Актуални аспекти във физиотерапевтичната диагностика на голен квадрант

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛТА на проучването е да се проследят някои актуални аспекти от функционалната диагностика като основна част от физиотерапията/кинезитерапията на голен квадрант на тялото. Прецизната функционална диагностика осигурява индивидуален подход и прилагането на адекватна физиотерапия за предотвратяването на усложненията и пълноценно възстановяване на пациентите.

SUMMARY

Current aspects in lower quadrant physiotherapeutic diagnostics

The AIM of the study is to trace some current aspects of functional diagnostics as a core part of physiotherapy of the lower body quadrant. Precise functional diagnostics ensures an individual approach and the application of adequate physiotherapy for the prevention of complications and full recovery of patients.

КЛЮЧОВИ ДУМИ: Физиотерапия, функционална диагностика

KEY WORDS: Physiotherapy, functional diagnostics

В настоящата статия представяме акценти от наши изследвания и проучвания относно диагностиката чрез методи на физиотерапия/кинезитерапия на голен квадрант.

ЦЕЛТА на проучването е да се проследят някои актуални аспекти от функционалната диагностика като основна част от физиотерапията/кинезитерапията на голен квадрант на тялото.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

Актуализацията както на функционалната диагностика, така и на методиката на физиотерапия се базират основно на анатомията и биомеханиката. В този аспект насочваме вниманието към някои неглижирани в практиката или губили популярност последните години анатомични структури.

Една от структурите, неглижирани в практиката, е пателарният ретинакулум. Приоритетно вниманието е насочено към връзковия апарат. Дисталната част на сухожилието на m. quadriceps femoris се състои от различни ла-

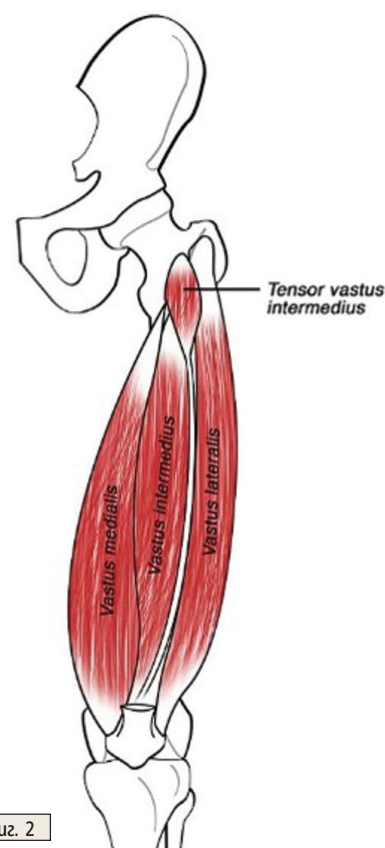
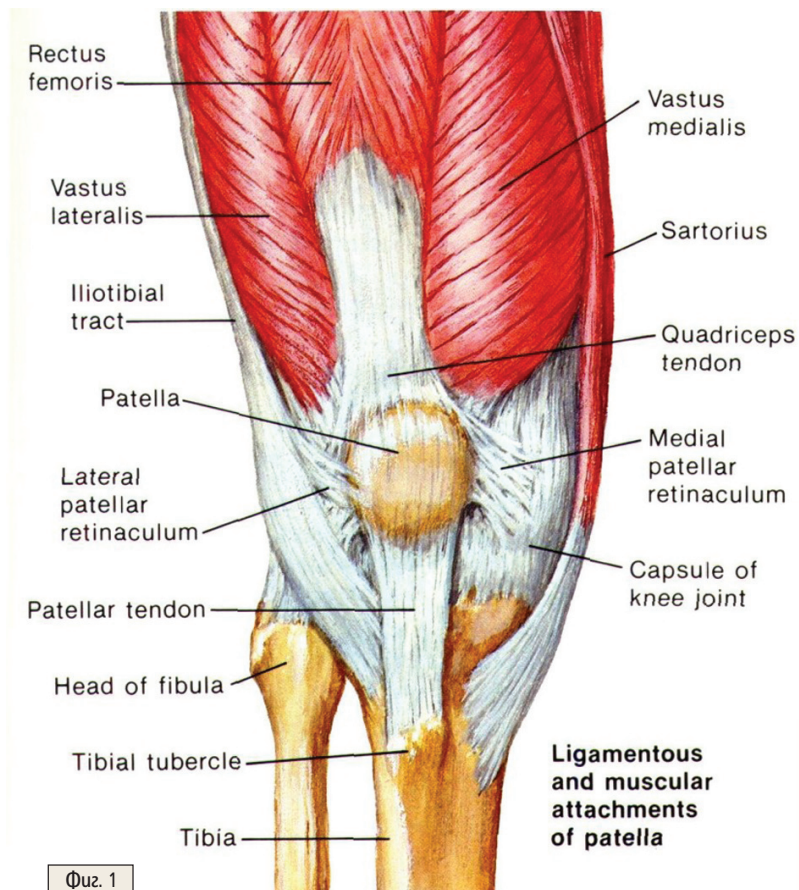
мини, като една от тях може да се проследи с ултразвук. Разделянето му на медиална и латерална част е обусловено от биомеханичната му функция да контролира пателата (Фиг. 1). Структурата и функцията на пателарния ретинакулум предопределят по-честата увреда на медиалната му част. Медиалният ретинакулум се състои от три анатомични слоя: фасцията, междинен слой и капсуларен слой. Латералният пателарен ретинакулум е листообразно влакнесто разширение, свързващо се фронтално с латералния аспект на сухожилието на квадрицепса, с латералния борд на пателата и с латералния ръб на пателарния лигамент. Латералният пателарен ретинакулум се подсилва от разширение, идващо от илюотибиалния тракт, което обуславя латералната луксация на пателата.

Освен неконтрактилните структури водещо значение има проследяването и на контрактилните елементи. Съществени данни се публикуваха относно m. quadriceps femoris и неговите съставни 6 части: m. rectus femoris, m. vastus medialis longus, m. vastus oblique, m. vastus lateralis, m.

vastus intermedius, tensor vastus intermedius (Moore K., et al, 2014). Използването на аналитичните позиции и движения за изследването и третирането на всяка част на екстензорния апарат на коляното е в основата на индивидуалния подход (Фиг. 2). Средната стойност на неутралния ъгъл (ъгълът, при който резултантната на силата на lig. patellae е перпендикулярна на тибиялното плато и няма предно-задна компонента, генерирана от силата на коленния екстензор) на m. quadriceps femoris е 71° (от 60° до 90°). Изометричните контракции на екстензора в колянна става при приблизително 70° флексия също не провокират предно-задни режещи сили. Увеличаването на предната трансация започва да нараства след 75°.

Някои базови тестове за изследване на голен квадрант:

1. Оглед: увеличени инклинация и/или елевация на таза, сколиоза, пателата, genu varum, genu valgum, pes planus и гр. (Дебрунер Х., Хен В., 1996). При изправено положение голямо значение имат сигналите от



долните крайници – стъпала, глезенна и колянна става, както и от големите мускулни групи (Митрев Г., Ташева Р., 2016). Тази обща информация от долните крайници се определя като entree podale (Gurfinkel V., et al, 1983). При контакт на стъпалата с опорната по-

върхност се получава екстероцептивна информация, докато информацията от глезенната става е интероцептивна (Широв Т., 2016).

2. Болка:

- Визуално-аналогова скала – интензивност на болката от 0 (липса на болка) до 10 (макси-

мално силна болка).

- Локализация на болката – примери:
- Болка в коляното – m. rectus femoris;
- Болки в областта на таза и поясния дял на гръбначния стълб: Piriformis test (вътрешната ротация в тазобедрената става





Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

провокира горните влакна на мускула; външната ротация провокира долните влакна на мускула – (Фиг. 3); Scour test – увреда на лабрума (Фиг. 4).

3. Гониометрия:

- пасивен – обем на движение и краен усет (Фиг. 5);
- активен – контролиране на компенсаторните и заместителните движения (напр. tensor fascia latae, m. sartorius и др.) (Фиг. 6).

4. Мануално мускулно тестване.

5. Сантиметрия.

6. Тестове за скъсена и повишена активност на мускули: Ober's test (Фиг. 7), m. gastrocnemius, m. soleus, m. iliopsoas, m. quadratus lumborum, ишиокруралната мускулатура, агдук-

торите в тазобедрената става и др. Внимание заслужава и тестът за m. biceps femoris, който е позитивен, ако от изходно положение лег при екстензия в тазобедрената става първо се активира ишиокруралната мускулатура и/или erector spinae вместо m. biceps femoris (Фиг. 8).

Важно е, преди да се приложат тестовете за скъсяване и за да се получат обективни резултати, да се изследват ставите на долните крайници и сакроилиачната става!

7. Миотонометрия.

8. Динамометрия.

9. ERGON technique – изследване на меките тъкани (включително и ретинакулума) във всички

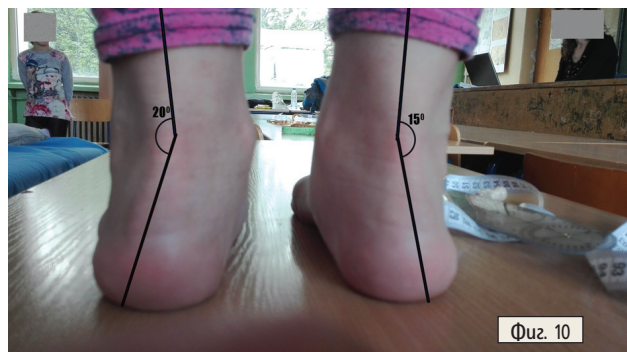
посоки (Фиг. 9). Специализирана техника, позволяваща както локално изследване, така и по миофасциалните меридиани.

10. Измерване девиацията на ахилесовото сухожилие (Фиг. 10).

11. Neurodynamic tests – показателни за мобилността и целостта на нервната система, които се нарушават вследствие на компресия (Butler D., 1991; Petty N., Moore A., 1998). Показания за приложение: промяна на чувствителността; редуциране на моторните импулси по продължение на периферния нерв; промени в рефлексите; болка, която обикновено е локализирана в областта на миотома и дерматома; автономно смущение като хиперестезия, парестезия или променен вазомоторен



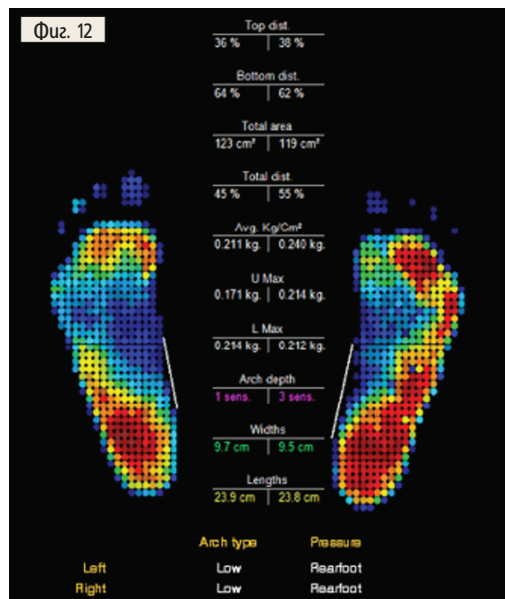
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



мон (Фиг. 11).

12. Функционални тестове и тестове за проприоцепция: по-ходка, Single leg balance test open eyes (30 sec), Single leg balance test closed eyes, плиометрични, ауксотонични и др.

13. Апаратни методи:

- iSTEP tensometric platform 5000 – при проблеми със своговете на ходилото, болки в поясна област и дисфункции в сакроилиачната става (Фиг. 12);
- Digital pelvis inclinometer (DPI) – измерване на инклинацията и елевацията на таза, и торзиото (Фиг. 13);
- ALGO-AN – мануален алгометър за интензивността на болката (Фиг. 14).

ДИСКУСИЯ

В представените наши статии се установява взаимовръзка между отделните тестове. Например резултатите от изследването показват, че децата с ъглови нарушения в коленните стави и ахилесовото сухожилие имат по-ниски стойности от Single leg balance test open eyes (Ташева Р., 2022). Доказва се базисната роля на стъпалата, глезенните и коленните стави за равновесната функция при децата от ранна училищна възраст.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прецизната функционална ди-

агностика осигурява индивидуален подход и прилагането на адекватна физиотерапия за преговряването на усложненията и пълноценно възстановяване на пациентите. ■

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Дебрунер, Х., В. Хен. Ортопедична диагностика. Медицина и физкултура, София, 1996.
2. Митрев, Г., Р. Ташева. Система за функционална диагностика и профилактика на коленен комплекс. Военна медицина, бр. 2, 2016, с. 41 – 45.
3. Ташева, Р. Кинезитерапия при увреди в областта на коляното. Монография. 2018, НСА-ПРЕС. ISBN 978-954-718-546-3.
4. Ташева, Р. Изследване на равновесните възможности при деца с ъглови отклонения на долните крайници. Сп. Медицина и спорт, бр. 1 – 2, 2022, с. 42 – 46.
5. Широу, Т. Някои аспекти на изследването на равновесната функция. Сп. MEDINFO, 2016.
6. Bahr R., Mahlum S. (2004) Clinical Guide to Sports Injuries. Human Kinetic, USA.
7. Butler D. (1991) Mobilization of the nervous system. Churchill Livingstone, Melbourne.
8. Gurfinkel V., Lipshits M., & Popov K. (1983) Thresholds of kinesthetic sensation in the vertical posture. Human Physiology, 8 (6), 439 – 445.
9. Moore K., Dalley A., Agur A. (2014) Clinically Oriented Anatomy. Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins. 545 – 548.
10. Petty N., Moore A. (1998) Neuromuscular examination and assessment. Churchill Livingstone, Edinburgh.

Контакти

АДРЕС ЗА КОНТАКТИ

Проф. Румяна Ташева, доктор
НСА „Васил Левски“
Тел. +359 893 396 583
rumiana_tasheva@yahoo.com



Фиг. 13



Фиг. 14



Проф. Вухрен Бачев, глн

Фактори на спортната подготовка – актуални аспекти във футбола

РЕЗЮМЕ

Съвременната теория на спорта определя в нейната структура четири системообразуващи фактора – генотипни, фенотипни, управленски, материално-технически. Техните характеристики са с непрекъснато променящо се съдържание, адекватно на развитието и внедряването на съвременни научни достижения. За различни спортове и дисциплини този процес е с хетерохронен характер. В областта на футбола са налице редица аргументи за обобщението, че това е спортът, в чиято система на спортна подготовка внедряването на тези достижения се случва съвременно. Аргументи за това се съдържат и в настоящото теоретично-експериментално изследване. То представя актуални аспекти от интегрирането на най-съвременни научни технологии и методики във всеки един от факторите на спортна подготовка във футбола.

SUMMARY

Factors of sports training - current aspects in football

The modern theory of sport defines in its structure four system-forming factors as follows: genotypic, phenotypic, managerial, material-technical. Their characteristics have a constantly changing content adequate to the development and implementation of modern scientific achievements. For various sports and disciplines, this process is of a heterochronic nature. In the field of football, there are a number of arguments for the generalization that this is the sport where the implementation of these achievements occurs in a timely manner. Arguments in support of this are contained in the present theoretical-experimental study. It presents current aspects of the integration of the most modern scientific technologies and methods in each of the factors of sports training in football.

КЛЮЧОВИ ДУМИ: Фактори на спортна подготовка, научни достижения и технологии, актуално внедряване във футбола

KEY WORDS: Factors of sports training, scientific achievements and technologies, current implementation in football

ВЪВЕДЕНИЕ

Съвременната теория на спорта определя наличието на четири основни системообразуващи фактора на спортната подготовка – генотипни, фенотипни, материално-технически, управленски (Матвеев Л. – 1977; Платонов В. – 1984; Вотра Т. – 1985; Желязков Цв., Д. Дашева – 2011; Желязков Цв., Д. Дашева, Св. Нейков – 2020; М. Михайлов, Хр. Андонов – 2022). Състоянието на компонентите, изразяващи тези фактори, е водещо както за управлението на процеса, така и за ефективността на това управление. Несъмнено то е функция не само на оптимална съгласуваност, но и на адекватното им съответствие на съвременните научни достижения. За всеки спорт или спортна дисциплина са направени анализи за тяхното състояние в даден времеви период, включително и редица наши публикации.

И в настоящата обзорна статия правим опит за характеристика на проблема, конкретно насочен за областта на футбола – не само като

спорт, а и първостепенно значим социален феномен. Именно тази водеща негова позиция в съвременната йерархическа професионална и обществена пирамида обуславя, от една страна, водещото място на процеса при внедряване на най-новите научни достижения, а от друга – преноса на тези достижения по примера на футбола в други спортове и дисциплини.

ЦЕЛ И МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ

Целта на теоретично-експерименталното изследване е да се характеризира актуалното състояние на процеса на прилагане на водещите научни достижения в системообразуващите фактори на спортната подготовка във футбола като водещ фактор за неговото развитие.

Задачите на изследването гекомпозираат целта както парциални анализи за част от подкомпонентите на всеки от основните фактори. В контекста на конкретната задача се представя и ретроспективно систематизиране на самостоятелни и в съавторство публикации на автора

по проблема.

Методите на изследване интегрират: информационно проучване; ретроспективен и сравнителен анализ, основаващи се на оригинални резултати от експериментални изследвания в лаборатория или в реалните условия на терен при провеждане на футболни срещи. Включените в изследванията футболисти са с висока и най-висока професионална квалификация.

ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗИ

Генотипните фактори са групата фактори, които обуславят природните наследствено предавани възможности за по-добра или върхова изява в жизнената дейност на всеки човек, включително и областта на спорта. В това число и във футбола могат да бъдат посочени стотици имена на спортисти, заслужено наречени таланти. Обективна предпоставка за това най-високо звание се явяват именно генотипните фактори, които столетия наред са били емпирично изявявани. До началото на

миналия век процесите на подбор на тези таланти са били интегрирани с философията на „опита и грешката“ и т.нар. „естествен подбор“. В много случаи тези процеси продължават и понастоящем, но едновременно с тях все по-вече се утвърждават нови научнообосновани решения.

Началото се изгражда посредством създаване на специализирани тестове, които в голяма степен на достоверност разкриват моментното състояние на значими за състезателната изява във футбола способности. Пример се явяват систематизираните от В. Бачев, Л. Петров над 20 теста за изследване на аеробните възможности на елитни футболисти (Фиг. 1). Провеждани в лаборатории или в реални, теренни условия, тези групи тестове са с многозначно предназначение – прилагат се за подбор (информация за генотипните възможности на футболиста), контрол (измерване моментното състояние на посочените възможности), селекция (включване в отбора на база посочените възможности на футболиста за конкретен мач или серия от срещи), управление на тренировъчния процес.

Несъмнено актуалните тенденции за обективна характеристика на състоянието на тези фактори и определяне на тяхната водеща роля за подбор на спортни таланти и във футбола се основават на научните и приложни постижения на генетиката през първите две десетилетия на XXI век, свързани с разчитането на човешкия геном (Фиг. 2). Водещ катализатор на процеса се явява разчитането от J. Watson, F. Crick и M. Wilkins през 1953 г. на структурата на носителя на генетичната информация – ДНК. Десетилетия след това – през юни 2000 г., е направено официално съобщение в САЩ, че е осъществено разчитането на човешкия геном от колективите учени, ръководени от доктор Джеймс Крейг Венчър и док-

тор Франсис Колинс.

Човешкият геном характеризира т.нар. детерминирани компоненти на индивида, които определят капацитета на неговите възможности за определен вид двигателна дейност и създават обективно нови възможности за „разкриването и селекционирането на спортните таланти“ (Цв. Желязков - 1998). Като начални значими и за футбола изследвания и резултати могат да се посочат публикации на Wolfarth B. (2001, 2002) относно генната идентификация на издръжливостта, на Koumalakis S. (2002) за генотипната определеност на възможностите за максимален дихателен обем (VEmax), на Serhiyenko L. (2002), свързани с генотипната детерминираност на аеробните възможности, или на Keller et al - (2002), насочени към взаимодействията и влиянието върху активността на мускулната клетка на IL-6 ген (interleukin-6) и Ca²⁺ концентрация. Влиянието на други гени (Glut-4; Hex-II; IGF-1) върху мускулно-клетъчната дейност е изследвано от Matsakas A. et al (2002) и Schneider F. et al (2002). В България също са налице реални постижения. Те са свързани с дейността на генетичната лаборатория към МА – София, ръководена от проф. д-р И. Кременски, гмн, а проф. П. Атанасов, дн от НСА, защитава дисертацията „Генетични маркери за определяне на физическите качества сила, бързина и издръжливост“ и има редица публикации.

Фенотипните фактори се свързват първостепенно с тренировъчната и състезателната дейност, които в съвременния футбол са цялостно интегрирани с актуалните научни постижения и технологии. Ако се направи опит за едно йерархичско систематизиране, в основата на пирамидата несъмнено стои характеристиката на здравния статус на всеки футболист.

За тази цел се измерва моментното състояние на високоинформативни биологични показатели (биологични маркери), като: пулсова честота, кръвно налягане, оксигенация на кръвта и паралелно с тях – определящи двигателната активност – преминалото разстояние, брой крачки, скорост на придвижване, калоричен енергозход, а още – продължителност и характер на съня. Все по-широко внедрени понастоящем са различни индивидуални дигитализирани апаратурни устройства от типа на Smart iPhone's на Smart Watch's. Пример е представен на Фиг. 3.

Получаваната от подобни устройства информация може да се интерпретира след прилагане на конкретни тренировъчни въздействия като ин-

дикатор за ефекта от тях. От друга страна, е възможно да се задават гранични стойности на тези показатели, като по този начин се лидира и интензивността на тренировъчните натоварвания.

Актуалното състояние на състезателната дейност като фенотипен фактор се свързва и с внедрените различни апаратурни методики за характеристика на двигателната дейност по време на футболен мач. Към системно представяни и от нас в тази насока методики и резултати, отразени в „Информационни източници“, прибавяме още създадената от български специалисти комплексна методика на BARIN SPORT.

Управленските фактори са свързани със: законово-нормативната база; организацията и управлението; кадровия потенциал; научно-информационното осигуряване. Пример за внедрени съвременни научни постижения в тези насоки се явява и системата VAR (Video Assistant Referee), Фиг. 4. Тя е нов аргумент, макар и все още дискуссионен, че въвеждането на съвременни технологии във футбола винаги е влияело позитивно върху цялостното развитие на най-популярния световен спорт.

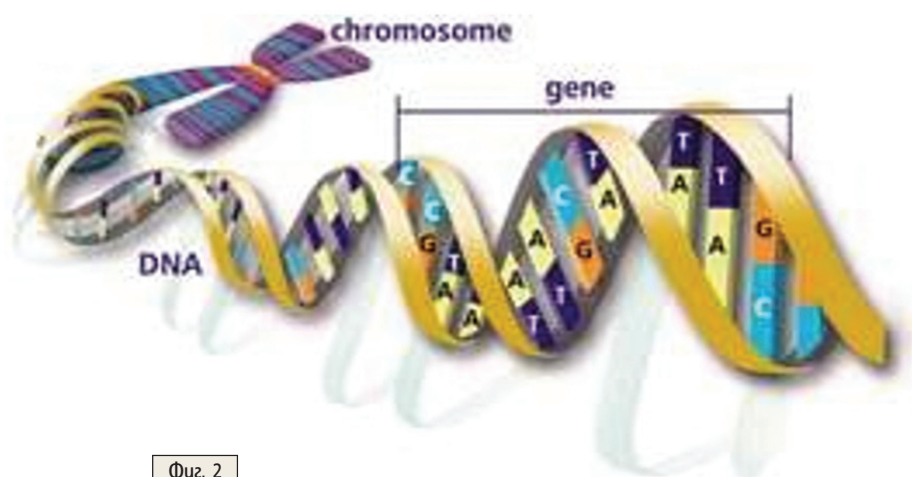
Те позволяват обективна характеристика на изгравата дейност, контрол върху състоянието на двигателните възможности, спортната техника и тактическата реализация на играчите, определяне на тренировъчните натоварвания или превенция на футболния травматизъм.

От многото други актуални възможни примери се спираме на ползваната и от Българския футболен съюз (БФС) информация за професионално управление, предоставяна от един комплекс, който може да се определи и като изкуствен интелект – InStat Футбол. Информацията е визуална, чрез видеопрезентации и клипове, и аналитична, чрез професионални го-клади. Тя позволява да се характеризира изгравата дейност на отделен футболист или отбор. Комплексът е изграден от няколко компонента: InStat Scout, който е онлайн инструмент за играчи и включва индивидуална статистика, видео от цели мачове и определени видеомоменти за повече от 100 000 играчи. Компонентът InStat Reports предлага професионални статистически анализи за тренировъския екип, готови минути след завършване на конкретен мач. InStat Video е видеоредактор, с който се прави избор на желани моменти от анализирани футболни срещи. InStat Analysis се свързва с възможности за обяснения на причините за победа или загуба и съвети как да се победи следващ противник.



Фиг. 1

Йо-йо тестът за ниво на аеробните възможности може да се провежда с няколко футболисти едновременно



Фиг. 2

Модел на част от човешки геном

InStat Match Center позволява предаване на футболни мачове в интернет и професионална онлайн статистика. InStat Scout е компонент, насочен към селекция на футболисти посредством видеозаписи и статистика за всеки.

Материално-техническите фактори включват: спортна база, финансиране, битови условия. Даваме съвременни примери от наши колективни презентации, свързани с качеството на футболните обувки и състоянието на футболните терени.

От изследвания, насочени към характеристика на шест популярни модела футболни обувки (Фиг. № 5), се установява, че*:

Въртящото (но не транслационно) сцепление варира значително в различните типове обувки, подметките и видовете треви; най-високите стойности на въртящо сцепление се наблюдават при обувки с мека зем-

на подметка (винтови метални шпилки), тествани върху трева от топсезон. Тези обективни данни позволяват по-информиран избор на обувки за футбол, изгран в топъл (горещ) климат на елитни футболни повърхности, базирани на пясък.

Съвременното състояние на футболните терени качествено се отличава от мокрите и кални глинести терени от миналото. Създаването на модерни съоръжения на пясъчна коренова зона, подсилена от изкуствени влакна, върху дренажни системи на трошена фракция е достижение, което също в последните две десетилетия активно също се променя. Изграждането и поддържането на повърхности за игра с естествено тревно покритие остава в историята, за да бъде заменено от терени с изкуствени покрития от най-различен вид. Състоянието на всеки терен се

изследва чрез методи и технически средства, чрез които се установява: дали повърхността на терена е прекалено твърда, или е твърде мека; има ли достатъчно сцепление между подметките на обувки и повърхността; оптимално ли е взаимодействието между топка и повърхност. Най-често методите включват преносими устройства за тестване, които позволяват проследяване на повърхностните свойства с течение на времето и сравняване на различни повърхности (Фиг. 6).

Посредством подобни контролни изследвания се оптимизира ефективността на взаимодействието между играч и повърхност и съществено се намалява рискът от спортни травми във футбола, тъй като съществува оптимална зона на сцепление и твърдост на повърхността.



Фиг. 4

Лаборатория за гейност на система VAR

Фиг. 3

Външен вид на Smart Watch и сензор, неразделна част от неговата конструкция



Фиг. 5

Изследвани модели на футболни обувки



Фиг. 6

Stydded disk apparatus – устройство, утвърдено от FIFA за тестване на синтетична трева

Непрекъснатото развитие на технологиите дава нови решения в посочените направления. Посредством въвеждането на специализирани термокамери се правят наблюдения на температурите на тревна покривка (Фиг. 7). Чрез регистриране и анализи на цветовите вариации бързо се идентифицират промени в състоянието на тревните покрития и незабавно могат да се предприемат действия за смекчаване на проблемите, преди те да станат неуправляеми.

Интегрирането на термокамери с възможности за телеметрично предаване на данни води до създаване на уникална система за дистанционно наблюдение, събиране, обработване и оповестяване на критична информация в реално време. Така актуално получаващата информация може да се види, измери, разбере и да се действа според нея. Регистрираните временни и пространствени данни са лесни за достъп и за ежедневно вземане на решения.

ОБОБЩЕНИЕ

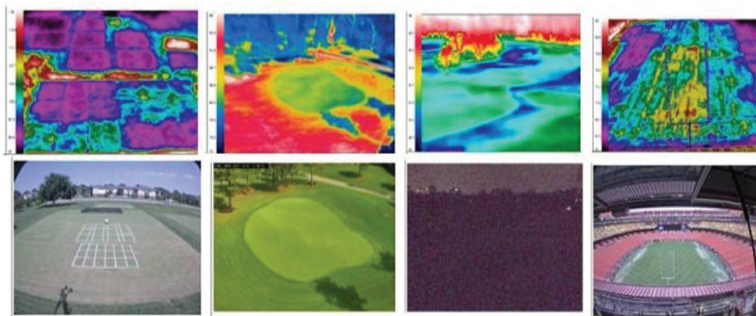
Опит за систематизиране на резултатите от проучванията за факторите на спортната подготовка и тяхна характеристика, свързана с актуалните аспекти за приложение на съвременни научни достижения и технологии във футбола, е представен на Таблица №1.

Системообразуващ фактор на спортната подготовка	Методологична насока, научни технологии, методи, средства и достижения
Генотипни фактори: - морфологични; - моторни; - психични.	Изследване на наследствени структурни дадености и промени на микроиво, преди, по време или след реализиране на двигателна дейност. Специализирани компютърни системи и програмни продукти за изследване на морфологични, психични и моторни способности.
Фенотипни фактори: - тренировъчен процес; - състезателна дейност; - допълнителни фактори.	Компютризираните видеосистеми; микрочипови сензори и предаватели; компютърни системи за анализ. Парциално измерване на измененията на биологични показатели преди, по време и след тренировка и състезания. Специализирани средства за изследване по време на двигателна дейност при естествени условия. Космически сателитни системи от типа на системата GPS.
Управленски фактори: - законово-нормативна база; - организация и управление; - научно-информационно осигуряване; - кадрови потенциал.	Изкуствен интелект. Информационно съхраняване и систематизиране на данни. Компютризирано математическо моделиране. Специализирани софтуерни продукти.
Материално-технически фактори: - спортна база; - финансиране; - битови условия.	Изследване и моделиране на спортни съоръжения, уреди и системи.

Табл. 1

Фиг. 7

Наблюденията на температурите на тревната покривка посредством специализирани термокамери



Може да се направи обобщение, че обективната характеристика на състоянието на всеки един от факторите на спортна подготовка е съвременна, но нереализирана пълноценно у нас възможност за научнообоснован подбор и селекция на спортни таланти, ефективна организация и управление на всеки един аспект във футбола. Това определя и препоръката ни към ръководството на БФС за създаване на постоянно действащо и подпомагащо неговата дейност звено – Център за иновации, съвременни технологии и изкуствен интелект.

* *Six different football shoes, one playing surface and the weather; Assessing variation in shoe-surface traction over one season of elite football; Athol Thomson, Rodney Whiteley, Mathew Wilson, Chris Bleakley; Published: April 30, 2019.* ■

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Бачев В. Анализ на приложението на съвременни научно-изследователски методи и достижения в областта на спорта, сп. Спорт и наука, бр. 1, 2004, с. 45 – 54.
2. Бачев В. Новите технологии и физическото възпитание и спортът (продължение от бр. 1), сп. Спорт и наука, бр. 2, 2004, с. 48 – 52.
3. Бачев В. Основи на научните изследвания в спорта (учебник за студенти от НСА). Изд. БПС, Авангард – Прима, С., 2017; ISBN 978-954-92754-1-4;
4. Бачев В. (2021). Метрология и спорт за високи постижения (монография – 182 с.). Изд. Марин Дринов – БАН, София; ISBN 978-619-245-157-8.
5. Бачев В.; А. Петров. Тестове за изследване на аеробните възможности при елитни футболисти, сп. Медицина и спорт, бр. 1 – 2, 2014, с. 50 – 53.
6. Бачев В., Й. Йорданов, К. Янков, Б. Златев (2021). Системата VAR (Video Assistant Referee) и връзката ѝ с дъга медицински аспекти във футбола. Сп. Медицина и спорт, бр. 1 – 2, изд. УНИИ-ММ ООД, С., 2021, с. 38 – 41, ISSN 1312-5664.
7. Бачев В. GPS в тренировъчния процес по футбол, сп. Медицина и спорт, бр. 4 (с. 29 – 33), изд. УНИИ – ММ, С., България, 2007.
8. Бачев В., П. Величков (2010). Съвременни системи за регистриране и анализ на изработката дейност във футбола; сп. Медицина и спорт, бр. 1, изд. УНИИ-ММ, С., 2010, с. 36 – 39.
9. Бачев В. Динамика на състезателните натоварвания във футбола (доклад); Научна конференция на медицинска комисия на БФС, 16 – 18.11.2004.
10. Бачев В. Стандарти във футбола (доклад); Международна научна конференция „Медицина и футбол“, 09 – 10.05.2011, спа хотел „Царско село“, С., 2011.
11. Бачев В., П. Матеев; А. Лузов, Б. Златев. Съвременни системи за контрол на футболни терени (доклад); Международна научна конференция „Медицина и футбол“, 15.11.2021, спа хотел „Царско село“, С.
12. Желязков ЦБ, Д. Дашева. Основи на спортната тренировка (учебник). Изд. ГЕРА АРТ, С., 2011.
13. Желязков ЦБ, Д. Дашева, СВ. Нейков (2020). Основи на спортната тренировка. Изд. Болшунг, с ISBN 978-954 – 394-296-2.
14. Златев Б. В. Бачев (2019). Тестове за „ловкост“ при футболисти. сп. Медицина и спорт, бр. 1 – 2, изд. УНИИ-ММ ООД, (с. 28 – 31), С., ISSN 1312-5664.
15. Матеев А. Основи спортной тренировки. Изд. ФУС, М., 1977.
16. Михайлов М., Хр. Андонов. Теория и методика на спортната тренировка (учебник). Изд. Болшунг Инс. С., 2022.
17. Платонов В. Теория и методика спортной тренировки. Изд. Вушча школа, К, 1984.
18. Andonov, S., V. Bachev, V. R. Kaneva, I. Kremenski, P. Atanasov- (2009) – ACE I/D genotype in Bulgarian athletes, Journal Sports Science and Medicine, 8, suppl. 11, (pp. 286 – 287), 2009.
19. Bachev, V., P. Markov, Sv. Neykov, A. Atanasov – (2007). Method of speed endurance development by professional soccer players “VI – th” World Scientific Congress “Science and football”, Antalya, Turkey, Book of abstracts
20. Bachev, V., P. Markov, P. Georgiev, d-r M. Iliev – (2003) – About Analyses of Intensity of Physical Load During a Soccer Match - (poster) – Science & Football, 5 th World Congress, Lisbon, Portugal, 11th April 2003, Book of Abstracts (p. 241).
21. Bachev, V., O. Bizaty: S. Cicek; d-r M. Iliev (2002) – System of Registration of Physical Load During a Soccer Match – 2002, May, 29 – 30; National Sports Academy, Anniversary Scientific Conference – Sofia, Bulgaria (oral presentation).
22. Bachev, V. L. Dimitrov, H. Marinov (1999) – Individual deling of week training microcycles in young football players – IV-th Wourd Congress of Science and Football – Sydney, Australia, (22 – 26.02.1999).
23. Bompa T. Theory and Methodology of Training; publ. Dubuque; IA; Kendal/Hunt, 1985.

АДРЕС ЗА КОНТАКТИ

Проф. Вихрен Бачев, gnp
НСА „Басил Левски“
batchew@yahoo.com



Д-р Димитър Пашкулев

Ефективни методи за здраве и устойчива форма при шахматистите

РЕЗЮМЕ

Настоящата публикация е есенциално обобщение на близо 40-годишен научен и клиничен опит в съставянето на интегрални програми за здраве, висока физическа и умствена работоспособност и хармония, включително при професионални шахматисти. Методиката се основава на експертно обосновано използване на хранителни продукти, билки и добавки, физикални, дихателни и психорегулиращи техники и процедури, приложна хронобиология, екологична климатотерапия и при необходимост – специализирани методи на диагностика и лечение. Указанията са конкретизирани чрез дозиране и са оползотворими както по време на активни спортни периоди, така и при възстановителни такива. Актуалността на тези препоръки се засилва от факта на очертаващите се значителни рискове за психичното и физическото здраве при неправилен режим на шахматистите. Проблемите е необходимо и възможно да бъдат сведени до минимум, за да не хвърлят сянка върху несъмнените предимства на шахмата, който е интелигентен спорт с творчески аспекти и помага за изграждането на ценни личностни качества.

SUMMARY

Effective methods for health and sustainable good shape for chess players

This publication is the essence of nearly 40 years of scientific and clinical experience in programs for health, high physical and mental performance and harmony, including for professional chess players. The methodology is based on expertly justified use of food products, herbs and supplements, as well as physical, breathing and psychoregulatory techniques and exercises, applied chronobiology, ecological climate therapy and, if necessary, specialized methods of diagnosis and treatment. The instructions include the recommended dosage and are useful both during active sports periods and during recovery ones. These recommendations are increasingly relevant because there are significant risks for the mental and physical health of chess players when they have an unhealthy regime. Problems should and can be minimized, so as not to overshadow the undoubted advantages of chess, which is an intelligent sport with creative aspects and helps to build valuable personal qualities.

КЛЮЧОВИ ДУМИ: Професионални шахматисти, здраве, кондиция

KEY WORDS: Professional chess players, health, condition

Шахматът е един от малкото примери, при който културното многовековно наследство продължава да се развива в световен мащаб едновременно със своите спортни, психологични, педагогични, естетични, кибернетични и развлекателни измерения. Подценяват се обаче медицинските му аспекти. От една страна, има благоприятни ефекти от правилното му практикуване (по-интензивно мозъчно кръвообращение и по-високо ниво на умствени способности, както и по-бавното им изграждане с възрастта). Още по-важно е да се профилират и лекуват навреме проблемите в резултат не само на неоптимална организация на занятията, но и на подценяването на общото здраве. Има данни за ранни нервно-психични нарушения, мозъчносъдови инциденти, обменни, зрителни и др. проблеми при подценена превенция; в крайна сметка това се отразява върху спортното дъл-

голетие. Тази статия синтезира важни практики за подобряване на здравния статус и дългосрочната успеваемост на шахматистите.

ОБЩИ ПРЕПОРЪКИ

Режимът на работа и отмора да следва общите принципи и индивидуалните показатели. Често пъти усиленото концентриране върху партията и тренировъчните модели измества фокуса от обратната връзка на тялото и психиката по отношение на навременната активна и пасивна почивка. Препоръчват се кратки прекъсвания от 5 – 10 мин след половин до един час активни занимания. Може умът да продължава работа, но да има кръгово раздвижване на ставите, дълбоко дишане, плискане на лицето със студена вода, сменяне на зрителния фокус чрез гледане надалече и поне за 1 – 2 мин захлупване на затворените очи с дланите

(предварително загрети чрез триене) – дори това ускорява възстановяването на зрителния медиатор родопсин. Освен това известен ритъм със смяна на дейностите е препоръчителен в рамките на деня (през няколко часа), на седмицата (поне един ден откъсване от умствени и зрителни напрежения) и годината (установено е по-пълно възстановяване от 2 пъти, през лятото и зимата, по 3 седмици активна почивка, отколкото от много пъти по-кратки периоди).

Биоритмологичните особености също са от значение. Нови данни показват, че малък процент от хората са истински „сови“, но много повече са се приучили към неоптимален за тях ритъм. Чрез по-ранно лягане и ставане и може би по-дълъг сън през зимата, отколкото през лятото; чрез активна гимнастика и лека витаминозна закуска с безопасно стимулиращи природни продукти се възстановява свежата и творческа продук-

white
water

ТОЧНО НА МЯСТО

- НАТУРАЛНА
МИНЕРАЛНА ВОДА
ЕСТЕСТВЕНО
- СЪДЪРЖАНИЕ
НА СРЕБРО
- ВИСОКО АЛКАЛНА
С PH 9,23
- ПОДХОДЯЩА
ЗА ЕЖЕДНЕВНА
КОНСУМАЦИЯ
ПРИ СПОРТ
- ИЗВИРА В ПОЛИТЕ
НА НАЦИОНАЛЕН
ПАРК РИЛА



СЪСТАВКИ И ПРЕПОРЪЧИТЕЛНИ ДНЕВНИ ДОЗИ	ХРАНИТЕЛНИ ИЗТОЧНИЦИ	СУПЛЕМЕНТАРНИ ИЗТОЧНИЦИ
Аминокиселинни прекурсори на невротрансмитери: фенилаланин, тирозин, триптофан, глицин, глутамин (общо 20 – 30 г, повечето от храната)	Те са над 1/3 от белтъчния прием, ако той е балансиран (но без да доминират животински протеини, да се включват различни ядки, зърнени, бобови храни, водорасли, дрожди)	Суроватъчни и растителни протеини, съответни отделни аминокиселини; концентрати от водорасли, мая, цветен прашец и др.
Аминокиселинни метаболити: L-гопа, L-карнитин, L-карнозин, таурин, креатин, коензим Q-10 и др. (общо 4 – 7 г)	Животински продукти, водорасли и зелени сухоземни растения, семена, ферментирани храни и др.	Екстракт от мукуна (1-2 г, за L-гопа); креатин (1,5 – 3 г); таурин (0,5 – 2 г); лизин (0,5 – 1,5 г, за карнитин); NAC (1 – 2 г, за карнозин); коензим Q-10 (20 – 60 мг)
Ензими (храносмилателни и системни)	Сурови храни (особено пресни): кълнове, краставици, пъпеш, ананас, киви, папая	Протеази, липази, амилаза, целулаза и др.; натокиназа, серапетаза
Омега-3 мастни киселини	Морски водорасли и животински продукти, лен, чия, коноп, орехи, киви, тученица, коприва и др.	DHA, EPA, SDA и ALA от водорасли, риби, крил, птиче просо, леноно семе и др.
Фосфолипиди (общо 2 – 6 г)	Животински и растителни продукти с включени натурални (неагресивно преработени) мазнини	Лецитин, холин, бетаин, фосфатидилсерин и инозитол и др.
Фибри (40 – 60 г), пре- и пробиотици (различни дози)	Цялостни растителни продукти, ферментирани храни	Трици, хуск, пектин, инулин, бета-глюкани и др.; различни пробиотични добавки
Калий (4 – 5 г, главно от храни)	Плодове, кореноплодни и листни зеленчуци, нерафинирани зърна и ядки	Калиев хлорид (диетична сол), също цитрат и други калиеви соли
Магнезий (400 – 600 мг)	Зеленолистни, ядки и семена, зърна	Магнезиев хлорид, цитрат, глицинат хелат и др.
Цинк (10 – 20 мг)	Протеинови животински и растителни храни	Цинков ацетат, сулфат, глицинат хелат и др.
Бор (2 – 5 мг)	Ябълки, круши, сливи, грозде (или стафиди), праскови, авокадо, ядки, бобови	Боракс или бор хелатни форми
Йод и селен (по 100 – 200 мкг)	Морски и крайморски продукти, ядки, зърна	Йод от водорасли, калиев йодид и др.
Витамин А (около 1 мг ретинол или няколко пъти повече каротини)	Животински масла, оранжеви и тъмнозелени плодове и зеленчуци	Добавки с ретинол и каротини
Витамина от В-група (различно, от стотина мкг до десетки мг)	Широк спектър нерафинирани растителни и животински храни	Добавки с В-комплекси или отделни витамини, особено B12
Витамин D3 (50 – 150 мкг)	Собствени стероли, преобразувани чрез слънцето, животински продукти, гъби	Холекалциферол (D3) от лишеи или животински източници
Феноли (общо няколко г, но някои видове са подчертано полезни)	Множество плодове и зеленчуци (в сини и червени багри), лен, сусам, овес, елда, артишок, кафе, какао, зелен чай, редица билки и подправки	Екстракти от боровинки, цитруси, грозде, броколи, соя, зелен чай, билки (розмарин, гинко, лайка, коприва, върба, куркума и др.)
Терпеноиди (общо няколко г, но някои видове са подчертано полезни)	Жълти, оранжеви, червени и тъмнозелени плодове и зеленчуци, бобови зърна, авокадо, царевича, зародиши, водорасли, ароматни билки и подправки	Добавки с лутеин, зеаксантин, ликопен и астаксантин; етеричномаслени билки, глог, бреза, чага, хмел и др.; цветен прашец
Разни (хлорофил, гликозинолати, инголи, бетанин, други киселини; общо няколко г)	Хлорофилни, зелеви и луков, кисели плодове и зеленчуци, червено цвекло	Зелени суперхрани, екстракти от кълнове; органични киселини, вкл. в състава на минерални соли

Табл. 1 По-важни нутриенти и фитохимикали в храните и като добавки

тивност именно в ранните предобедни часове. В ранния следобед има естествен спад в активността, но по-нататък има нов подем и тогава може да се отметне още тренировъчна работа, така че да не остава много за вечерта. Тогава пък е подходящо леко презоваряне на важни моменти, за „улягане“ през нощта. Рег комплексни мерки за повдигане качеството на съня могат да са ключови за възстановяване на добрата форма, докато само увеличаване на количеството му може да доведе до общо спадане на тонуса.

ХРАНЕНО, СУПЛЕМЕНТИРАНЕ, ДЕТОКСИНИРАНЕ

Мозъкът при активната си дей-

ност може да консумира над 20% от енергията на тялото и повече от обичайното нутриенти. От друга страна, тежките и обилни блота претоварват системата и замъгляват съзнанието. Затова следва да се акцентира върху качеството, като се осигуряват с предимство посочените в таблицата съставки. Важно е взаимното им допълване, например въглехидратите, минералите и фитохимикалите в плодовете, зеленчуците, цветният прашец и зеленият чай (или натуралното какао) подпомагат обменните процеси и енергийното стабилизиране, за което допринасят протеиновите продукти (и невротропните, които те продуцират). Суплементарният комплекс се съ-

образява с недостигащите нутриенти. Той може да съчетае например мукуна и розмарин сутрин, а маточина, магнезий и витамини В-комплекс вечер, за регулярна „махалота“ на тонуса; още хлорела за протеини, имуноактивни съставки и омега-3; включване на фосфолипиди за памет, йод и бор за „пържавина“ на ума, лутеин, витамин А и цинк срещу зрителната умора и др.

По-важни нутриенти и фитохимикали в храните и като добавки (Табл. 1)

И още често шахматистите отклоняват вниманието си от хранителния процес, което води до нарушаване на обратната връзка и се забавят сигнали-

те за ситост, това води до прехранване и неуместно акцентирание върху концентрирани и рафинирани продукти.

Все повече са тревожните сигнали не само за дефицити, но и за претоварване на организма от иначе полезни съставки вследствие на прехранване, така и поради прием на екологични токсини, които намират път към организма чрез околната среда или се образуват при неправилно съхранение или обработка на храните (засега най-ясно се откроява вредата от трансмазнините, тежки металите и микотоксините).

Мерки срещу профицити на нутриенти и токсини (Табл. 2)

ДВИЖЕНИЕ, ДИШАНЕ, ФИЗИОПРОЦЕДУРИ

Много професионални шахматисти са установили, че не могат да поддържат дълго върхова форма без редовно спортуване. Оптимални са резултатите от поне 1 час на ден (и повече през няколко дни) дозирани динамични натоварвания като лека атлетика, плуване или спортни игри, плюс техники за гъвкавост, равновесие и релакс (йога,

каланетика, пилатес). Честото пребиваване сред природата с умерено ползване на слънцето, ходенето с боси крака (чрез което, както скоро се установи, се поемат електрони от почвата), както и (само)масажите също се препоръчват. Редовното осигуряването на чист въздух осигурява необходимия повишен приток на кислород към мозъка. По-долу са дадени и две достъпни и ефективни дихателни техники, съответно за разтоварване и хармонизиране на ума.

ОСВОБОЖДАВАЩО ДИШАНЕ. От право положение вдъшвате, като повдигате ръцете нагоре и после силно издишвате през носа и устата (може и със звук), като се навеждате напред от трупа и ръцете са надолу; добре е да си представите, че всичките ви напрежения "потъват" в пода, през ръцете и краката. Оставете 3-4 секунди така отпуснато наведени, после се изправяте, като вдъшвате, вдигате ръцете и повтаряте – 5 – 7 пъти на един цикъл; този процес може да се повтори 2 – 3 пъти, например преди обяда и преди вечерята, и даже по-често през деня, ако има нужда (при допъл-

нителен стрес, за да не се натрупва през деня).

РАЗМЕННО ДИШАНЕ. От сегнало положение с изправен гръбначен стълб вдъшайте бавно и дълбоко през лявата ноздра, запушвайки отстрани дясната ноздра с палеца. После издишайте през дясната ноздра, запушвайки лявата с малкия и безименния пръст. Следва вдъшване през дясната и издишване през лявата и т.н. Дозировка: 4 до 10 пълни цикъла, поне 2 пъти дневно, преди хранене. Ако се правят групи дихателни техники, тази се прави след тях, за балансиране. Тя от своя страна предразполага към медитативни практики.

ТРЕНИРОВКИ И РЕЛАКС ЗА ИНТЕЛЕКТА, ЕМОЦИИТЕ И ВОЛЯТА

Динамичният баланс между тези три аспекта на ума е съществен; често при шахматистите първият преобладава и може да бъде хармонизиран чрез занимания с физически труд, музика, стихове или друго изкуство, както и с качествено общуване, вкл. в подходяща психотерапевтична група. За самосто-

SENSOVISC

Вискоеластичен гел
За вътреставно приложение

✓ Стерилен

✓ Вискоеластичен

✓ Непирогенен

✓ Високо пречистен
натриев хялуронат

Вносител и дистрибутор за България:
СпайдърУеб Трейдинг ЕООД,
гр. София 1632, жк. Овча Купел 2, бл.7
За контакт и поръчки: 0894 347904; 0896447120

ВЕЩЕСТВА	ПОСЛЕДСТВИЯ	ПРЕПОРЪКИ
Протеини (особено животински)	Подагра, бъбречна и чернодробна патология, някои алергии и тумори, биполярни настроения	Нормално количество белтъци в менюто, с поне 2/3 дял на растителните протеини; плюс много зеленчуци за защитни фактори
Мазнини (особено преработени, наситени и омега-6)	Сърдечносъдова и мозъчна патология, метаболитен синдром, инфекции, тумори	Умерена употреба главно на включени в цялостни продукти мазнини – ядки, авокадо, маслини и др.
Рафинирани въглехидрати	Метаболитен синдром, снижен имунитет, канцерогенност, минерално-витаминни дефицити	Употреба главно на цели зърна и пълнозърнести продукти, както и цели плодове вместо концентрати; при нужда допълване с нутриенти
Натрий	Хипертония, храносмилателни и отделителни проблеми	Използване предимно на диетична сол (с 2/3 калиев хлорид), и то само в разрежено състояние и без да се вари
Калций	Калцификации, сърдечносъдови и гръдни патологии	Предимно хранително снабдяване, включване на магнезий и вит. К2
Желязо и мед	Оксидативни патологии: съдови, чернодробни, неврологични и др.	Предварителни тестове за хемоглобин, желязо, феритин, мед, церулоплазмин и др. и суплементиране само при нужда
Живак, арсен, олово, кадмий, флуор и други токсични елементи	Невротоксичност, нефротоксичност, имунотоксичност, канцерогенност и др.	Превантивна хигиена, лабораторни тестове, екоменю с периоди на разтоварване, мултипротектори, хелатори, магнезий, селен и др.
Витамин Д3	Проблеми с минералната обмяна, бъбреците и кръвоносните съдове	Ненадвишаване без специални показания на средната дозавъчна доза, включване на магнезий и вит. К2
Микотоксини	Мутагенност особено относно черния дроб и бъбреците	Строга хигиена при приготвяне и съхраняване на продуктите, натурални хепато- и нефропротектори
Микробни токсини от хранителен произход	Храносмилателни, неврологични и гръдни поражения	Превантивни мерки при общественото и домашното хранене, специфични мерки, пробиотици при възстановяването
Пестициди и технологични химикали	Хормонални увреди (ксеноестрогени), невротоксичност, канцерогенност и др.	Следене нивата на таргетните молекули в околната среда, храните и организма, правилно хранене, хепато- и имунопротектори, магнезий, цинк

Табл. 2 Мерки срещу профицити на нутриенти и токсини

ятелно практикуване на развиващи и възстановяващи техники може да се разкрие цял арсенал от древни и съвременни методи, ето два от тях.

МЕТОД ЗА ФОКУСИРАНЕ („ПРОЖЕКТОР“). След като сте работили над изискваща памет или творчество задача, седнете спокойно с изправен гръб и затворени очи. Представете си, че вниманието ви е като прожектор, който може да освети с разбиране всяка една ситуация (респективна позиция) – поне 5 минути. След това постепенно се върнете към активната си работа, като отстраните евентуални източници на разсейване.

ПРОГРЕСИВНА РЕЛАКСАЦИЯ. Легнете в удобна поза и напрегнете всички мускули на тялото, вдишвайки. После ги отпуснете, като издишате. Повторете това 2 – 3 пъти, задълбочавайки релакса. Останете така за няколко минути, като успокоите дишането. Задълбочете спокойствието на ума, оставяйки без внимание всичките си мисли другарде. При липса на удобства за лягане е препоръчителна частична релаксация на лицевите мускули, очите, езика и гърлото (средство за бързо

туширане на психонапреженията), или на крайниците (удобно отпускане при продължителни пътувания).

СПЕЦИАЛИЗИРАНИ МЕРКИ И ПРОФИЛАКТИЧНИ ПРЕГЛЕДИ

Спортните лекари и месните специалисти (вкл. психотерапевти и физиотерапевти) следва да работят в тясно сътрудничество с треньорите и близките на състезателите, за да се открият по-ясно зараждащите се проблеми. Предписването не само на силни медикаменти, но и на поддържащи такива е отговорен процес. Понякога прилагането на ниски дозировки, например при лития, минимизира страничните ефекти, а протективните свойства остават. Ранното откриване на нарушения е все по-възможно чрез съвременните лабораторни тестове. Някои показатели разширяват своя спектър (само един пример: невроспецифичната енoлаза (NSE) не е само туморен маркер, тя леко се повишава при начален разпад на нервната тъкан, вкл. при безсъние и умствена преумора).

В ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Възможностите за превантивни и

регулиращи въздействия при шахматистите са далеч по-големи, отколкото реално се използват, което свързактуализира настоящото изложение, а и много други, свързани с него, разработки. ■

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Балч Ф. и др Балч Дж. Рецепти за лечение с храни и хранителни добавки. Кибера, 2002.
2. Банков, М. Проблеми на спортната психопатология. Медицина и физкултура, 1983.
3. Димков, П. Българска народна медицина – природолечение и природосъобразен живот. Т. I, II и III. Издателство на БАН, 1991 – 1993.
4. Пашкулев, др Д. Древни и нови идеи във фитотерапията. Веригия, 2001.
5. Пашкулев, др Д. Интегрални природни комплекси за повишаване на спортната резултатност в хармония с дългосрочното здраве. Сп. Медицина и спорт, бр. 1/2007.
6. Пашкулев, др Д. Цялостно здраве и оптимална спортна форма при шахматистите чрез комплексна природосъобразна методика. Сп. Медицина и спорт, бр. 2/2007.
7. Пашкулев, др Д., Кибера 2014. Природолечение.
8. Уилбър, К. Интегрална психология. Диок, 2024.
9. Иванченко, В. и съпр. Фитогероника. Киев, Наукова думка, 1989.
10. Litwack, G. Elsevier, 2008. Human Biochemistry and Disease
11. Murray, M., ND, Pizzomo, J., ND, Prima Publishing, 1991. Encyclopedia of Natural Medicine.

АДРЕС ЗА КОНТАКТИ

Д-р Димитър Пашкулев
www.dpashkulev.info
dpashkulevbg@gmail.com
0888 214 483



САМОСТОЯТЕЛНА МЕДИКО-ДИАГНОСТИЧНА ЛАБОРАТОРИЯ РАМУС



**Безопасно,
быстро,
верно!**

★ БУКУРЕЩ



www.ramuslab.com

Медицинска конференция на ФИФА - Бостън, САЩ

Д-р Бисер Бочев



На 6 – 7 февруари 2024 г. в Бостън, Масачузетс, след 13-годишно прекъсване се проведе поредната Медицинска конференция на Световната футболна централа. Представители на 211 федерации от всички футболни конфедерации участваха в събитието. От страна на България по поръка и със съдействието на БФС в програмата на конференцията взе участие г-р Бисер Бочев, член на Медицинската комисия на УЕФА и на Медицинската комисия на БФС.

Срещата бе открита от президента на ФИФА Джани Инфантино, който показва огромен респект към медицинските професионалисти във футбола и наблегна на това, че играта гарява радост, щастие и усмивка. А това е най-доброто лекарство.

Футболът обединява света!

Приветствени думи произнесе и г-р Анджо Масси, медицински директор на ФИФА, и посочи основните насоки за развитие на футболната медицина:

- Здравео на състезателите
- Грижите при спешните и неотложни състояния
- Обучение
- Ангажираност на общността
- Научните изследвания.

В програмата на конференцията бяха засегнати практически всички важни аспекти и модерни добри практики на здравните грижи във футбола, в това число кардиологичният скрининг и превенция на внезапната сърдечна смърт, поведението при сътресение на мозъка, създаването на регистър на травмите на предна кръстна връзка на коляното, и много други. Особен интерес предизвика презентацията на г-р София Нимфуус от Австралия, засягаща причините и предпоставките за увеличаване брой травми на предна кръстна връзка особено при млади футболисти, както и методите за преценка и превенция на същите.

Впечатляваща бе и презентацията на шотландеца Алан Маккол на тема: „Можем ли да предскажем

една контузия?“, базирана на съвременните научни методи.

Последователно бяха представени медицинските стратегии на всички конфедерации от семейството на ФИФА – CONCACAF, CONMEBOL, OFC, UEFA, CAF и AFC. Една от основните задачи на конференцията бе да се стартира процес по уеднаквяване и хармонизация на различните протоколи на конфедерациите за изискванията за оборудване на стадионите, кардиологичния скрининг, както и разпознаването, оценката и поведението при спешни състояния във футбола – внезапна сърдечна смърт, комоцио и др.

Последната и най-интересна сесия на конференцията се отнасяше до важния и деликатен въпрос за връщането в игра след травма. Бяха представени презентации за стратегиите на лечение и сроковете за връщане на терена след травма на мускули, сухожилия, сътресение на мозъка и най-вече след операция при скъсана предна кръстна връзка на коляното.

Естествено, Медицинската конференция на ФИФА бе и добър повод за срещи и ползотворни разговори на приятели в голямата общност на професионалистите във футболната медицина, събрани от целия свят. Обмяната на мнения и ценен личен опит е изключително важна за персоналното развитие на всеки от нас.

211 ярки гласа – 1 послание!

Извън програмата на конференцията имах и една впечатляваща среща след почти 30 години с проф. г-р Анна Кехайова, вицепрезидент на департамента по дерматология на Харвардския университет. Разговоряхме за нейната суперуспешна кариера и за напредъка на приложната наука в медицината, обменихме идеи и за възможностите за имплементирането ѝ в България. Проф. Кехайова е сестра на уважавания ни колега в „Спортсклинк Еуровита“ и СБАЛО „Проф. Бойчо Бойчев“ г-р Райчо Кехайов.

В очакване сме за следващата Медицинска конференция на ФИФА след 4 години.



НАЙ-ДОБРОТО МЯСТО ЗА

NAD+

ИНТРАВЕНОЗНИ ТЕРАПИИ

В БЪЛГАРИЯ



NITROTIGER



NUTREND®

new
isostar®


Naturalico

 **KEVIN LEVRONE®**
Signature Series

new
DAN KOLOFF



**Официален
представител на ISOSTAR,
Nutrend, Naturalico
Kevin Levrone и Dan Koloff
за България:**

**Нутренд България
София, ул. Нишава 40
0887 811 822**



NITROTIGER.COM