АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И ИНТЕНЗИВНО ЛЕЧЕНИЕ

Брой 2/2013
година XLII

ANAESTHESIOLOGY AND INTENSIVE CARE

BIS - МОНИТОРИНГ ЗА ОЦЕНКА ДЪЛБОЧИНАТА НА АНЕСТЕЗИЯТА

ЦИТИКОЛИН-ФАРМАКОЛОГИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛИНИЧНО ПРИЛОЖЕНИЕ

ДРУЖЕСТВО НА АНЕСТЕЗИОЛОЗИТЕ В БЪЛГАРИЯ

Dräger

Made to meet your needs

Новата Savina® 300 – създадена да отговори на вашите нужди

Savina® 300 осигурява надеждна апаратна вентилация на съвременно ниво дори и в трудни условия. Апаратът дава възможност за реализиране на стратегии за превантивно обдишване. Големият цветен сензорен дисплей и интуитивната операционна система улесняват много работата на персонала.

Dräger. Technology for Life®

Дрегер Медикал България ЕООД
1164 София, бул. Джеймс Баучер 2, тел.: 02/ 963 44 03, 963 47 93, факс: 02/ 963 06 64
www.draeger.com

Севофлуран Бакстер 100%

течност за инхалация с пара . инхалаторен анестетик

SEVOFLURANE

Не чакайте повече, за да станете партньор на Baxter - "създателят" на севофлуран

- Бутилка с удобна форма
- Дългогодишен опит в областта на анестезията
- Уникален доставчик на пълна гама от съвременни инхалаторни анестетици с над 300 милиона анестезирани пациенти в целия свят
- Надежден производител и доставчик, с високи стандарти
- Осигуряване на качеството и пълно обслужване на клиента
- С ангажимент за бъдещето

Лекарствен продукт по лекарско предписание.

BG-2013-0003-MD
КХП от 05.11.2012

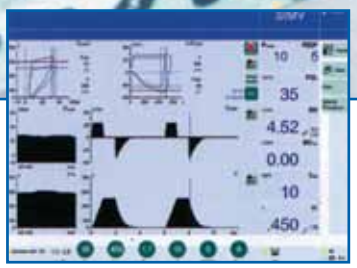
Baxter

ЗА ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ
„Бакстер България" ЕООД
гр.София 1404 бул. „България" 45
Т+35929808482 Ф+35929812993

Dräger

Evita XL

Нов стандарт
в обдишващата техника



15" цветен “touch screen”
комплексен мониторинг
на дихателния процес

Дрегер Медикал България ЕООД, 1164 София, бул. Джеймс Баучер 2, тел.: 02/ 963 44 03, 963 47 93, факс: 02/ 963 06 64

ДРУЖЕСТВО НА АНЕСТЕЗИОЛОЗИТЕ В БЪЛГАРИЯ

18 НАЦИОНАЛЕН КОНГРЕС ПО АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И ИНТЕНЗИВНО ЛЕЧЕНИЕ

С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ

24-27 ОКТОМВРИ 2013

БЪЛГАРСКО ЧЕРНОМОРИЕ

*ХОТЕЛ СОЛ НЕСЕБЪР ПАЛАС******

НЕСЕБЪР

Организиран с любезната подкрепа на :

БУЛСПЕН

ВОЕННОМЕДИЦИНСКА АКАДЕМИЯ

БЪЛГАРСКА АСОЦИАЦИЯ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ И ЛЕЧЕНИЕ НА БОЛКАТА

18 КОНГРЕС НА ДАБ

Уважаеми колеги,

За мен е истинско удоволствие да анонсирам 18 Конгрес на Дружеството на анестезиолозите в България, който ще се проведе на 24-27 октомври 2013 г. на красивото българско Черноморие. Като част от ESA и WFSA желанието ни е да организираме мероприятие, което ще отрази мултидисциплинарния характер на анестезиологията и интензивното лечение, да привлечем водещи международни специалисти, които да споделят техния опит и да покажат последните научни постижения в тази област на медицината.

За нас ще бъде удоволствие, ако решите да бъдете част от това най-важно събитие за анестезиолозите в България.

Организационният комитет планира научна програма, която да покрие всички ключови проблеми в анестезиологията и интензивното лечение, с много оригинални презентации, два симпозиума с любезното съдействие на ESA, workoshop и др. Водещите компании ще имат възможността на представят най-новите си продукти.

Предвиждаме за всички наши участници една наистина развлекателна и приятна социална програма.

Сигурен съм, че със съвместни усилия ще успеем да направим този конгрес незабравим и полезен за всички колеги.

Искрено Ваш,

Проф. Николай Петров, дмн
Председател на Организационния комитет
Председател на Дружеството на анестезиолозите в България
e-mail: ccbulg@abv.bg, vivi@vma.bg
тел. + 359 2 9225789; + 359 888 901860; +359 887 939 935

АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И ИНТЕНЗИВНО ЛЕЧЕНИЕ

ANAESTHESIOLOGY AND INTENSIVE CARE

Дружество на анестезиолозите в България

Редакционна колегия

Н. Петров /главен редактор/

Д. Карадимов /отг. редактор/, С. Георгиев/отг. редактор/

Членове : Paolo Pelosi /Италия/, С. Миланов, П. Турлаков, И. Смилов, А. Темелков, Ч. Стефанов, В. Платиканов, Г. Царянски, Г. Матев, О. Хинков

Технически сътрудник : А. Крайчева, В. Васева

Editorial board

N. Petrov (Editor in Chief),

D. Karadimov (Deputy Editor), S. Georgiev(Deputy Editor)

Members: Paolo Pelosi (Italy), S. Milanov, P. Turlakov, I. Smilov, A. Temelkov, Ch. Stefanov, V. Platikanov, G. Tsarianski, G. Matev, O. Hinkov

Assistant Secretary: A. Kraytcheva, V. Vaseva

Дружество на анестезиолозите в България

ВМА – КАИЛ, София 1606, бул. „Св. Г. Софийски" № 3

тел.: 02/ 9225788, 9225789; факс: 9226053

www.anesthesiology.bg

E-mail: ccbulg@abv.bg

Анестезиол. инт. леч.

Anaesth. Intens. Care.

Амадеус Принт

Год. XLII- 2013 - КН.2

СЪДЪРЖАНИЕ
CONTENS

ОРИГИНАЛНИ СТАТИИ / ORIGINAL ARTICLE

BIS - МОНИТОРИНГ ЗА ОЦЕНКА ДЪЛБОЧИНАТА НА АНЕСТЕЗИЯТА *3*
Д. Арабаджиева, Вл. Петров*, Вл. Радев**, Р. Радев**,* Отделение Анестезиология, МБАЛ Русе АД*
*** Клиника по анестезиология и интензивно лечение, при УМБАЛ „Д-р Г.Странски" – гр. Плевен*
BIS- MONITORING FOR DEPTH OF ANAESTHESIA ASSESSMENT *3*
D. Arabadzhieva, Vl. Petrov*, Vl. Radev**, R. Radev**,* Departement of Anaesthesiology, Hospital Ruse Ltd*
*** Department of Anaesthesiology, resuscitation and intensive care, University Hospital - Pleven*
СУБСИДИРАНЕ НА ЛЕЧЕБНИ ЗАВЕДЕНИЯ ЗА ОКАЗВАНЕ НА СПЕШНА МЕДИЦИНСКА ПОМОЩ *9*
Мариела Деливерска
SUBSIDIZING HOSPITALS TO PROVIDE EMERGENCY MEDICAL CARE *9*
Mariela Deliverska, Ph.D
ЕФЕКТ НА ОБЕЗБОЛЯВАНЕТО ПРИ ПАЦИЕНТИ С ИНТРА - АБДОМИНАЛНА ХИПЕРТЕНЗИЯ *12*
Г. Арабаджиев, Ж. Караколев, К. Добрев, Х. Стоянов, А. Елкин
Клиника по Анестезиология, Спешна и Интензивна Медицина- Медицински Факултет, Тракийски Университет, Стара Загора
THE EFFECT OF ANALGESIA IN PATIENTS WITH INTRA -ABDOMINAL HYPERTENSION *12*
Arabadzhiev, Zh., Karakolev, K. Dobrev, H. Stoianov, A. Elkin.
СПЕЦИФИЧНИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ МЕСТНА АНЕСТЕЗИЯ И ПРИ ЕДНОДНЕВНА ХИРУРГИЯ *16*
Мариела Деливерска
SPECIFIC SAFETY RULES UNDER LOCAL ANESTHESIA AND ONE DAY SURGERY *16*
Mariela Deliverska, Ph.D
ЕФЕКТ НА ИНТРА-АБДОМИНАЛНОТО НАЛЯГАНЕ ВЪРХУ ОСТАТЪЧНИЯ ОБЕМ НА СТОМАХА *18*
Г. Арабаджиев, К. Добрев, Ж. Караколев, Е. Обретенов, Х. Стоянов, Клиника по Анестезиология, Спешна и Интензивна Медицина
Медицински Факултет, Тракийски Университет, Стара Загора
THE EFFECT OF INTRA-ABDOMINAL HYPERTENSION ON THE GASTRIC RESIDUAL VOLUME *18*
G. Arabadzhiev, K. Dobrev, Zh. Karakolev, E. Obretenov, H. Stoianov

ОБЗОРИ / REVIEW

ЦИТИКОЛИН-ФАРМАКОЛОГИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛИНИЧНО ПРИЛОЖЕНИЕ *22*
Р. Н. Радев[1], Вл. Р. Радев[1], Н. Р. Радева[1], М. М. Маркова-Радева[2], Д. А. Арабаджиева[3], К. А. Николов[1]
1. Клиника Анестезиология и интензивно лечение при УМБАЛ гр. Плевен
2. Клиника Детски болести при УМБАЛ гр. Плевен, 3. Анестезиология и интензивно лечение при МБАЛ гр. Русе
CITICOLINE- PHARMACOLOGICAL CHARACTERISTICS AND CLINICAL APPLICATION *22*
R. N. Radev[1], Vl. R. Radev[1], N. R. Radeva[1], M. M. Markova- Radeva[2], D. A. Arabadgieva[3], K. A. Nikolov[1]
1. Clinic of Anesthesiology and Intensive Care, University Hospital Pleven
2. Pediatrics Clinic, University Hospital Pleven, 3. Anesthesiology and Intensive Care, Hospital Ruse
СЛЕДОПЕРАТИВНО ОБЕЗБОЛЯВАНЕ НА ПАЦИЕНТИ С ЕНДОПРОТЕЗИРАНЕ НА КОЛЯННА СТАВА ПОСРЕДСТВОМ ПЕРИНЕВРАЛЕН ФЕМОРАЛЕН КАТЕТЪР-ПРОДЪЛЖИТЕЛНА ИНФУЗИЯ *25*
Д-р Петя Иванова, Д-р Мария Тодорова, Д-р Калин Михов,КАИЛ*, Клиника по ортопедия, УМБАЛ „Св.Марина", Варна*
POSTOPERATIVE PAIN RELIEF IN PATIENTS AFTER TOTAL KNEE REPLACEMENT WITH FEMORAL PERINEURAL CATHETER USING CONTINUOUS INFUSION *25*
D-r Petya Ivanova, D-r Mariya Todorova, D-r Kalin Mihov, KAIL, Orthopedics, UMHAT "St.Marina", Varna*
ТРАНСФУЗИОННА ПРАКТИКА И КРАТКА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ИНФУЗИОННИТЕ РАЗТВОРИ ПРИ ТРАВМАТИЧЕН ШОК *28*
Радев Вл.Р, Радев Р.Н., Богданов Сл.Х.,Манева Н.П., Николов Кр.А., Катедра АИЛ при Медицински Университет гр. Плевен
TRANSFUSION FACTICES AND SHORT CHARACTERISTIC OF SOLUTIONS FOR INFUSION IN TRAUMATIC SHOCK *28*
Radev Vl.R, Radev R.N., Bogdanov Sl.H., Maneva N.P., Nikolov Kr.A., Deparment of Anesthesiology and Intensive medicine, Medical University, Pleven
ЕФЕКТИВНО ПРИЛОЖЕНИЕ НА КОМБИНАЦИЯТА ОТ МЕДИКАМЕНТИ /АНАЛГИН, АНТИАЛЕРЗИН, ЛИДОЛ, АТРОПИН/ В РЕАНИМАЦИОННАТА ПРАКТИКА *33*
Радев Р.Н., Богданов Сл.Хр., Маринчев Н.А., Манева Н.П., Христова Хр., Й., Радев Вл.Р.
Катедра Анестезиология и интензивно лечение при МУ гр. Плевен
EFFECTIVE APPLICATION THE COMBINATION OF DRUGS (ANALGIN, ANTIALERZIN, LIDOL, ATROPIN) IN RESUSCITATION PRACTICE *33*
Radev R.N., Bogdanov S.H., Marinchev N.A., Maneva N.P., Hristova H.J.
Dpt. "Anestesiology and Intensive Medicine" Medical University – Pleven

АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И ИНТЕНЗИВНО ЛЕЧЕНИЕ 2/2013
ISSN 1310-4284 УДК617-089.5
Формат 60x84/8

Издателство и печат: "Амадеус Принт" ЕООД, www.amadeuscom.com
ул. "Първа Българска армия" № 169, тел.: 02 / 936 67 99, 0878 71 81 82

ОРИГИНАЛНИ СТАТИИ

BIS-МОНИТОРИНГ ЗА ОЦЕНКА ДЪЛБОЧИНАТА НА АНЕСТЕЗИЯТА

Д. Арабаджиева, Вл. Петров*, Вл. Радев**, Р. Радев**,*

** Отделение Анестезиология, МБАЛ Русе АД*
*** Клиника по анестезиология и интензивно лечение,*
при УМБАЛ „Д-р Г.Странски" – гр. Плевен

BIS- MONITORING FOR DEPTH OF ANAESTHESIA ASSESSMENT

D. Arabadzhieva, Vl. Petrov*, Vl. Radev**, R. Radev**,*

** Departement of Anaesthesiology, Hospital Ruse Ltd*
*** Department of Anaesthesiology, resuscitation and intensive care, University Hospital - Pleven*

РЕЗЮМЕ:

След въвеждането през 1994 година досега, BIS технологията предизвиква интереса на анестезиологичната общност. Многобройни клинични проучвания са проведени, като обобщените резултати са – сигнификантна редукция количеството на анестетиците, хемодинамична стабилност намаляване честотата на грешки при дозировката на анестетиците, съкращаване времето за събуждане и престой в сектора за събуждане, намаляване на неприятните инциденти, свързани със състоянието на будност по време на анестезия, по – добра удовлетвореност на пациентите.

***КЛЮЧОВИ ДУМИ:** обща анестезия, BIS-мониторинг, дълбочина на анестезията.*

SUMMARY:

Since the introduction in 1994 until now, BIS-technology causes interest among community of anesthesiologists. Numerous clinical studies have been conducted and results are summarized – significant reduction amount of anesthetic drugs, hemodynamic stability, reducing the frequency of dosing errors, shortening the awakening time and stay in recovery unit, reducing unpleasant incidents related to awareness during anesthesia, better patients satisfaction.

***KEY WORDS:** general anaesthesia, BIS- monitoring, depth of anaesthesia.*

УВОД:

Цел на балансираната обща анестезия е да осигури безопасно състояние на безсъзнателност – без будност, без спомени, при липсата на отговор на болкови стимули и добри условия за работа на хирургичния екип. Във връзка с повишаването на сигурността и комфорта на пациентите по време на анестезия, и бързото и безпроблемно възстановяване, възниква необходимостта от оценка дълбочината на анестезията.

ЦЕЛ:

Да направим преглед и систематизираме публикуваните резултати за приложението на BIS-технологията в клиничната практика, и да идентифицираме нерешени въпроси и възможности за бъдещи проучвания.

ИЗЛОЖЕНИЕ:

От първата демонстрация на обща анестезия досега са разработени и внедрени множество методи за оценка дълбочината на анестезия, които можем да обединим в четири големи групи – методи, основани на наблюдението и регистрацията на клинични признаци, методи основани на концепцията за MAC, методи основани на регистрацията на промените в мозъчната активност и автоматизирани системи, основани на принципите на затворената верига за обратна връзка (closed loop control).

Методът е популяризиран през 1994 година от Aspect Medical Systems, като две години по-късно Агенцията по храните и лекарствата в САЩ обявява BIS-мониторинг като метод за оценка на дълбочината на анестезия и седация, а през 2003 година посочва BIS-технологията като средство за превенция на будност по време на анестезия.

Кратко описание на технологията

BIS Index (bispectral index) е обработен параметър на ЕЕГ (електроенцефалограма). Получава се чрез използването на биспектрален анализ (bispectral analysis), който включва спектрален анализ на мощността (power spectral analysis) и анализ на времевия домейн (time domain analysis). По същество това е методология за обрботка на сигнала, която отчита взаимовръзките между компонентите и синхронизацията на ЕЕГ.

През 1998 година Rampil (35) описва процесите на математическа преработка на ЕЕГ сигнала и като резултат от това - BIS и производните субпараметри. Информацията от стандартния ЕЕГ сигнал се дигитализира до получаването на *power spectrum*, който интегрира данни от ЕЕГ честота и амплитуда (38). Анализът на *power spectrum* се използва при *spectral edge frequency* и *median power frequency*. Тъй като тези стойности са формулирани на базата на естествен сън и будност, не могат да бъдат показателни за промените по време на анестезия. *Power spectrum* не отчита информацията, отнасяща се до фазовото разпределение – *phase coupling* в централната нервна система (20).

BIS-индексът е статистически базиран, извлечен от аналоговия сигнал и интегрира взаимодействието между синусоидалните компоненти на ЕЕГ – честота, фазов ъгъл и амплитуда (1). Единствен BIS–индексът отчита връзката между сила, честота и фазово групиране, което го прави уникален и най-подходящ за оценка на промените по време на анестезия. BIS–индексът е комбинация на три параметъра, резултат от анализа на ЕЕГ: *Relative BetaRatio, SynchFastSlow, Burst Supression ratio*, които съответстват респ. на състояние на будност и седация, на

умерена и дълбока анестезия и на дълбока супресия и изоелектрична линия – кортикална тишина.

BIS-индексът интегрира субпараметри от ЕЕГ при хиляди здрави доброволци по време на анестезия с различни анестетици. Както бе отбелязано по-горе при обработката на сигнала са използвани два иновативни метода – биспектрален анализ и бис- алгоритъм. Биспектралният анализ е методология, която изследва връзките между компонентите на ЕЕГ и промените, които корелират с медикаментозно индуцираните промени в клиничното състояние. BIS-алгоритъмът е запазена марка на фирмата и с навлизането на нови анестетици непрекъснато се променя и обновява. Ето защо съществуват разновидности на софтуерния продукт: A-1000, A-1050, A-2000 и последната – BIS-XP. BIS технологията се очертава като един от най - валидираните продукти за контрол на седация и дълбочина на анестезия (15).

BIS-индексът е число в скала от 100 до 0, което отчита промените в ЕЕГ в контекста на анестезия или седация. Стойности на индекса от 100 до около 80 свидетелстват за състояние на будност, от 80 и под него /до 60/ - от лека до дълбока седация. Клинични проучвания доказват, че при стойности на индекса между 45-55 настъпва хипнотичен сън, подходящ за хирургична интервенция в условията на балансирана анестезия. При BIS - индекс под 40 настъпва супресия на мозъчната активност до 0, което съответства на изоелектрична линия на ЕЕГ. Препоръчителни са BIS стойности в интервала 65-85 за седация и 40-65 за обща анестезия (13). Стойности под 40 свидетелстват за дълбока анестезия и *burst suppression.* При стойности под 75 има малка вероятност за будност и спомен по време на анестезия (17). За правилната интерпретация на BIS-индекса е необходимо да се знае, че калкулацията отнема от 15 до 30 секунди, т.е., той отразява състояние малко преди настоящия момент.

Ефект на анестетици, опиоиди и мускулни релаксанти върху BIS-индекса

При увеличаване дозировката на повечето анестетици BIS намалява по аналогичен начин. Такива са пропофол, изофлуран, тиопентал, мидазолам (8,9). Съществуват изключения. При кетамин се наблюдава атипичен ЕЕГ отговор – увеличаване на β активността и редукция на δ вълните (12). Парадоксален ефект е описан и при изофлуран – при увеличаване на концентрацията му (от 0.8 до 1.6) е регистрирано повишаване на BIS (A-1000, 3.12) от 35 до 45 (7). При анестезия с халотан са установени по-високи стойности на BIS за еквипотентни МАК.

Парадоксален ефект върху BIS (A-1000) е наблюдаван 7-10 минути след спиране подаването на двуазотен окис към пациента – индексът рязко е намалял от ≥ 90 до 30 -50, като ЕЕГ промените наподобявали състояние на дълбока анестезия (δ и θ вълни) (12). В същото време е известно, че двуазотният окис притежава слаб кортикален ефект и оказва влияние предимно върху ствола и гръбначния мозък по пътя на активация на нисходящите инхибиторни адренегични пътища (47).

Някои инхалаторни анестетици се различават по специфичните си ЕЕГ характеристики: халотанът – с бавни вълни, редуващи се с бързи вретеноподобни участъци; севофлуранът – с остри бавни вълни с относително малко високочестотни вълни (4).

Опиоидите, в аналгетични дозировки, оказват минимален ефект върху ЕЕГ, поради факта, че оказват ефект предимно върху locus coeruleus – част от норадренергичната система. Когато се прилагат в комбинация с двуазотен окис ефектът им върху BIS зависи от нивото на конкомитантната стимулация (31). При TCI – пропофол промяната в концентрацията на ремифентанил не оказва влияние върху BIS (A-1000; 3.12) (11,40). При добавяне на фентанил, суфентанил, ремифентанил и алфентанил към TCI-пропофол се установява загуба на съзнание при по-малки effect-site концентрации на пропофол и при по-високи стойности на BIS (23,18). Счита се, че BIS показва не само нивото на хипнозата при постоянна концентрация на анестетика, но и индикира степента на опиоид-индуцираното подтискане на отговора на болкова стимулация. Внезапното увеличаване на BIS-индекса би могло да бъде резултат от възбудни процеси в кората при дефицит на аналгезията, изискващо увеличаване дозата на аналгетика (6).

Създателите на методиката дълбоко подчертават, че BIS отчита промените в ЕЕГ, а не промяната в концентрациите на анестетиците. При интерпретация на индекса в съображение влизат всички досега мониторирани параметри като артериално налягане, сърдечна честота, сатурация, капнометрия и др.

Съществуват данни и за ефекта на други медикаменти върху ЕЕГ, респ. BIS. Например ефедринът, но не и фенилефринът увеличава индекса.

Електромиографската (ЕМГ) активност влияе по безспорен начин върху BIS-алгоритъма. ЕМГ, особено с честоти между 30 и 47 Hz е артефакт, наподобяващ бета- честотната активност на мозъка и водещ до фалшиво високи стойности на BIS- индекса. В такива случаи прилагането на недеполяризиращи мускулни релаксанти понижава BIS. При отсъствието на ЕМГ активност BIS (A-1000, 3,3) и BIS (XP, 4) не се променя след прилагането на релаксанти по време на TCI с пропофол (5, 10).

Ефекти на клиничния статус върху BIS-индекса

Съществува пряка връзка между метаболитната активност на мозъка, респективно кръвотока на мозъка и BIS–индекса. При пациент с церебрална исхемия, резултат от клампиране на каротидната артерия е регистрирано понижаване на BIS от 40-60 до по-малко от 10 (25).

Стойностите на BIS зависят и от други фактори извън анестезията като нарушения в хомеостазата и температурни отклонения. По време на контролирана хипотермия при кардиопулмонален байпас е установено намаляване на BIS-индекса, пропорционално на телесната температура (24). Съществува линейна зависимост между температурата и необходимата концентрация на анестетика за анестезия, като хипотермията напълно елиминира необходимостта от хипнотик при телесна температура около 20˚C. Хипотермията увеличава разтворимостта на инхалационните анестетици и улеснява преминаването през липидните мембрани, което води до повишаване на концентрацията им в мозъчните клетки и би могло да доведе до по-нисък BIS (2).

Друг фактор, повлияващ мозъчния метаболизъм, респ. BIS е хипогликемията. Wu описва случаи (46) на хипогликемична кома със спадане стойностите на BIS- индекса до 45, като същите се повишават значително – до 80 при корекция на хипогликемията (45).

BIS-алгоритъмът е създаден след анализ на хора с нормална ЕЕГ. При хора с деменция сравнително нова, страдащи от болеста на Alzheimer, при които е установена намалена β-активост се наблюдават по-ниски стойности на BIS (A-2000; 4) в будно състояние (37). По време на анестезия със севоран при деца с церебрална парализа и след събуждането им са установени по-ниски средни стойности на BIS от тези при нормални деца (3).

При 5-10% от хората съществуват абнормни нисковолтажни ЕЕГ записи, без това да се придружава от нарушения в нормалното функциониране на мозъка (28), като причината за това се крие в ген, локализиран в дисталната част на 20q хромозома (44). Както вече бе споменато, BIS-алгоритъмът е създаден след анализ на данни от хора с нормални ЕЕГ, което го прави неприложим при популацията с абнормни ЕЕГ. Ето защо е изключително необходимо да се установят нормални BIS стойности преди индукция в анестезия (6).

Ефекти на околната среда върху стойностите на BIS-индекса

В условията на една операционна зала съществуват множество фактори, които могат да променят или да влошат качеството на ЕЕГ-сигнала – уреди, създаващи електромагнитно поле около главата на пациента, пейсмейкъри, шейвъри (при раменна артроскопия), уреди за затопляне, поставени близо до челото на пациента и други. В повечето случаи това влияние не се отразява на индикатора за качеството на сигнала и стойностите на BIS са нереално високи. Според производителят Aspect Medical Systems, Inc. последната ревизия на алгоритъма - BIS-XP, версия 4.0 е устойчива на смущения от околната среда (електрокаутери) и ЕМГ.

Важно е да се отбележи, че съществуват разлики в отделните модели

и версии на алгоритъма на BIS. При поставянето едновременно на два монитора (BIS-XP; 4.0 и A-2000; 3.4) с различни алгоритми на един и същи пациент са установени разлики в стойностите на BIS-индекса - съответно 33 и 40 (5). Това показва, че изборът на модел, респ. на алгоритъм има изключително важно значение за правилната интерпретация на стойностите на индекса (6).

Интегрирането на BIS мониторинг заедно с конвенционалния мониторинг създава нови стандарти за съвременна анестезия. На базата на увеличаващият се опит и знания – множество рандомизирани клинични проучвания Scott Kelley предлага алгоритъм за поведение при *BIS- мониторинг по време на типична обща анестезия* (15). В него стандартните клинични признаци и техните отклонения – сърдечна честота и артериално налягане, автономният отговор и движенията на пациента, са свързани с интерпретацията на BIS-индекса (BIS стойности по-големи или по-малки от очакваните, или в границите за нивото на анестезия). В зависимост от клиничния профил се дефинират три степени на дълбочината на анестезия (повърхностна, адекватна и дълбока) и се предлага стратегия. Например:

1. Когато се установи хипертензия, тахикардия, автономен отговор или движения на пациента по време на повърхностна анестезия и стойностите на индекса са високи се предлага: да се установи нивото на хирургичния стимул, да се провери подаването на хипнотици и аналгетик, да се увеличи дозировката им, да се приложи антихипертензивен медикамент. Същото поведение се предлага и при наличието на горе изброените клинични признаци при повърхностна анестезия и нормални стойности на BIS (45-60). Когато персистират тахикардия, хипертензия, движения или автономен отговор, но при ниски стойности на BIS в условията на повърхностна анестезия на първо място анестезиологът трябва да приложи антихипертензива и след уточняване степента на хирургичния стимул да намали дозировката на хипнотика и да приложи аналгетик.
2. Когато в условията на адекватна анестезия и стабилна хемодинамика при липса на движения на пациента се регистрират високи стойности на BIS анестезиологът трябва да повиши дозата на анестетик и хипнотик след уточняване нивото на хирургичния стимул. Поведението при същите условия (като горе изброените) и оптимални стойности на индекса (45-60) е продължаване на наблюдението на пациента. Дозите на хипнотиците и аналгетика трябва да се намалят, когато се установят ниски стойности на BIS при липса на движения и стабилна хемодинамика.
3. В условията на дълбока анестезия, при наличието на хемодинамична нестабилност, хипотермия или аритмия и регистрирани високистойности на BIS авторът предлага да се приложи терапия за поддръжка на артериалното налягане, да се установи наличието на друга етиология за горе изброените признаци и да се увеличи дозата на хипнотика и аналгетика. Същото поведение, но без корекция на дозировките се предлага при регистриране на оптимални стойности на BIS (45-60) в условията на хемодинамичнанестабилност и аритмия и хипотензия. При дълбока анестезия, наличие на нестабилна хемодинамика, аритмии и ниски стойности на индекса анестезиологът трябва да намали дозите на хипноти и аналгетик, да приложи поддържащи хемодинамиката мерки и да установи има ли други причини за горе изброените признаци.

Създателите на BIS-технологията отбелязват, че по време на анестезия стойността на BIS-индекса може да флуктуира, така както се променят стойностите на другите мониторирани параметри без да са клинично значими. Внезапната промяна на индекса или стойностите, които изглеждат неприемливи за нивото на анестезия (високи или ниски) предполага преоценка на клиничната ситуация (15). Например рязкото покачване на BIS изисква както установяване на хирургичния стимул и дозировката на анестетик и аналгетик, така и проверка за ”замърсяване” на сигнала от електроуреди и др. източници на вибрации и електромагнитни смущения, и проверка на апарата и изпарителя за ефикасно подаване на анестетик. Според Kelley внимание изисква и внезапното падане на BIS стойностите, което би могло да бъде резултат от промяна във фармакологичните условия – болус на венозен анестетик, промяна в концентрацията на инхалационния анестетик, прилагане на бета-блокер или алфа-агонист. BIS би могъл да се намали внезапно и от прилагане на релаксант, особено ако индикаторът показва повишена ЕМГ активност. Намаляването интензитета на хирургичния стимул също може да допринесе за рязкото падане стойностите на BIS, така както и промяната в хемодинамиката – дълбока хипотензия, хипотермия, хипогликемия или аноксия.

Приложение на BIS-мониторинг за редуциране на будност по време на анестезия

В научната литература са описани множество случаи на будност по време на анестезия и спомени след нея за интраоперативни събития с неприятни последствия за психиката на пациентите, като честотата варира между 0.16 и 0.29% (21, 39). Съществуват различни причини и механизми за будност и спомен след анестезия, както и рискови групи пациенти. Съществуват дани, че в САЩ всяка година между 20 и 40 хиляди пациенти биха могли да бъдат будни (32). Като основна причина се счита неадекватен анестетичен ефект, резултат от ниска анестетична дозировка, употребата на релаксанти, анестезия с двуазотен окис и опиоиди, тоталната интравенозна анестезия. За рискови групи се считат пациенти с ограничени хемодинамични резерви, със зависимости (наркотици, алкохол), с хронична употреба на някои медикаменти (лечение на хронична болка с опиоиди), с висок клас по ASA, с предходна трудна интубация. Будност по време на анестезия настъпва при някои видове хирургични интервенции – Цезарово сечение, при сърдечни операции, при оперативно лечение на травми и спешни състояния. През 2006 година ASA публикува практически насоки за минимизиране риска от будност по време на анестезия (31). Клиничната стратегия визира мерки, обхващащи предоперативния период - оценка на риска и избор на метод за анестезия, интраоперативен подход – премедикация, мониторинг дълбочината на анестезия с повече от един метод, конвенционален мониторинг и мониторинг на мозъчната дейност, респ. BIS. Постоперативните грижи трябва да включват анализ на докладите на пациентите за интраоперативни събития, ако има такива. Важно място в алгоритъма на ASA за превенция на будността заема BIS мониторинг, като се конкретизира прицелната стойност на индекса за адекватна дълбочина – BIS < 60. Съществуват проучвания, потвърждаващи превенцията на будност с помощта на BIS мониторинг и при рискови пациенти (27).

“Практични съвети за недопускане на интраоперативна будност” предлагат Филипов и Смилов, анализирайки причините и рисковите фактори за възникване (1).

Приложение на BIS мониторинг за оценка седацията и в амбулаторната анестезия

Мониторирането на седацията в условията на анестезия и в интензивното лечение е важно условие за постигане целите на седацията. Оценката на степента на седацията е предизвикателство за анестезиолога поради наслагване ефектите на многобройните медикаменти за седация и аналгезия. Обикновено в клиничната практика се използват субективни скали за оценка на седацията, заедно с мониторирането на виталните признаци, като последните не дават пряка информация за нивото на съзнание. Съществуват повече от 30 скали за оценка на седацията (36). Някои от тях, например скалите за оценка на седацията – *Ramsay Sedation Scale* и *Sedation Agitation Scale,* не могат да разграничат повърхностна и дълбока седация, защото се основават на движенията на пациента. Самият създател на RSS – *Ramsay* отчита нарастващата популярност на BIS и PSI (Patient State Index) мониторите и заключава, че мониторирането е важен елемент от обективнта оценка и *closed control* на седацията (36).

Според клинично проучване 69% от пациентите в едно отделение за

интензивно лечение са с недостатъчна седация (42). Ниското ниво на седация увеличава безпокойството на пациента, възбудата и увеличава риска от будност по време на анестезия или процедура. В условията на интензивни грижи дълбоката седация допринася за влошаването на виталните показатели, подтиска дишането, увеличава времето на механична вентилация, увеличава престоя в интензивното звено и цената на лечението (43).

Все повече BIS-мониторът заедно с другите монитори за оценка на дълбочината на анестезия и седация намира приложение в интензивните отделения (14), като съществуват сравнителни проучвания (29), в които се изтъква, че са необходими допълнителни проучвания относно приложимостта на BIS за оценка нивото на седация при различни медикаменти и комбинацията им.

През 2004 година, в мета-анализ на рандомизирани контролирани проучвания относно използването на BIS-мониторинг в амбулаторната хирургия (при 1380 пациенти от 11 проучвания) Liu (22) заключава, че BIS редуцира консумацията на анестетици с 19%, намалява случаите на гадене и повръщане съответно с 32% и с 38% и намалява времето за възстановяване от анестезия с 4 минути, без това да допринесе съществено за редукция на времето за престой в амбулаторията. Като допълнение - BIS-мониторинг оскъпява лечението заради цената на BIS електрода, която към момента на проучването превишава горе изброените спестявания.

BIS мониторинг, възстановяване от анестезия и разход на анестетици

Satisha et al (40) през 2006 година провеждат проспективен одит на ефекта на BIS мониторинг върху възстановяването от обща анестезия, случаите на постоперативно гадене и повръщане и изразходваните анестетици в ежедневната практика на King's College Hospital, London, в която според авторите се осъществяват анестезии за всякакви интервенции с изключение на кардиоторакални, пластични, очни и неврохирургични. Анализирани са данни от 726 пациенти, събрани през 2006 година и са направени изводи, че предимствата на BIS, установени в рандомизираните контролирани проучвания не се демонстрират до такава степен в ежедневната клинична практика.

През 2005 година Pavlin et al (34) обобщава резултатите от проучване относно ефекта на задължителен BIS-мониторинг върху възстановяването от анестезия при 1580 пациенти, подложени на различни хирургични интервенции, заключавайки, че BIS-технологията има минимален ефект върху концентрациите на анестетичните газове (изофлуран,севофлуран) и не съкращава времето за възстановяване от анестезия.

През 2008 година Cohrane Library публикува резултатите от ретроспективно проучване на Punjasawadwong et al върху резултатите от клинични проучвания върху ефектите на BIS за редукция на анестетика, времето за възстановяване от анестезия, превенция на будност, спомен и цена на мониторинга (33). През 2010 година проучването е актуализирано. Авторите използват базата данни на Cohrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) (The Cohrane Library 2009, Issue 2), MEDLINE (1990 to 21 May 2009), EMBASE (1990 to 14 May, 2009). Критериите за включване са: рандомизирани, контролирани проучвания сравнявайки BIS със стандартни методи за титриране на анестетиците. Получени са следните резултати от общо 31 проучвания:

- В проучванията, използващи клинични белези за контрол (2493 участници) се демонстрира сигнификантното намаляване на риска от интраоперативна будност и спомен при хирургични пациенти с висока степен на риск при контролираната с BIS анестезия. Този ефект не се демонстрира при проучвания, използващи мониторинга на концентрацията на анестетичните газове като стандартна практика (1981 пациенти).
- При BIS-контролираната анестезия намаляват нуждите от пропофол с 1.44 mg/kg/h (662 пациенти) и от инхалаторни анестетици (десфлуран, севофлуран, изофлуран) с 0.14 MAC при 928 участници.
- BIS редуцира времената както следва: времето за отваряне на очи – с 2.14 мин. (2446 пациенти), за отговор на гласова команда – с 2.73 мин. (777 пациенти), време за екстубация – с 2.87 минути (1488 пациенти) и време за ориентация – с 2.57 мин. (316 пациенти).
- BIS намалява престоя на пациентите в сектора за събуждане с 7.63 минути при 1940 участници, но не редуцира чувствително готовността за дехоспитализация при 329 участници – 7.01 минути.

Klopman и Sebel (17), проучвайки взаимоотношението цена – ефективност заключават, че при установени от многобройните проучвания (до 2011 година) благоприятни ефекти на BIS върху времето за възстановяване от анестезия и престой в сектора за събуждане, честотата на гадене и повръщане, разхода на анестетици, превенция на будност и спомени, използването на BIS в ежедневната практика е оправдано. Според авторите темата за употреба на BIS и дългосрочната преживяемост не е изяснена.

От изложеното по-горе може да се направи извода, че BIS-мониторингът оптимизира дозирането на анестетиците и намалява риска от будност по време на анестезия.

BIS мониторинг и смъртност

Много автори интерпретирайки данните от рандомизирани контролирани проучвания се опитват да открият връзката между дълбочината на анестезия и постоперативната смъртност. Получените данни са противоречиви. През 2005 година Monk публикува проспективно изследване на 1064 пациенти, подложени на големи несърдечни операции (26), в което се посочва, че периоперативният коморбидитет е най-големият самостоятелен предиктор за постоперативната смъртност до първата година (след опер.) при тази група. Авторите установяват, че хипотензията (систолно налягане < 80) и времето на анестезия с BIS < 45 също са, макар и по-слаби предиктори за периоперативна смъртност в тази група пациенти. Във връзка с изясняване ефекта на дълбочината на анестезия върху високорисковите пациенти и минимизирането на анестетичната експозиция за подобряването на изхода в дългосрочен план Monk счита, че спешно са необходими допълнителни проучвания.

През 2011 година Kertai et al(16) публикува резултатите от двойно сляпо проучване за изясняване зависимостите между ниските стойности на BIS (<45), коморбидитета, интраоперативни събития и смъртността до петата постоперативна година при 1437 пациенти, подложени на несърдечни хирургични интервенции. Резултатите от това проучване не подкрепят хипотезата, че лимитирането дълбочината на анестезия чрез титриране на анестетиците посредством BIS или ETAG (end-tidal anesthetic gas) допринася за намаляване на постоперативната смъртност.

ОБОБЩЕНИЕ:

- BIS-мониторингът е една от няколкото нови технологии за оценка дълбочината на анестезията и седацията.
- BIS-индексът представлява статистически базиран, емпирично получен комплексен параметър, интегриращ субпараметри като ЕЕГ и ЕМГ, получени по време на анестезия или седация при здрави доброволци.
- Болшинството медикаменти използвани по време на анестезия повлияват BIS. При интерпретацията на стойностите на показателя влизат в съображение всички мониторирани досега параметри като: сърдечна честота, артериално налягане, кислородна сатурация, капнометрия и др.
- Обобщените резултати от клиничните проучвания са следните:
- редукция на разхода на анестетиците и произтичащ от това благоприятен фармакоикономичен ефект;
- съкращаване времето за събуждане и престой в сектора за възстановяване от анестезия;
- по-добра удовлетвореност на пациентите;
- намаляване честотата на инцидентите, свързани със състояни-

ето на будност по време на анестезия;
- намаляване на честотата и тежестта на усложненията от ненужно дълбока или от повърхностна анестезия.

НЕРЕШЕНИ ВЪПРОСИ И ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА БЪДЕЩИ ПРОУЧВАНИЯ:

1. Основният въпрос е, че методиката е създадена чрез обработване на ЕЕГ на здрави възрастни доброволци. Необходимо е да се потвърди приложимостта на тази технология за оценка на дълбочината на анестезията и при други групи пациенти, например при: деца, налични заболявания на централната нервна система, наднормено тегло и затлъстяване, зависимост/хронична употреба на психотропни вещества, генетично обусловена нисковолтажна ЕЕГ и много други.
2. Технологията е доказала предимствата си пред други методи за контрол на дълбочината на анестезията в етапите поддържане на и възстановяване от анестезия. Нужно е да се проучи дали тези достойнства ще се проявят и при оценка на адекватността на премедикацията и въвеждането в анестезия, включително при различни групи пациенти и различни съчетания на лекарствени средства.
3. Приложението на този метод за оценка дълбочината на анестезията е допринесъл за намаляване разхода на анестетици при конкретни групи пациенти и лекарствени комбинации. Не е ясно, дали тези благоприятни финансови резултати ще се проявят и при други пациентни популации, при други анестезионни техники и медикаменти.
4. Употребата на BIS-мониторинг е намалила честотата на хемодинамичните усложнения, обусловени както от повърхностна, така и от ненужно дълбока анестезия. Трябва да се проучи дали добавянето на BIS-мониторинг към стандартното мониториране на пациентите показва същите резултати при други групи пациенти и променя ли алгоритмите за поведение на лекарите в критични ситуации по време на анестезия.
5. Съществуват различни софтуерни и хардуерни версии на BIS-мониторите. Доказано е, че в една е съща клинична ситуация различаващите се версии на мониторите показват несходни BIS-стойности. Нужни са проучвания, които да удостоверят клиничната значимост на различията, както при здрави доброволци, така и при различни групи пациенти, а също и при употребата на различни лекарствени комбинации.

Библиография:

1. *Филипов, Цв., Смилов Ив. BIS и EEG – мониториране по време на анестезия. Сп. Анестезиология и интензивно лечение, Год. XXXIII, кн.3/2006.*
2. *Antognini JF. Hypothermia eliminates isoflurane requirements at 20˚C. Anesthesilogy 1993; 78:1152-6.*
3. *Choudry DK, Brenn BR. Bispectral index monitoring: a comparison between normal children and children with quadriplegic cerebral palcy. Anesth Analg 2002; 95:1582-5.*
4. *Constant I, Dubois M, Piat V, et al. Changes in electroencephalogram and autonomic cardiovascular activity during induction of anesthesia with sevoflurane compared with halothane in children. Anesthesiology 1999; 91:1604-15.*
5. *Dahaba AA, Mattweber M, Fuchs A, et al. Effect of different stages of neuromuscular block on the bispectral index and the bispectral index-XP under remifentanil propofol anesthesia. Anesth Analg 2004; 99:781-7.*
6. *Dahaba Ashraf A. Different Conditions That Could Result in the Bispectral Index Indicating an Incorect Hypnotic State. Anesth Analg 2005; 101:765-73.*
7. *Detsch O, Schneider G, Kochs E, et al. Increasing isoflurane concentration may cause paradoxical increases in the EEG bispectral index in surgical patients. Br J Anaesth 2000; 84:33-7.*
8. *Flaishon R, et al. Anesthesiology. 1997; 86:613-9.*
9. *Glass P, et al. Bispectral Analysis Measures Sedation and Memory Effects of Propofol, Midazolam, Isoflurane, and Alfentanil in Healthy Volunteers. Anesthesiology 1997; 86:836-47.*
10. *Gref R, Greenwald S, Schweitzer E, et al. Muscle relaxation does not alter hypnotic level during propofol anesthesia. Anesth Analg 2002; 94:604-8.*
11. *Guignard B, Menigaux C, Dupont X, et al. The effect of remifentanil on the bispectral index change and hemodinamic responses after orotracheal intubation. Anesth Analg 2000; 90:161-7.*
12. *Hering W, Geislinger G, Kamp HD, et al. Changes in the EEG power spectrum after midazolam anesthesia combined with racemic or S-(+) ketamine. Acta Anesthesiol Scand 1994; 38:719-23.*
13. *Johansen JW, Sebel PS. Development and clinical application of electroencephalographic bispectrum monitoring. Anesthesology 2000; 93:1336-44.*
14. *Kaplan, L.J& Balley, H. (2000). Bispectral index (BIS) monitoring of ICU patients on continuous infusion of sedatives and paralytics reduces sedative drug utilization and cost. Crit Care Med, 4 (Suppl. 1), S110.*
15. *Kelley SD Monitoring Consciousness, Using the Bispectral index™ during anesthesia.*
16. *Kertai Mikos D, Palanca Ben J.A.,Pal N., Burnside Beth A., Zhang L., Sadiq F., Finkel K.J., Avidan M.S. Bispectral Index Monitoring, Duration of Bispectral Index 45, Patient Risk Factors, and Intermediate-term Mortality after Noncardiac Surgery in the B-Unaware Trial. Anesthesiology 2011; 114:545-56.*
17. *Klopman Mattew A., Sebel Peter S., Cost-effectiveness of bispectral index monitoring. Current Opinion in Anesthesiology 2011, 24:177-181.*
18. *Kodaka M, Okamoto Y, Handa F, et al. Relation between fentanyl dose and predicted EC_{50} of propofol for laryngeal mask insertion. Br J Anaesth 2004;92:238-41.*
19. *Leslie K, Sessler DI, Schroeder M, Walters K. Propofol blood concentration and the bispectral index predict suppression of learning during propofol/epidural anesthesia in volunteers Anesth Analg 1995; 81:1269-74.*
20. *Levy WJ, Shapiro HM, Maruchak G, Meathe M. Automated EEG processing for intraoperative monitoring: a compararison of techniques. Anesthesiology. 1980;53:223-235.*
21. *Liu WHD, Thorp TAS, Graham SG, Aitkenhead AR. Incidence of awareness with recall during general anaesthesia Anaesthesia 1991; 46:435-7.*
22. *Liu, Spencer S. Effects of Bispectral Index Monitoring on Ambulatory Anesthesia. Anesthesiology 2004; 101: 311-5.*
23. *Lysakowski C, Dumont L, Pellegrini Met al. Effects of fentany, alfentanil, remifentanil, and sufentanil on lossof consciousness and bispectral index during propofol induction of anesthesia. Br J Anaesth 2001; 86:523-7.*
24. *Matew JP, Wetherwax KJ, East CJ, et al. Bispectral analysis durihg cardiopulmonary bypass: the effect of hypothermia on the hypnotic state. J Clin Anaesth 2001; 13:301-5.*
25. *Merat S, Levecque JP, Le Gulluche Y, et al. BIS monitoring may allow the detection of severe cerebral ischemia. Can J Anaesth 2001; 13:1066-9.*
26. *Monk TG, Saini V, Weldon BC, Sigl JC. Anesthetic management and one-year mortality after nncardiac surgery. Anesth Analg 2005; 100:1-3.*
27. *Myles PS, Leslie K, Forbes A, Chan M, McNeil J. a large randomized trial of BIS monitoring to prevent awareness in high risk patients: The B-Aware Trial. Anesthesiology 2003; 99: A320.*
28. *Niedermeyer E, The normal EEG of the waking adults. In: Niedermeyer E, Lopes Da Silva F, eds. Electroencehalography: basic principles, clinical applications and related fields. 4th ed. Baltimore: Lipincott Willliams & Wilkins, 1999:163.*
29. *Olson D.M., Chioffi S.M., et al. (2003). Potential benefits of bispectral monitoring in critical care. A case study. Crit Care Nurse, 23(4),45.*

30. *Pavlin, Janet D, Souter, Karen J, Hong, Jae Y,Freud, Peter R, Bowdle, Andrew T, Bower, R.N. Effects of Bispectral Index Monitoring on Recovery from Surgical Anesthesia in 1,580 Inpatients from an Academic Medical Center. Anesthesiology 2005; 102:566-73.*
31. *Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring: A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force of Intraoperative Awareness. Anesthesiology 2006; 104:847-64.*
32. *Preventing and managing the impact of anesthesia awareness. Sentinel Event Alert. 2004; 32:1-3.*
33. *Punjasawadwong Y, Phongchiewboon A, Bunchungmongkol N. Bispectral index for improving anaesthetic delivery and postoperative recovery. Cohrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 4.*
34. *Puri GD. Paradoxical changes in bispectral index during nitrous oxide administration. Br J Anaesth 2001; 86:141-2.*
35. *Rampil IJ. A primer for EEG signal processing in anesthesia. Anesthesiology, 1998; 89: 980-1002.*
36. *Ramsay MA, MD. Sedation for the patient in the critical care unit: current and future strategies. Сп. Анестезиология и интензивно лечение, Год. XXXIII, кн. 3/2006*
37. *Renna M, Handy J, Shah A. Low baseline bispectral index of the electroencephalogram in patients with dementia. Anesth Analg 2003; 96: 1380-5.*
38. *Rosow C., Manberg PJ. Bispectral index monitoring. Anesthesiol Clin N Am. 1998;2:89-107.*
39. *Sandin RH, Enlund G, Samuelsson P, Lenmarken C. Awareness during anaesthesia: a prospective case study. Lancet 2000; 355:707-11.*
40. *Satisha M., Sanders G.M., Badrinath M.R., Ringer J.M.,Morley A.P. Introduction of bispectral index monitoring in a distrct general hospital operating suite: a prospective audit of clinical and economic effects. European Journal of Anaesthesiology 2010, 27:196-201.*
41. *Schmidt GN, Bischoff P, Standl T et al. Narcotrend, bispectral index, and classical electroencephalogram variables during emergence from propofol/remifentanil anesthesia. Anesth Analg 2002; 95:1324-30.*
42. *Simmons LE, Riker RR, Prato S, Fraser G.Assesing sedation during intensive care unit mechanical ventilation with the Bispectral index and the sedation-agitation scale. Crit Care Med. 1999; 27:1499-1504.*
43. *Springman S.R. Andrei A.-C, Rusy D.A.,et al. A Comparison of SNAP II and BIS Monitoring in Patients undergoing Sedation. Anaesthesia. 2010 August; 65(8):815-819.*
44. *Steinlein O, Anokhin A, Yping M, et al. Localization of a gene for human low-voltage EEG on 20q and genetic heterogeneity. Genomics 1992; 12:69-73.*
45. *Vivien B, Langeron O Riou B. Increase in bispectral index (BIS) while correcting a severe hypoglycemia. Anesth Analg 2002; 95:1824-5.*
46. *Wu CC, Lin CS, Mok MS. Bispectral index monitoring during hypoglycemic coma. J Clin Anesth 2002; 14:305-6.*
47. *Zhang C, Davies MF Guo TZ, Maze MM. The analgesic action of nitrous oxide is dependent on the release of norepinephrine in the dorsal horn of the spinal cord. Anesthesiology 1999; 91:1401-7.*

Адрес за кореспонденция:

Проф. Д-р Р. Н. Радев
Началник клиника АИЛ
при УМБАЛ гр. Плевен
Плевен,
5800, ул. “Георги Кочев” № 8А
Тел. 064 886 222

СУБСИДИРАНЕ НА ЛЕЧЕБНИ ЗАВЕДЕНИЯ ЗА ОКАЗВАНЕ НА СПЕШНА МЕДИЦИНСКА ПОМОЩ

*Мариела Деливерска**

SUBSIDIZING HOSPITALS TO PROVIDE EMERGENCY MEDICAL CARE.

Mariela Deliverska, Ph.D

Резюме:

Основен проблем на здравеопазването в световен мащаб е противоречието между лимитирани финансови ресурси и реално увеличаващите се разходи за здраве в резултат на демографски промени, нарастващи потребности и непрекъснато въвеждане на нови, все по-скъпи методи за диагностика и лечение.

Проблемите във финансирането и издръжката на лечебните заведения са сред основните проблеми в системата на здравеопазването в България. Постоянно високите разходи се генерират поради комбинация от множество обстоятелства, сред които: голям брой болници, ниска използваемост на легловия фонд, неефективен мениджмънт и финансов контрол.

Министерството на здравеопазването субсидира лечебните заведения за извършените от тях дейности за оценка на здравословното състояние и поставяне на индикации за спешно състояние на пациентите, които не са хоспитализирани в същата болница, за извършени хемодиализни процедури, за стационарна психиатрична помощ и др.

При определяне на конкретния брой интензивни легла по лечебни заведения, които се финансират от Министерство на здравеопазването, се вземат предвид данните за осъществяваната дейност по методиката за субсидиране на лечебните заведения през годината, предхождаща тази за която се иска финансиране.

Ключови думи:

интензивно лечение, лечебни заведения, Министерство на здравеопазването, финансиране.

Основен проблем на здравеопазването в световен мащаб е противоречието между лимитирани финансови ресурси и реално увеличаващите се разходи за здраве в резултат на демографски промени, нарастващи потребности и непрекъснато въвеждане на нови, все по-скъпи методи за диагностика и лечение.

Проблемите във финансирането и издръжката на лечебните заведения са сред основните проблеми в системата на здравеопазването в България. Постоянно високите разходи се генерират поради комбинация от множество обстоятелства, сред които: голям брой болници, ниска използваемост на легловия фонд, неефективен мениджмънт и финансов контрол.

Министерството на здравеопазването субсидира лечебните заведения за извършените от тях дейности за оценка на здравословното състояние и поставяне на индикации за спешно състояние на пациентите, които не са хоспитализирани в същата болница, за извършени хемодиализни процедури, за стационарна психиатрична помощ и др. Предоставя се субсидия на лечебни заведения за болнична помощ за оценка на здравословното състояние и поставена индикация за спешно състояние, на база брой пациенти преминали през спешното отделение, на които е извършена тази оценка, и които не са хоспитализирани в същата болница .

Анализ на данни от последните две години показва, че се наблюдава завишаване броя на преминалите пациенти през спешните отделения, като много висок е относителният дял на самонасочилите се пациенти (вкл. насочени от лекар в извънболничната помощ) – около 83%. В същото време приведените пациенти с транспорт от Център за специализирана медицинска помощ е едва 17%. Голяма част от пациентите в спешните отделения са обслужени не по повод спешност, а по повод остра вирусна инфекция, остър конюнктивит, ухапване от инсекти, порезни рани и т.н.

От данни за 2010 г. е видно, че относителният дял на пациентите без индикация за състояния, пряко заплашващи живота им, значително превишава тези с индикации за спешност. Средно 30 % от преминалите пациенти през спешно отделение са хоспитализирани в същата болница по клинична пътека, т. е. отчетени са като преминали през Спешно отделение и преминали по Клинични пътеки. По този начин за един пациент е получено двойно финансиране (от Министерство на здравеопазването и от Националната здравноосигурителна каса).

Съгласно утвърдена през 2012 г. методика[1] за субсидиране на лечебните заведения, Министерство на здравеопазването заплаща на лечебните заведения субсидия за оказване на медицинска помощ за пациенти със спешни състояния, преминали през спешните отделения, които не са хоспитализирани в същото лечебно заведение, както и за интензивно лечение.

Дейности по интензивно лечение се финансират от Министерство на здравеопазването, при спазване на следните изисквания:

1. приемът на болни в отделение или в клиника по анестезия и интензивно лечение се осъществява съгласно критериите за прием и прекратяване на интензивно лечение на болни в отделение по анестезиология и интензивно лечение;
2. месечната използваемост на финансираните интензивни легла не надвишава 70%.

- **Критерии за определяне на броя на интензивните легла в отделение по анестезиология и интензивно лечение, които да бъдат финансирани през 2012 г. и изпълнение на дейностите по интензивно лечение.**

Броя на интензивните легла в отделение по анестезиология и интензивно лечение, които се финансират от Министерство на здравеопазването през 2012 г., се определят спрямо броя на населението в Република България по официални данни на Националния статистически институт към месец декември 2011 г.

За всяка област на страната се определя брой на интензивните легла в отделение по анестезиология и интензивно лечение, спрямо броя на населението в областта по официални данни на Националния статистически институт към декември 2011 г.

Министерство на здравеопазването финансира всички интензивни легла в отделение по анестезиология и интензивно лечение за съответната област, ако към 01.01.2012 г. са налице разкрити такива в лечебните заведения.

При определяне на конкретния брой интензивни легла по лечебни заведения, които се финансират от Министерство на здравеопазването, се вземат предвид данните за осъществяваната дейност по Методиката за субсидиране на лечебните заведения през 2011 г.

- **Критерии за прием на болни, при които се налага интензивно лечение**

Критериите за прием в интензивно отделение/клиника са комбинации от трите описани по-долу модела. Включващите критерии за прием се нанасят в отчетни форми към Министерство на здравеопазването, като задължително се отбелязват приоритет на прием, код на диагноза/усложнение и код на параметър.

✓ **Приоритетен модел за прием на болни за интензивно лечение**

Абсолютни показания за прием и лечение в интензивно отделение/клиника са налице при пациенти, отговарящи на Приоритет 1 и

* *Доктор по международно право и международни отношения*

[1] *Утвърдена със Заповед № РД-28-29/17.02.2012 г. на министъра на здравеопазването.*

Приоритет 2. Относителни показания са налице при пациенти, отговарящи на Приоритет 3, които след овладяване на острото състояние, следва да бъдат преведени в специализирано отделение/ клиника за лечение на основното заболяване.

Приоритет	Описание
Приоритет 1	Нестабилни критично болни с нужда от интензивно лечение, мониторинг и интензивни грижи, които не могат да се осъществят извън пределите на интензивна клиника. Това са пациенти с нужда от механична вентилация, фармакологична хемодинамична поддръжка, спешни хирургични интервенции с висок риск и интензивни грижи.
Приоритет 2	Пациенти с нужда от интензивен мониторинг – болни с тежък коморбидитет, които развиват остри нарушения в органната функция или претърпяват тежки оперативни интервенции, с голяма вероятност от изостряне на придружаващите заболявания.
Приоритет 3	Нестабилни критично болни с относително малка полза от интензивно лечение поради естеството на острото заболяване или естеството на придружаващите заболявания. Тези болни могат да получат терапия срещу острото заболяване, като ползата от кардиопулмонална ресусцитация, интубация и механична вентилация е малка – напр. болни с метастазиращи тумори, усложнени с инфекция, сърдечна тампонада или обструкция на дихателните пътища.
Приоритет 4	Пациенти с терминално или необратимо състояние.

✓ **Диагностичен модел за прием на болни за интензивно лечение**

Моделът използва специфични диагнози и заболявания за определяне на болните, които са подходящи за прием и лечение в структура за интензивно лечение. Моделът включва следните категории: сърдечно-съдова система, дихателна система, нервна система, отравяния, гастро-интестинален тракт, ендокринни/метаболинти заболявания, постоперативни пациенти, разни. В раздел разни се включват:

– Тежка животозастрашаваща политравма или изгаряне с нужда от интензивен мониторинг, интензивно лечение и интензивни грижи;
– Нужда от разширен хемодинамичен мониторинг
– Травматичен, хеморагичен, анафилактичен, септичен и дистрибутивен шок
– Състояния, изискващи сестрински грижи на нивото на интензивна клиника
– Хипо/хипертермия
– Давене
– Инхалация на токсични газове с нужда от интензивно лечение и грижи
– Тежки поражения от електрически ток/гръмотевичен удар
– Посттрансплантационни усложнения
– Усложнения в резултат на анестезия
– Болни с термична травма с Индекс на тежестта на термичната травма (ABSI) бал ≥ 4 т.

Данните свързани с Индекса на тежестта на термичната травма, включват:

Пол	Мъж	0
	Жена	1
Възраст (в години)	0-20	1
	21-40	2
	41-60	3
	61-80	4
	81-100	5
Площ на изгаряния (в % от телесната повърхност)	1-10	1
	11-20	2
	21-30	3
	31-40	4
	41-50	5
	51-60	6
	61-70	7
	71-80	8
	81-90	9
	91-100	10
Инхалация за пушечните газове		
Наличие на изгаряния от III-та степен		
	Обща оценка	

✓ **Параметърен модел за прием на болни за интензивно лечение**

Приемът на пациент в интензивно отделение/клиника се основава на наличието на един от изброените параметри.

- Витални белези
  - Пулс < 40 или над 150 уд/мин.;
  - Систолично налягане < 80 mm Hg или 20 mm Hg под обичайната стойност;
  - Средно артериално налягане < 60 mm Hg;
  - Диастолично налягане > 120 mm Hg;
  - Дихателна честота над 35 / мин.
- Лабораторни стойности
  - Серумен натрий <120 или >170 ммол/литър;
  - Серумен калий <2.0 или над 7.0 ммол/литър;
  - Артериално парциално налягане на кислорода < 50 mm Hg;
  - pH < 7.1 или > 7.7;
  - Серумна глюкоза > 35 ммол/литър;
  - Серумен калций > 3.9 ммол/литър;
  - Серумен лактат над 3 ммол/литър ;
  - Токсични нива на медикамент или друга химична субстанция при хемодинамична нестабилност или при болен с нарушено съзнание, сърдечен ритъм или хемодинамична нестабилност.
- Радиографски методи
  - Мозъчна хеморагия, мозъчна контузия, субарахноидална хеморагия с нарушения в съзнанието или фокален неврологичен дефицит;
  - Руптурирани органи – жлъчен мехур, слезка, пикочен мехур, черен дроб, езофагеални варици или матка – с хемодинамична нестабилност;
  - Дисекираща аневризма на аортата.
- Електрокардиограма
  - Миокарден инфаркт с тежки аритмии, хемодинамична нестабилност или тежка застойна сърдечна слабост;
  - Камерна фибрилация/тахикардия;
  - Пълен сърдечен блок.
- Симптоми с остро начало
  - Анизокория при пациент с нарушения в съзнанието;
  - Анурия;
  - Заплашваща обструкция на дихателните пътища;
  - Кома;
  - Персистираща гърчова активност;
  - Цианоза, въпреки кислородотерапия;
  - Сърдечна тампонада.

- **Критерии за прекратяване на интензивно лечение**

Прекратяване на интензивно лечение (дехоспитализация или превеждане в профилно отделение) се осъществява при излизане от моделите за прием и липса на нови приемни критерии в продължение на 48 часа. Периодът от 48 часа може да бъде скъсен при преценка на съотношението риск/полза от престоя в интензивно отделение/

клиника.

- **Тенденции и перспективи**

Министерство на здравеопазването планира предприемане на действия за оптимизиране и актуализиране на нормативната база, уреждаща дейността по оказване на спешна медицинска помощ в лечебните заведения за болнична помощ, вкл. и на структурата, организацията и дейността на Спешните отделения чрез разработване на клинични протоколи и диагностично-терапевтични алгоритми , които следва да бъдат извършени за оценка на спешността на състоянието на пациента.

Предстои да бъдат предприети мерки за недопускане на дублиране на заплащането от Министерство на здравеопазването и Национална здравно осигурителна каса на средства за пациенти, преминали през Спешно отделение и впоследствие хоспитализирани в същото лечебно заведение в рамките на 24 часа. Изпълнението на подобни мерки следва да гарантира качеството на медицинската дейност.

Библиография:

1. *Министерство на здравеопазването, Концепция за преструктуриране на болничната помощ на Република България, приета с Протокол № 49.38 на Министерския съвет от 16.12.2009 г.*
2. *Министерство на здравеопазването, Методика за субсидиране на лечебните заведения през 2012 г., Утвърдена със Заповед № РД-28-29/17.02.2012 г. на министъра на здравеопазването.*

Координати за контакт:

Мариела Деливерска
моб: +359 88 757 49 73
имейл: yanevamariela@yahoo.com

ЕФЕКТ НА ОБЕЗБОЛЯВАНЕТО ПРИ ПАЦИЕНТИ С ИНТРА - АБДОМИНАЛНА ХИПЕРТЕНЗИЯ.

Г. Арабаджиев, Ж. Караколев, К. Добрев, Х. Стоянов, А. Елкин

Клиника по Анестезиология, Спешна и Интензивна Медицина
Медицински Факултет, Тракийски Университет, Стара Загора

THE EFFECT OF ANALGESIA IN PATIENTS WITH INTRA -ABDOMINAL HYPERTENSION

G. Arabadzhiev, Zh., Karakolev, K. Dobrev, H. Stoianov, A. Elkin.

РЕЗЮМЕ:

Интра-абдоминалната хипертензия и абдоминалния компартмънт синдром са свързани със значителна заболеваемост и смъртност. Цел на проучването е да се установи дали обезболяването с опиеви и неопиеви аналгетици на постоперанти води до редуциране на интра-абдоминалното налягане. Проспективно изследване в Клиниката по анестезиология, спешна и интензивна медицина на Университетската болница в Стара Загора, за период от 12 месеца, в което бяха включени пациенти претърпели голяма абдоминална или реконструктивна съдова хирургия. Демографски характеристики: N=43, възраст 63±5.2; Пол (мъже/жени): 33/10; BMI= 28.6±3.5 kg/m² SOFA score total 3.1±2.3; Classification of surgical complications score: II-IVa (Dindo-Clavien). Измерването на ИАН се извършваше трансвезикално по стандартизирана за клиниката техника. Постоперативното обезболяване в интензивното отделение се извършваше с неопиоидни и опиоидни аналгетици. Изследваната популация пациенти се раздели на 4 групи според стойността на ИАН и съобразно насоките на World Society of the Abdominal Compartment Syndrome (5,6). Група А (N=12) нормотензивни с ИАН до 11 mmHg; Група В (N=12) с ИАН от 12 до 15 mmHg; Група С (N=12) с ИАН от 16 до 20 mmHg; Група D (N=7) с ИАН от 20 до 25 mmHg. Получените данни се обработиха статистически, с използвано ниво на значимост P < 0.05. На база получените резултати, след направените анализи, от това наше проучване е видно, че адекватното обезболяване при изследваната категория пациенти има за резултат намаляване на интра-абдоминалното налягане при пациенти с първа и втора степен абдоминална хипертензия, и несигнификантна промяна в ИАН при по-висока степен.

Ключови думи: интра-абдоминалната хипертензия, абдоминален компартмънт синдром

SUMMARY:

Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome are associated with significant morbidity and mortality. Aim of the study was to determine whether analgesia leads to a reduction in intra-abdominal pressure. Prospective study in the intensive care unit of University Hospital, Stara Zagora for the period April 2011 to March 2012. In the study were included 43 patients undergoing major abdominal or reconstructive vascular surgery. IAP measurement was performed by a standardized for our clinic transvesical method. Postoperative analgesia in the intensive care unit was performed with non-opioid and opioid analgesics. The studied patients population was divided into 4 groups according to the value of IAP and according to the guidelines of the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. Group A (N = 12) normotensive with IAP to 11 mmHg; Group B (N = 12) with IAP from 12 to 15 mmHg; Group C (N = 12) with IAP from 16 to 20 mmHg; Group D (N = 7) IAP from 20 to 25 mmHg. The data obtained was processed statistically, using significance level of P <0.05. From the nonparametric analysis of the four groups of patients divided according to the level of hypertension there was a significant difference in the measured values in the first three groups prior and after the administration of the opioid analgesic, while in group D, the observed differences can not be defined as significant. Our research shows that adequate analgesia in patients with IAH results in reducing IAP in patients with first and second degree IAH, and no significant change in IAP at a higher level.

Key words: intra-abdominal hypertension; abdominal compartment syndrome

Въведение

Интра-абдоминалната хипертензия (ИАХ) и абдоминалния компартмънт синдром (АКС) са свързани със значителна заболеваемост и смъртност (1,2,3). Редукцията на интра-абдоминалното налягане (ИАН) е крайъгълен камък в прекъсването на серия патофизиологични процеси, тригерирани от ИАХ, и имащи за резултат дисфункция на един или повече органи. Неоперативните стратегии имат важна роля за повлияване на ИАХ и АКС. World Society of Abdominal Compartment Syndrome (WSACS), предложи опции които трябва да се имат предвид за редуциране на ИАН: подобряване къмплаянса на коремната стена, евакуиране на съдържимото от лумена на кухите коремни органи, евакуиране на абдоминалните колекции и пространство заемащите процеси, оптимизиране на системната и регионална перфузия, оптимизиране баланса на течностите.

Торако-абдоминалния мускулен тонус може да се увеличи от болка, безпокойство, десинхронизация с вентилатора. Антеролатералните коремни мускули и мускулите на трункуса могат да предизвикат насочено навътре напрежение което да има за резултат увеличаване на ИАН. Болката може да предизвика контракция на мускулите, водещо до притегляне на ребрените ръбове, редуциране обема на гръдния кош и компресиране на коремната кухина (4, 5).

Цел на проучването

Да се установи дали обичайно прилагания в клиниката протокол за обезболяване с опиеви и неопиеви аналгетици на постоперанти води до редуциране на интра-абдоминалното налягане.

Пациенти и методи

Проспективно изследване в интензивното отделение на Клиниката по анестезиология, спешна и интензивна медицина на Университетската болница в Стара Загора. За периода април, 2011 до март, 2012 в проучването бяха включени 43 пациенти претърпели голяма абдоминална (колоректална, чернодробна, панкреатична,) или реконструктивна съдова хирургия.

Включващи критерии: съдействащи пациенти на възраст над

18 години, приети в интензивното отделение за повече от 24 часа, суспектни за интра-абдоминална хипертензия. Изключващи критерии: противопоказания за трансвезикално измерване на ИАН, чернодробно увреждане >10 т по Child-Pugh score; креатининов клирънс <30 ml/min; нарушения в коагулацията, бронхиална астма, SOFA score > 10.

Демографски характеристики: N=43, възраст (години, средно±SD) 63±5.2; Пол (мъже/жени): 33/10; BMI= 28.6±3.5 kg/m² SOFA score 3.1±2.3; Classification of surgical complications score: II-IVa (Dindo-Clavien).

Измерването на ИАН се извършваше трансвезикално по стандартизирана за клиниката техника. Всички пациенти бяха на въздушни антидекубитални дюшеци, за измерването се поставяха в хоризонтално положение по гръб и резултата се отчиташе в края на експириума. Трансдюсера за налягане се нулираше на средна аксиларна линия, и се свързваше със система от три трипътни кранчета, първото свързано с линия за налягане с конектор към фолиевия катетър и 20 мл спринцовка, второто с инфузионен сак 0.9% разтвор на натриев хлорид, и третото с камерата на трансдюсера. Въвеждаше се 20 мл физиологичен серум със стайна температура в пикочния мехур, за правилното функциониране на системата се наблюдаваха респираторните вариации на кривата за налягане, и се правеше осцилационен тест. След две минутно изчакване се регистрираше резултата. Постоперативното обезболяване в интензивното отделение се извършваше с неопиоидни аналгетици (НОА), Perfalgan 1.0g (Bristol Myers Squibb Kft) на 6 часа като инфузия за 15 минути или Dexofen 50 mg (Berlin-Chemie AG) на 8 часа болусно. Първата доза се въвеждаше 15 минути преди края на анестезията. Нивото на седиране се оценяваше по скалата на Ramsay Sedation Scale, а нивото на болка с Numeric Rating Scale (NRS). Тежеста на болката се оценяваше на определени времеви интревали (6 часа) според протокола за измерване на ИАН, както и при оплакване от страна на пациента. При NRS > 4, се включваше обезболяване с опиоидни аналгетици (ОА) - Lydol (Sopharma) 100 mg на 6 часа интрамускулно или Morphine (Sopharma) 5 mg на 6 часа подкожно, обичайно през субкутанно поставена канюла. Изследваната популация пациенти се раздели на 4 групи според стойността на ИАН и съобразно насоките на World Society of the Abdominal Compartment Syndrome (5, 6). Група А (N=12) нормотензивни с ИАН до 11 mmHg; Група В (N=12) с ИАН от 12 до 15 mmHg; Група С (N=12) с ИАН от 16 до 20 mmHg; Група D (N=7) с ИАН от 20 до 25 mmHg. Пациентите с интра-абдоминално налягане > 25mmHg, поради изключващите критерии не влизаха в рамката на това проучване. При пациентите с NRS > 4, индициращо добавяне на опиев аналгетик, ИАН се измерваше, преди въвеждането на опиоидния аналгетик (Data set-A). След 1 час се измерваше отново ИАН (Data set-B). След 5 часа преди поставяне на следващата доза ОА отново се измерваше ИАН (Data set-C). Получените данни се обработваха статистически, с използвано ниво на значимост P < 0.05.

Резултати

Получените резултати са представени описателно в таблица 1, като средна аритметична, медиана, минимум и максимум, стандартно отклонение, стандартна грешка. От направения анализ на D'Agostino & Pearson се вижда разпределение на данните различно от Гаусовото.

Таблица 1

Дескриптивна статистика представяща измерените стойности като, средна, медиана, отклонения, и тест на D'Agostino&Pearson за нормалност на разпределението.

	Data set A Преди ОА	Data set B След 1 час	Data set C След 5 часа
Number of values	43	43	43
Minimum	5,000	4,000	3,000
25% Percentile	10,00	7,000	7,000
Median	15,00	12,00	12,00
75% Percentile	18,00	17,00	18,00
Maximum	24,00	25,00	24,00
Mean	14,56	12,37	12,84
Std. Deviation	5,072	5,972	5,896
Std. Error	0,7735	0,9108	0,8991
Lower 95% CI of mean	13,00	10,53	11,02
Upper 95% CI of mean	16,12	14,21	14,65
D'Agostino & Pearson			
K2	3,508	6,998	6,197
P value (alpha=0.05)?	0,1731	0,0302	0,0451
Passed normality test	Yes	No	No

Направения непараметричен анализ на Friedman (таблица 2) показва сигнификантна разлика за цялата група изследвани пациенти преди и след обезболяването за проследявания параметър трансвезикално измервано ИАН показано на фигура 1.

Таблица 2

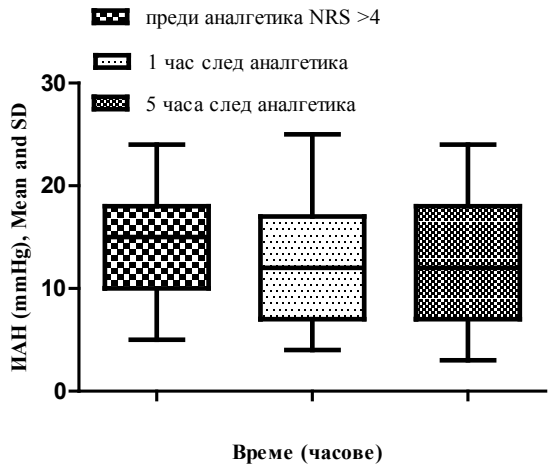
Тест на Friedman и Dunn's Multiple Comparison Test, показващи сигнификантните разлики общо за проучваната популация от пациенти (N=43), преди обезболяването с опиоиден аналгетик (ПОА) и след обезболяването на 1 и 5 час.

P value	< 0.0001		
Exact or approximate P value?	Gaussian Approximation		
P value summary	***		
Are means signif.different? (P < 0.05)	Yes		
Number of groups	3		
Friedman statistic	36,27		
Dunn's Test	Difference in rank sum	Significant? P < 0.05?	Summary
A (ПОА) vs B (1 час)	48,00	Yes	***
A (ПОА) vs C (5 час)	33,00	Yes	**
B (1 час) vs C (5 час)	-15,00	No	ns
Pearson correlation coefficient R - Column A vs Column B&C 0.951; 0.966			
*** P value–extremely significant (<0.001); ** P value–very significant (0.001-0.01); * P value-significant (>0.05); ns P value not significant (>0.05)			

От направения post-hoc Dunn's test, се установява сигнификантна разлика между получение резултати преди приложението на аналгетика, и след на 1 и 5 час, както и липса на значими различия между резултати от 1 и 5 час.

Фигура 1

Box and whiskers plot–показващ динамиката в ИАН изразено като средни стойности и SD при проучваните пациенти преди и след приложението на опиоиден аналгетик



От непараметричния анализ на четирите групи пациенти разделени според нивото на хипертензия и представено в таблиците от 3 до 6, и видимо от графиките на фигура 2, 3, 4, и 5, се установява че в първите

3 групи има сигнификантна разлика в измерените стойности преди опиоидния аналгетик (ПОА), на 1 и 5 час от апликацията, (P = 0.0031; 0.0001; и 0.0067), докато при група D, установените различия не могат да се определят като значими (P=0.486).

Фигура 2
Промяната в ИАН при пациентите от група А (ИАН< 12 mmHg) преди и след обезболяването.

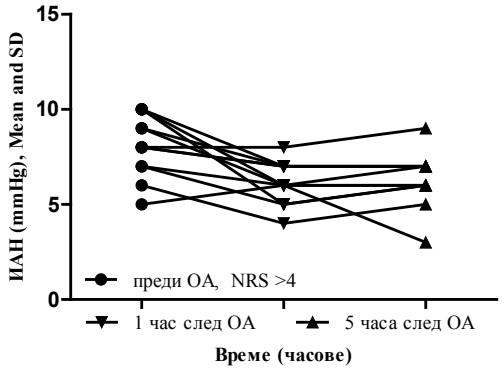


Таблица 3
Наличие на сигнификантни разлики в получените резултати от измерването на ИАН преди и след поставянето на аналгетика на 1 час, и липса на такава на 5 час при пациентите от група А

Are means signif. different? (P < 0.05)	Yes	
Dunn's Test	Difference in rank sum	Significant? P < 0.05?
А (ПОА) vs В (1 час)	15,00	Yes
А (ПОА) vs С (5 час)	10,50	No
В (1 час) vs С (5 час)	-4,500	No

Фигура 3
Промяната в ИАН при пациентите от група В (ИАН 12-15 mmHg) преди и след обезболяването.

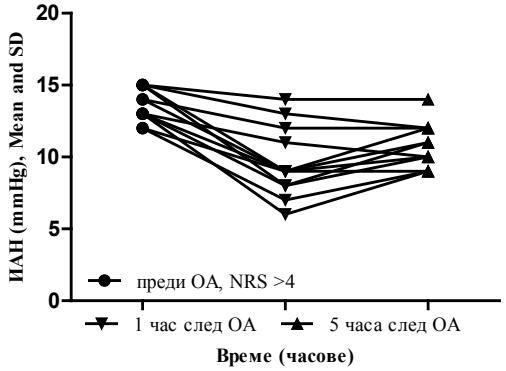


Таблица 4
Тест на Friedman & Dunn показващ наличието на сигнификантни разлики в получените резултати от измерването на ИАН преди и след поставянето на аналгетика на 1 и 5 час при пациентите от група В

Are means signif. different? (P < 0.05)	Yes	
Dunn's Test	Difference in rank sum	Significant? P < 0.05?
А (ПОА) vs В (1 час)	20,50	Yes
А (ПОА) vs С (5 час)	15,50	Yes
В (1 час) vs С (5 час)	-5,000	No

Тези различия се манифестираха и от направения плот на Bland & Altman (таблица 7), където при група В има bias 4.083, и 95% Limits of Agreement е в широки граници от 0.035 до 8.131, като близко до тези стойности е група С с bias 1,833 и Limits of Agreement от -1.160 до 4.827. Докато при група D, вариациите са около нулата което отхвърля възможността за наличие на значими различия в проследявания параметър.

Фигура 4
Промяната в ИАН при пациентите от група С (ИАН 16-20 mmHg) преди и след обезболяването.

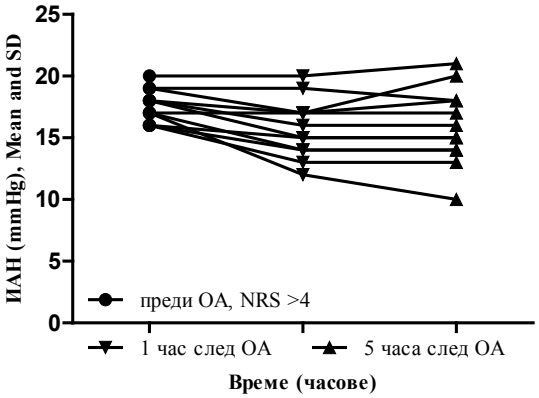


Таблица 5
Показваща наличието на сигнификантни разлики в получените резултати от измерването на ИАН преди и след поставянето на аналгетика на 1 час, и липса на такава на 5 час при пациентите от група С

Are means signif. different? (P < 0.05)	Yes	
Dunn's Test	Difference in rank sum	Significant? P < 0.05?
Column A vs Column B	12,50	Yes
Column A vs Column C	10,00	No
Column B vs Column C	-2,500	No

Фигура 5

Промяната в ИАН при пациентите от група D (ИАН 20-25 mmHg) преди и след обезболяването.

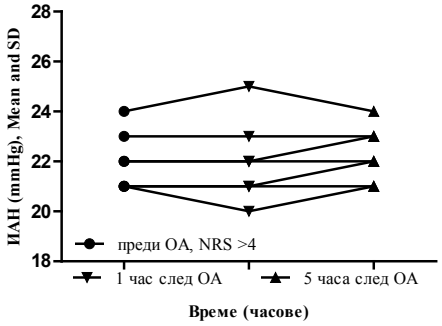


Таблица 6

Тест на Friedman & Dunn, от които е видно липсата на сигнификантни разлики в получените резултати от измерването на ИАН преди и след поставянето на аналгетика на 1 и на 5 час при пациентите от група D.

Are means signif. different? (P < 0.05)	No	
Dunn's Test	Difference in rank sum	Significant? P < 0.05?
Column A vs Column B	0,0000	No
Column A vs Column C	-3,000	No
Column B vs Column C	-3,000	No

Таблица 7

Bland-Altman plot показваш разликите в ИАН преди и след приложения опиоиден аналгетик, изразени като bias ±SD и 95% Limits of Agreement при пациенти от четирите групи.

Пациенти	bias ±SD	95% Limits of Agreement
Група A	1,91667/1,67649	от -1,36925 до 5,20258
Група B	4,08333/2,06522	от 0,035493 до 8,13117
Група C	1,83333/1,52753	от-1,16062 до 4,82728
Група D	0,0000/0,577350	от -1,13161 до 1,13161

Заключение

На база получените резултати, след направените анализи, от това наше проучване е видно, че адекватното обезболяване при изследваната категория пациенти има за резултат намаляване на интра-абдоминалното налягане при пациенти с първа и втора степен абдоминална хипертензия, и несигнификантна промяна в ИАН при по-висока степен ИАХ.

Библиография

1. *Surgue M. Intra-abdominal pressure and intensive care: current concepts and future implications. Intensivmed 2000; 37; 529-535*
2. *Pelosi P., Carsia E. and Asfar P. It's time to measure intra-abdominal pressure to optimize hemodynamics! Intensive Care Med (2007), 33: 6-8*
3. *Bjork M., Petersson U., Bjarnason T., et all. Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome in Nontrauma Surgical Patients. The American Surgeon July 2011, Vol 77, 62-66*
4. *De Keulenaer B., De Waele J., Malbrain M. Nonoperative management of intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome: evolving concepts, The American Surgeon , July Supplement 2011, vol. 7 pp 34-41*
5. *Malbrain M., Cheathman M., Kirkpatrick A., et all. Results from the International Conference of Experts o Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. I. Definitions. Intensive care Med (2006) 32: 1722-1732*
6. *WSACS, http://www.wsacs.org/*

Адрес за кореспонденция:

Д-р Георги Арабаджиев
Клиника по Анестезиология, спешна и интензивна медицина,
Университетска болница,
Медицински Факултет, Тракийски Университет,
Стара Загора, Ул. Армейска 11,
6003 Стара Загора
garabadzhiev@yahoo.com

СПЕЦИФИЧНИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ МЕСТНА АНЕСТЕЗИЯ И ПРИ ЕДНОДНЕВНА ХИРУРГИЯ

*Мариела Деливерска**

SPECIFIC SAFETY RULES UNDER LOCAL ANESTHESIA AND ONE DAY SURGERY.

Mariela Deliverska, Ph.D

Статията представя специфичните правила за безопасност при местна анестезия и при еднодневна хирургия, съгласно изискванията на Медицивски стандарта „Анестезиология и интензивно лечение". В изложението се отделя внимание на специфични особености на етапите на възстановяване от анестезия и изписване на пациентите от лечебното заведение. Разглежда се понятието интензивни грижи в неговия тесен смисъл. Медицински стандарт „Анестезиология и интензивно лечение" е утвърден с Наредба № 10 от 4 март 2010 г., издадена от министъра на здравеопазването.

➢ Специфични правила при местната анестезия

Местната анестезия представлява приложение на анестетични средства (местни анестетици) и техники (инфилтративна анестезия, проводна анестезия и др.) с използване или без използване на анестетични средства със системен ефект (седиращи средства, обезболяващи средства, транквилизиращи средства и др.).

При местна анестезия, осъществявана от оператора на съответната хирургична, диагностична или терапевтична процедура, без участие на анестезиологичен екип, отговорността за безопасността на анестезията е в задълженията на оператора. Когато се предвижда участие на анестезиологичен екип и този екип фактически взема участие в прилагането на местната анестезия, отговорността за безопасността е в задълженията и на анестезиологичния екип. За да е налице отговорност на анестезиологичния екип, трябва да бъдат изпълнени определени изисквания:

- да са осигурени необходимите организационни и материални условия и технологично време за осъществяване на клиничен преглед и подготовка на пациент за анестезия, въвеждане в анестезия, поддържане на анестезия и възстановяване от анестезия, както и за адекватно осъществяване на мониториране по време на анестезия, интензивно лечение по време на анестезия и кардиопулмонална ресусцитация по време на анестезия;
- приложението на местни анестетици и анестетични техники от страна на оператора да е съгласувано с анестезиологичния екип.

➢ Специфични правила при еднодневна хирургия

Еднодневната хирургия е планова диагностично-лечебна дейност при пациенти с хирургични заболявания, като в рамките на един ден пациентът трябва да бъде приет, да бъдат осъществени процедурите на еднодневната хирургия и да бъде изписан от лечебното заведение.

Общите индикации/контраиндикации по отношение на контингента пациенти за анестезия при еднодневна хирургия са:

- индицирани са пациенти с клас по ASA I - II; пациенти с клас по ASA III са индицирани за анестезия само по изключение и при наличието на специфични показания и условия;
- индицирани са пациенти във възрастовата граница над 6 месеца и под 65 години;
- индицирани са пациенти - обект на оперативни интервенции, с планирана продължителност до 60 - 90 минути;
- индицирани са пациенти - обект на оперативни интервенции, които не причиняват нарушения в жизненоважните функции на организма и са без значим риск от периоперативно кървене;
- индицирани са пациенти - обект на оперативни интервенции, които не причиняват значим следоперативен болков синдром, гадене, повръщане и тежки нарушения в сетивността;
- индицирани са пациенти без анамнеза за инциденти и усложнения при предходни анестезии (трудна интубация, забавено възстановяване след анестезия, прилагана кардиопулмонална ресусцитация в предхождащ периоперативен период и др.);
- индицирани са пациенти без лична или фамилна анамнеза за вродени или наследствени заболявания, представляващи рисков фактор по отношение на предстоящата анестезия и операция (например малигнена хипертермия, миопатии, нарушения в хемостазата и пр.).

Индикациите и контраиндикациите за анестезия при пациенти - обект на еднодневна хирургия, се определят от здравното състояние на пациента, наличната придружаваща патология, планираната оперативна интервенция и планираната анестезия. Ако в етапа клиничен преглед и подготовка на пациент за анестезия се установи, че даден пациент е контраиндициран за анестезия, той е контраиндициран и за еднодневна хирургия.

При анестезия в еднодневната хирургия етапът клиничен преглед и подготовка на пациент за анестезия се извършва най-малко един ден и най-много 7 дни преди планираната процедура на еднодневната хирургия. Всички пациенти, включително и тези, при които оперативната интервенция се планира да се проведе без анестезия или с местна анестезия, са обект на клиничен преглед и подготовка на пациент за анестезия. Непланираното приложение на анестетични техники и анестетици може да удължи следоперативния престой или да представлява риск за безопасността на пациента след изписването му от лечебното заведение.

При еднодневна хирургия се предвиждат специфични правила за информирано съгласие. Правилата предвиждат информацията да бъде предоставена на пациента в подходящ за разбиране от него вид, като съгласието задължително се предоставя от страна на пациента в писмен вид. Информираното съгласие при еднодневна хирургия включва подробни препоръки за поведение в предоперативния период (инструкции за приемане на храна и течности, приемане на лекарства и др.); забрана за извършване на действия, чрез които пациентът може в следоперативния период да застраши своето здраве или живот, както и на други хора; задължения на придружителя, телефони за връзка със съответната структура за еднодневна хирургия; правила за безопасно придвижване на пациента от лечебното заведение до дома му и др.

➢ Специфични особености на етапите на възстановяване от анестезия и изписване на пациентите от лечебното заведение

Състоянието на пациента в етапа на възстановяване от анестезия на ниво, което позволява изписването му от лечебното заведение, задължително се обективизира и документира от анестезиологичния екип чрез клиничен преглед, а при необходимост - и чрез провеждане на специфични тестове за психомоторни функции.

Решението за изписване на пациент от лечебното заведение се основава на клинично заключение, задължително документирано със съответните мотиви и подписано от ръководителите на анестезиологичния и оперативния екип.

Пациентът се изписва от лечебното заведение с отговорен придружител, като съществува задължение да бъдат предоставени на пациента писмени инструкции за домашен режим и лечение. При необходимост, на пациента се изписва рецепта за прием на аналгетични, антиеметични и други лекарства. Указания към личния лекар на пациента, във връзка с проследяване на състоянието му в домашни условия, се оформят в епикриза която се предоставя на пациента при неговото изписване от лечебното заведение. Задължително при изписване се предоставят на пациента адреси и телефони за осъществяване на връзка с лечебното заведение при възникване на необходимост.

Институционалните изисквания за осъществяване на анестезия при еднодневна хирургия включват:

- Задължително осигуряване на условия за хоспитализация и рехоспитализация, ако възникнат усложнения и неблагоприятни реакции, свързани с анестезията.
- Изискване специализираните структури на лечебните заведения, в които се хоспитализират и рехоспитализират пациенти - обект на еднодневна хирургия, да имат необходимите организационни, материални и кадрови възможности да се справят с очакваните усложнения на оперативната интервенция и съпровождащата я анестезия.

➢ Интензивно лечение

Интензивното лечение се характеризира с комплекс от задължителни условия за неговото адекватно изпълнение - отсъствието или неспазването на тези условия (едно или повече от тях) е рисково за пациента.

Интензивното лечение задължително изисква:

- непрекъсната и равностойна 24 часа в денонощието организационна и материална готовност, както и налични човешки

* *Доктор по международно право и международни отношения*

ресурси за осъществяване на интензивно лечение;

- непрекъсваема 24 часа в денонощието готовност за прием на индицирани за интензивно лечение пациенти в специализираните структури за интензивно лечение;
- непрекъсваемо и равностойно 24 часа в денонощието наблюдение, проследяване и поддържане (контрол) на основните жизнени функции на пациента.

При интензивното лечение съкращаването или отлагането във времето на елементи от диагностичните и терапевтичните схеми за адекватно лечение може да доведе до непосредствен фатален изход, което задължително изисква поддържането на постоянна готовност и навременното приложение по индикации на:

- мониториране по време на интензивно лечение;
- кардиопулмонална ресусцитация по време на интензивно лечение;
- интензивно лечение в тесен смисъл.

Интензивното лечение е свързано с повишен риск от нозокомиални инфекции, което задължително изисква прилагането на постоянни (базови) мероприятия за контрол и ограничаване на нозокомиалните инфекции, а при наличието на индикации - и на специфични такива.

– Мониториране по време на интензивно лечение

Мониторирането по време на интензивно лечение е специфичен диагностичен процес в практиката на интензивното лечение, чрез който се осигурява установяването на факти (клинични симптоми, физиологични и лабораторни показатели, резултати от апаратни измервания и др.) за състоянието на основните жизнени функции на пациента и проследяването им в динамика. Мониторирането по време на интензивно лечение се прилага от приемането до изписването на пациент от специализираната структура за интензивно лечение.

Методи на мониториране по време на интензивно лечение:

- пряк и непрекъснат контрол (визуален контрол, аускултация, палпация и др.) от страна на членовете на екипа за интензивно лечение както на лекарско ниво, така и на ниво медицинска сестра;
- постоянно мониториране на пулс и ЕКГ;
- мониториране на системни артериални налягания, пулсоксиметрия и кислородна сатурация, на дихателна честота, дихателен обем и минутен дихателен обем;
- мониториране на инспираторни и експираторни налягания, обеми на дишане и на чист кислород във вдишваната газова смес (FiO2) при пациенти на изкуствена белодробна вентилация;
- мониториране на телесна температура и на обем диуреза.

– Кардиопулмонална ресусцитация по време на интензивно лечение

Кардиопулмоналната ресусцитация по време на интензивно лечение (реанимация) е неделима част от дейността интензивно лечение. Включва прилагане и/или готовност за прилагане на комплекс от диагностично-терапевтични мероприятия за възстановяване на преустановени основни жизнени функции при пациенти - обект на интензивно лечение в клинична смърт.

Всяка специализирана структура за интензивно лечение задължително трябва да разполага в писмен вид с алгоритми за кардиопулмонална ресусцитация по време на интензивно лечение.

Всички специализирани клинични структури за интензивно лечение задължително трябва да имат готовност и да прилагат при наличието на индикации:

- основно поддържане на живот (Basic Life Support) в пълен обем (кардиопулмонална ресусцитация, осъществявана без специална екипировка);
- разширено поддържане на живот (Advanced Life Support) в пълен обем (кардиопулмонална ресусцитация, осъществявана със специална екипировка);
- продължително поддържане на живот (Prolonged Life Support) в пълен обем.

Кардиопулмоналната ресусцитация по време на интензивно лечение задължително включва приложението по индикации на:

- диагностика на клинична смърт на ниво лекарска и сестринска компетентност;
- правилно положение на тялото на пациента за кардиопулмонална ресусцитация - основно положение на тялото на пациента за кардиопулмонална ресусцитация и стабилно положение на тялото на пациента за кардиопулмонална ресусцитация;
- методи за осигуряване на проходимост на горни дихателни пътища - прилагане на трикомпонентен метод за осигуряване проходимост на горните дихателни пътища (задна флексия на главата, изтегляне напред и нагоре на долна челюст и отваряне на устата); изчистване на устната кухина от чужди материи чрез използване на инструменти и аспирация; фарингеална интубация, ендотрахеална интубация;
- методи за оксигенация и изкуствена белодробна вентилация - оксигенация с чист кислород, през система за дозирано подаване на кислород през лицева маска, през интубационна тръба, през трахеостомна канюла и през апарат за изкуствена белодробна вентилация; обдишване "уста в уста", "уста в нос", "уста в интубационна тръба", "уста в трахеостомна канюла" с издишан въздух; обдишване чрез лицева маска и саморазгъващ се балон тип AMBU; апаратна изкуствена белодробна вентилация чрез интермитентно положително налягане в дихателните пътища;
- методи за изкуствена циркулация - външна (индиректна) компресия/декомпресия на сърцето;
- методи за осигуряване на съдова линия - периферна венозна линия и централна венозна линия;
- лекарствена терапия и терапевтични техники - приложение на инфузионни разтвори, инотропни, вазопресорни, вазодилататорни, анитаритмични, диуретични лекарствени продукти, лекарствени продукти за лечение на алергични и псевдоалергични реакции, лекарствени продукти за венозна анестезия, лекарствени продукти за миорелаксация, електрическа дефибрилация;
- интензивно лечение на постреанимационен синдром.

– Интензивно лечение в тесен смисъл

Интензивното лечение в тесен смисъл е приложение на специфични средства и методи, чрез които се осигурява диагностично-лечебният процес при пациенти - обект на интензивно лечение.

Интензивно лечение се осъществява в специализирана структура на лечебните заведения за болнична помощ - отделение или клиника за интензивно лечение, като:

- всяка специализирана структура за интензивно лечение извършва мониториране по време на интензивно лечение, кардиопулмонална ресусцитация по време на интензивно лечение и интензивно лечение в тесен смисъл съгласно изискванията на Медицинския стандарт;
- всяка специализирана структура за интензивно лечение е високорискова за възникване на нозокомиални инфекции; задължителни са материалните и организационните условия за контрол и ограничаване на нозокомиалните инфекции;
- всяка специализирана структура за интензивно лечение има специфичен контингент пациенти;
- всяка специализирана структура за интензивно лечение разполага с необходимия брой специалисти. Осигурява 24-часова работа на равностойни в своята квалификация екипи за провеждане на интензивно лечение съгласно изискванията на Медицинския стандарт;
- всяка специализирана структура за интензивно лечение разполага с необходимата материална обезпеченост - територия, оборудване, снабдяване с лекарства, консумативи и други материали, които гарантират 24 часа в денонощието провеждане на интензивно лечение;

Пациенти на специализирана структура за интензивно лечение са:

- пациенти, които се нуждаят от лечение и поддържане (контрол) при тежки (критични) нарушения в жизненоважните функции на организма и/или за които са налице данни, че в непосредствен бъдещ период могат фатално да декомпенсират;
- пациенти, които се нуждаят от интензивно наблюдение и проследяване на основните жизнени функции на организма поради наличието на непосредствена заплаха за тяхното фатално декомпенсиране;
- пациенти в състояние на мозъчна смърт - обект на комплекс от диагностични и терапевтични методи за поддържане на донори за органна трансплантация.

Не са пациенти на специализирана структура за интензивно лечение болни в терминален етап от развитието на болестни състояния, при които адекватното приложение на методите на интензивното лечение няма да доведе до промяна в прогнозата за фатален изход, с изключение на тези, потенциални донори за трансплантация на органи.

Координати за контакт:

Мариела Деливерска
моб: +359 88 757 49 73
имейл: yanevamariela@yahoo.com

ЕФЕКТ НА ИНТРА-АБДОМИНАЛНОТО НАЛЯГАНЕ ВЪРХУ ОСТАТЪЧНИЯ ОБЕМ НА СТОМАХА

Г. Арабаджиев, К. Добрев, Ж. Караколев, Е. Обретенов, Х. Стоянов

Клиника по Анестезиология, Спешна и Интензивна Медицина
Медицински Факултет, Тракийски Университет, Стара Загора

THE EFFECT OF INTRA-ABDOMINAL HYPERTENSION ON THE GASTRIC RESIDUAL VOLUME

G. Arabadzhiev, K. Dobrev, Zh. Karakolev, E. Obretenov, H. Stoianov

Резюме:

Толеранса към енетералното хранене е с голяма степен на значимост за постигане на таргетни количества хранителни субстанции, като реализирането на адекватно хранене има директен ефект върху морбидитета и морталитета. Обективен критерии за непоносимост към ЕХ е високия остатъчен обем на стомаха. Цел на проучването е да се установи има ли влияние интра-абдоминалната хипертензия върху остатъчния обем на стомаха, при обичайно провежданото по протокола на клиниката енетерално хранене. Проспективно изследване в интензивното отделение на Клиниката по анестезиология, спешна и интензивно медицина,Университетска болница, Стара Загора, за периода март 2011 до юни 2012, върху 44 пациенти на възраст > 18 години, претърпели голяма абдоминална хирургия. Демографски характеристики: N=44, възраст 65±5.2год.; пол (мъже/жени): 33/11; BMI= 26.6±3.5 kg/m²; SOFA score 3.1±1.6, CSC: II-IVa. Пациентите се разделиха в 4 групи съобразно стойностите на интра-абдоминалното налягане (ИАН) – група А (N=11) нормотензивни с ИАН до 11 mmHg, група В (N=11) с ИАН от 12 до 15 mmHg, група С (N=11) с налягане от 16 до 20 mmHg, и група D (N=11) с ИАН от 20 до 25 mmHg. Измерването на ИАН се извършваше трансвезикално по стандартизирана за клиниката техника. От направения тест на Friedman със сравнителен тест на Dunn и One–way ANOVA с post-hoc тест на Dunnett, се установи че при пациенти с трета и четвърта степен абдоминална хипертензия има сигнификантно високи нива на остатъчния обем на стомаха в сравнение с пациентите с нормални стойности на ИАН и тези с първа степен ИАХ.

Ключови думи: интра-абдоминална хипертензия, остатъчен обем на стомаха

Summary:

Tolerance to enteral nutrition has great significance for achieving the target quantities of nutrients, as the realization of adequate nutrition has a direct effect on morbidity and mortality. Objective criteria for eneteral nutrition intolerance is the high gastric residual volume. Gastric empting of liquids is a process associated with fundus pressure and follows the principles of fluid mechanics. The aim of this study is to identify, whether the intra-abdominal pressure has any influence on the gastric residual volume. Materials and methods: prospective study for the period from March 2011 to June 2012 on 44 patients aged > 18 years undergoing major abdominal surgery and hospitalized for more than 72 hours in ICU of University hospital in Stara Zagora, indicated for conducting eneteral nutrition, according national consensus for parenteral and eneteral nutrition and ESPEN guidelines. Demographic characteristics: N=44, age 65± 5.2 years, Gender (male/female): 33/11; BMI = 26.6 ± 3.5 kg/m²; SOFA score 3.1±1.6. Patients were divided into 4 groups according to the value of intra-abdominal pressure and WSACS guidelines - group A - normotensive with IAP up to 11 mmHg, group B with IAP from 12 to 15 mmHg, group C with a pressure of 16 to 20 mmHg, and Group D with IAP from 20 to 25 mmHg. IAP measurement was performed in a standardized transvesical method The obtained data were processed statistically, using level of significance P<0.05. Analysis of the results (Friedman test with Dunn post test and One-way ANOVA with post-hoc test Dunnett multiple comparison test) showed that patients with third and fourth degree abdominal hypertension have significantly higher levels of gastric residual volume.

Key words: intra-abdominal hypertension, gastric residual volume

Въведение

Ентереалното хранене (ЕХ) е преференциален метод за нутритивен съпорт при пациенти обект на лечение в интензивните отделения. Толеранса към ЕХ е с голяма степен на значимост за постигане на таргетни количества хранителни субстанции, като реализирането на адекватно хранене има директен ефект върху морбидитета и морталитета. Обективен критерии за непоносимост към ЕХ е високия остатъчен обем на стомаха (ООС). Изпразването на стомаха от течности е процес свързан с фундусното налягане и следва принципите на флуидомеханиката. Затова някои автори разглеждат съдържимото на корема като течност по своите характеристики, релативно некомпресивно и подчиняващо се на закона на Blaise Pascal, т.е. натиск, упражняван върху ограничен несвиваем флуид се предава еднакво във всички посоки (1, 2, 3, 4, 5, 6).

Цел на проучването

Да се установи има ли влияние интра-абдоминалната хипертензия върху остатъчния обем на стомаха, при обичайно провежданото по протокола на клиниката енетерално хранене.

Пациенти и методи

Проспективно изследване в интензивното отделение на Клиниката по анестезиология, спешна и интензивна медицина,Университетска болница, Стара Загора, за периода март 2011 до юни 2012, върху 44 пациенти на възраст > 18 години, претърпели голяма абдоминална хирургия (колоректална, чернодробна, панкреатична) или големи реконструктивни съдови операции, хоспитализирани за повече от 72 часа в интензивното отделение, индицирани за провеждане на ЕХ, съгласно националния консенсус за парентерално и ентерално хранене и насоките на ESPEN (8). Остатъчния обем на стомаха е многофакторно детерминиран показател, затова пациентите се селектираха в оптимално еднородна група, с изключващи критерии SOFA score>6, CSC >IVa, BMI>30, наличие на диабет, интра-абдоминална хипертензия > 25 mmHg с множествена органна дисфункция, противопоказания за ентерално хранене или за трансвезикално измерване на интра-абдоминалното налягане.

Демографски характеристики: N=44, възраст 65±5.2год.; пол (мъже/жени): 33/11; BMI= 26.6±3.5 kg/m²; SOFA score 3.1±1.6, CSC: II-IVa. Пациентите се разделиха в 4 групи съобразно стойностите на интра-абдоминалното налягане (ИАН) и според насоките на World Society of the Abdominal Compartment Syndrome(WSACS) – група А (N=11) нормотензивни с ИАН до 11 mmHg, група В (N=11) с ИАН от 12 до 15 mmHg, група С (N=11) с налягане от 16 до 20 mmHg, и група D (N=11) с ИАН от 20 до 25 mmHg (7, 9). Измерването на ИАН се извършваше трансвезикално по стандартизирана за клиниката техника. Всички пациенти бяха на въздушни антидекубитални дюшеци, за измерването се поставяха в хоризонтално положение по гръб и резултата се отчиташе в края на експириума. Трансдюсера се нулираше на средна аксиларна линия, на нивото на криста илиака, и се свързваше със система от три трипътни кранчета, първото свързано с линия за

налягане с конектор към фолиевия катетър и 20 ml спринцовка, второто с инфузионен сак с разтвор на 0.9% NaCl, и третото с камерата на трансдюсера. Въвеждаше се 20 ml физиологичен серум със стайна температура в пикочния мехур, за правилното функциониране на системата се наблюдаваха респираторните вариации и се правеше осцилационен тест. След две минутно изчакване се отчитаха резултатите, като измерването се извършваше на 4 часови интервали. Интрагастралното сондово хранене се провеждаше интермитентно болусно, като преди въвеждането на храната сондата се промиваше с 20 мл 0.9% NaCL, след което се аспирираше с 50 ml спринцовка, и се регистрираше количеството. При аспириране на повече от 500 мл, или поввече от 250 ml при две последователни аспирации, сондата се оставяше на гравитация и се отчиташе количеството отделено за 24 часа, разбира се с преустановяване на ЕХ. Обичайно се започваше с 100 ml Fresubin, Fresenius Kabi, на 4 часа, за първите 24 часа, след което се продължаваше с 150 ml на прием през второто денонощие, на същия времеви интервал. От третия ден, интервала на въвеждане се запазваше, а дозата се повишаваше на 200 ml, като този режим на ЕХ се поддържаше и през останалите дни. От 72 час след стартиране на ентералното хранене (достигнат максимален по протокола дозов режим) за 48 часа се регистрираше гастричния резидуален обем при вече селектираните групи пациенти според степента интра-абдоминална хипертензия, като ИАН се мониторираше на 4 часов интервал едновременно с оценката на ООС, като за анализа на резултатите се използваха средните стойности за денонощието.

Резултати

Получените данни се обработваха статистически, с използвано ниво на значимост $P < 0.05$. Резултати са представени описателно, като средна аритметична, медиана, минимум и максимум, стандартно отклонение, стандартна грешка (таблици 1, 2, 3).

Таблица 1

Дескриптивна статистика представяща измерените стойности като, средна, медиана, отклонения, и тест на D'Agostino&Pearson за нормалност на разпределението на измерените стойности на интра-абдоминалното налягане при проучваните групи.

	Група A	Група B	Груп C	Група D
Number of values	11	11	11	11
Minimum	3,000	12,00	16,00	21,00
25% Percentile	5,000	12,00	16,00	22,00
Median	7,000	13,00	17,00	22,00
75% Percentile	7,000	14,00	18,00	23,00
Maximum	9,000	15,00	20,00	25,00
Mean	6,182	13,00	17,18	22,45
Std. Deviation	1,779	1,000	1,328	1,214
Std. Error	0,5363	0,3015	0,4004	0,3659
Lower 95% CI of mean	4,987	12,33	16,29	21,64
Upper 95% CI of mean	7,377	13,67	18,07	23,27
D'Agostino & Pearson omnibus normality test				
K2	0,3014	1,303	3,621	2,611
P value	0,8601	0,5213	0,1636	0,2711
Passed normality test (alpha=0.05)?	Yes	Yes	Yes	Yes
P value summary	ns	ns	ns	ns
Coefficient of variation	28.77%	7.69%	7.73%	5.40%
Skewness	-0,3328	0,7333	1,164	0,9495
Kurtosis	-0,4142	-0,1333	0,6820	0,6539
Sum	68,00	143,0	189,0	247,0
*** P value–extremely significant (<0.001); ** P value–very significant (0.001-0.01); * P value-significant (>0.05); ns P value not significant (>0.05)				

Фигура 1

Стойности на ИАН като средна и SD при четирите групи пациенти.

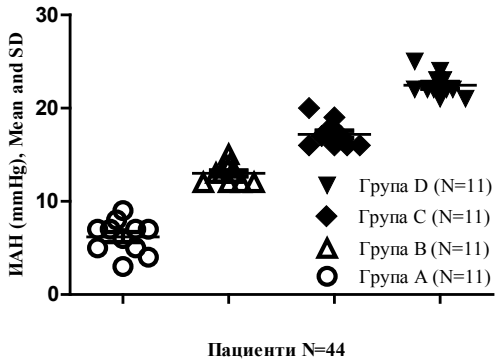


Таблица 2

Дескриптивна статистика представяща измерените стойности като, средна, медиана, отклонения, и тест на D'Agostino&Pearson за нормалност на разпределението на измерените стойности на гастричния резидуален обем през първите 24 часа.

	Група A	Група B	Група C	Група D
Number of values	11	11	11	11
Minimum	0,0	30,00	170,0	600,0
25% Percentile	25,00	50,00	300,0	750,0
Median	40,00	90,00	420,0	800,0
75% Percentile	80,00	180,0	1100	1300
Maximum	180,0	300,0	2150	2300
Mean	56,82	119,1	704,5	1085
Std. Deviation	50,11	83,12	592,3	516,9
Std. Error	15,11	25,06	178,6	155,9
Lower 95% CI of mean	23,15	63,25	306,6	737,3
Upper 95% CI of mean	90,48	174,9	1102	1432
D'Agostino & Pearson omnibus normality test				
K2	9,225	3,290	9,003	7,511
P value	0,0099	0,1930	0,0111	0,0234
Passed normality test (alpha=0.05)?	No	Yes	No	No
P value summary	**	ns	*	*
Coefficient of variation	88.20%	69.80%	84.07%	47.66%
Skewness	1,607	1,101	1,652	1,555
Kurtosis	3,055	0,6552	2,724	2,097
*** P value–extremely significant (<0.001); ** P value–very significant (0.001-0.01); * P value-significant (>0.05); ns P value not significant (>0.05)				

Таблица 3

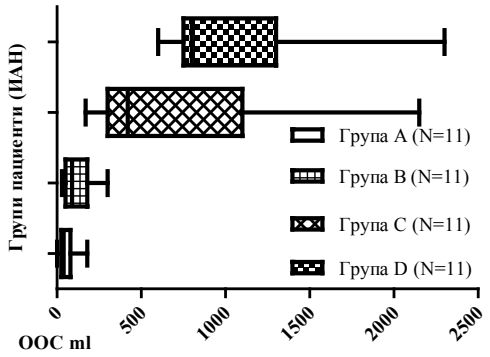
Дескриптивна статистика представяща измерените стойности като, средна, медиана, отклонения, и тест на D'Agostino&Pearson за нормалност на разпределението на измерените стойности на гастричния резидуален обем през вторите 24.

	Група A	Група B	Група C	Група D
Number of values	11	11	11	11
Minimum	0,0	30,00	270,0	500,0
25% Percentile	20,00	50,00	350,0	700,0
Median	40,00	90,00	550,0	950,0
75% Percentile	100,0	220,0	1100	1300
Maximum	200,0	250,0	1800	2100
Mean	60,91	126,4	738,2	1082
Std. Deviation	63,79	83,10	474,5	474,5
Std. Error	19,23	25,06	143,1	143,1
Lower 95% CI of mean	18,06	70,54	419,4	763,1
Upper 95% CI of mean	103,8	182,2	1057	1401
D'Agostino & Pearson				
K2	4,952	4,539	5,091	4,121
P value	0,0841	0,1033	0,0784	0,1274
Passed normality test (alpha=0.05)?	Yes	Yes	Yes	Yes

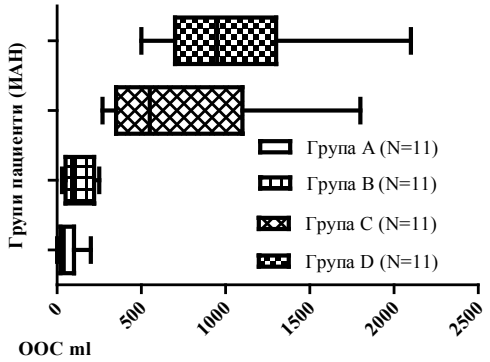
P value summary	ns	ns	ns	ns
Coefficient of variation	104.7%	65.76%	64.28%	43.86%
Skewness	1,341	0,3335	1,333	1,191
Kurtosis	1,072	-1,815	1,226	1,027

Стойностите на ИАН при изследваната група пациенти са представени на фигура 1. От направения анализ на D'Agostino & Pearson се вижда нормална Гаусова дистрибуция на регистрираните стойности на интра-абдоминалното налягане, и на остатъчния обем на стомаха за вторите 24 часа, както и негаусово разпределение за първите 24 часа.

Фигура 2
Представяне на ООС в мililитри за първите 24 часа.



Фигура 3
Представяне на ООС в мililитри за вторите 24 часа.



От направения непараметричен анализ - тест на Friedman със сравнителен тест на Dunn за резултатите от пъвите 24 часа (таблица 4), и параметричен анализ - ординарна One–way ANOVA с post-hoc тест на Dunnett за резултатите от вторите 24 часа (таблица 5) на регистрираните обеми при четирите групи пациенти, се установи че при пациенти с трета и четвърта степен абдоминална хипертензия има сигнификантно високи нива на остатъчния обем на стомаха в сравнение с пациентите с нормални стойности на ИАН и тези с първа степен ИАХ (фигури 2 и 3).

Таблица 4
Тест на Friedman с пост-тест на Dunn за сравняване на получените резултати за ООС през първите 24 часа при пациентите с различна степен на интра-абдоминална хипертензия

P value	< 0.0001	
Exact or approximate P value?	Gaussian Approximation	
Are means signif.different? (P < 0.05)	Yes	
Number of groups	4	
Friedman statistic	27,55	
Dunn's Test	Difference in rank sum	Significant? P < 0.05?
Група A vs Група B	-8,000	No
Група A vs Група C	-21,00	Yes
Група A vs Група D	-29,00	Yes

Таблица 5
Ординарна One way ANOVA за анализ на регистрираните обеми при 4 групи пациенти с различна степен на ИАХ , с последващ тест на Dunnett, за сравняване на получените резултати за ООС през вторите 24 часа

P value	< 0.0001		
Are means signif.different? (P < 0.05)	Yes		
Number of groups	4		
F	23,14		
R squared	0,6344		
Bartlett's test for equal variances			
Bartlett's statistic (corrected)	46,29		
P value	< 0.0001		
Do the variances differ signif. (P < 0.05)	Yes		
ANOVA Table	SS	df	MS
Treatment	8004000	3	2668000
Residual	4612000	40	115300
Total	12620000	43	
Dunnett's Test	Mean Diff.	q	Significant? P < 0.05?
Група A vs Група B	-65,45	0,4520	No
Група A vs Група C	-677,3	4,677	Yes
Група A vs Група D	-1021	7,051	Yes

Заключение:
От това наше проучване се установи че при пациенти с 3 и 4 степен интра-абдоминална хипертензия има високи гастрични резидуални обеми, което трябва да се има в предвид при клиничната оценка на причините възпрепятсващи енетералното хранене.

Библиография

1. *Mc Clave S. et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in adult critically ill patients. SCCM and ASPEN, Journal of parenteral and enteral nutrition. Clinical nutrition (2009) 3, 277-316*
2. *Lochs H. et al. Introductory to the ESPEN guidelines on eneteral nutrition: terminology, definitions and general topics. (2006), 25, 180-186.*
3. *Umbrello M. et al. Tolerance of enteral feeding: from quantity to quality of gastric residual volume?Intensive care med (2009)*
4. *Parrish C., Cheking gastric residual volumes: a practice in search of science? Practical gastroeneterology (2008), 33-47.*
5. *Chang WK, McClave SA, Lee MS, Chao YC., Monitoring bolus nasogastric tube feeding by the Brix value determination and residual volume measurement of gastric contents. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2004 Mar-Apr;28(2):105-12.*
6. *Wei-Kuo Chang, Stephen A. McClave, Chung-Bao Hsieh and You-Chen Chao., Gastric Residual Volume (GRV) and Gastric Contents*

Measurement by Refractometry., JPEN J Parenter Enteral Nutr 2007 31: 63
7. *WSACS.com*
8. *Национален консенсус за парентерално и ентерално хранене. Българско дружество за парентерално и ентерално хранене – BULSPEN, София 2008*
9. *Malbrain M., Cheathman M., Kirkpatrick A., et all. Results from the International Conference of Experts o Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. I. Definitions. Intensive care Med (2006) 32: 1722-1732*

Адрес за кореспонденция:

Д-р Георги Арабаджиев
Клиника по Анестезиология, спешна и интензивна медицина
Университетска болница, Медицински Факултет, Тракийски Университет,
Ул. Армейска 11,
6003 Стара Загора
garabadzhiev@yahoo.com

ОБЗОРИ

ЦИТИКОЛИН-ФАРМАКОЛОГИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛИНИЧНО ПРИЛОЖЕНИЕ

Р. Н. Радев[1], Вл. Р. Радев[1], Н. Р. Радева[1], М. М. Маркова-Радева[2], Д. А. Арабаджиева[3], К. А. Николов[1]
1. Клиника Анестезиология и интензивно лечение при УМБАЛ гр. Плевен
2. Клиника Детски болести при УМБАЛ гр. Плевен
3. Анестезиология и интензивно лечение при МБАЛ гр. Русе

CITICOLINE- PHARMACOLOGICAL CHARACTERISTICS AND CLINICAL APPLICATION

R. N. Radev[1], Vl. R. Radev[1], N. R. Radeva[1], M. M. Markova- Radeva[2], D. A. Arabadgieva[3], K. A. Nikolov[1]
1. Clinic of Anesthesiology and Intensive Care, University Hospital Pleven
2. Pediatrics Clinic, University Hospital Pleven
3. Anesthesiology and Intensive Care, Hospital Ruse

Резюме

Предшествениците на холина благоприятстват растежа и регенерацията на клетъчната мембрана и се считат за перспективни лекарствени продукти при лечението на редица неврологични заболявания. Най-добре изученото съединение от този клас се явява цитиколин (цитидин 5´- дифосфохолин). На експериментални модели на животни, на доброволци и пациенти беше доказано, че цитиколин притежава качества, за които може с успех да се използва при лечението на болни с черепно-мозъчни травми, остър исхемичен и хеморагичен инсулт и при пациенти с нарушени когнитивни функции на мозъка. Резултатите от клиничните проучвания на цитиколин свидетелстват широк потенциал с добра ефективност при лечението на болните. Нежелани лекарствени реакции не се описват или ако има такива то те са незначителни.

Ключови думи: цитидин 5´- дифосфохолин, цитиколин, сомазина, цераксон, инсулти-лечения

Abstract

Choline precursors are conducive to the growth and regeneration of the cell membrane and they are perspective medications for the treatment of number neurological disorders. Citicoline (citidin 5´- diphosphocholin) is best studied compound of these class medications. Experimental animal models studies, studies with volunteers and patients shown citicoline has properties that can be successfully used in the treatment of patients with cranial trauma, acute ischemic and hemorrhagic stroke, in patients with impaired cognitive functions of the brain. The results from clinical studies indicate a large potential of citicoline with good efficiency in treating patients. There are no described adverse reactions or if such present-they are insignificant.

Key words: citidin 5´- diphosphocholin, citicoline, somazina, ceraxon, stroke-treatments

Цитиколин представлява невропротективно средство с утвърдена ефективност при различни заболявания на нервната система, придобил популярност в много страни от света. Той по своите фармакологични свойства няма аналог сред групата на невротропните лекарствени продукти. Притежава доказани качества за многостранно въздействие върху патобиохимичните процеси в рамките на исхемичната каскада. В много европейски държави и в САЩ има придобит богат клиничен опит от приложението на цитиколин в практиката за лечението на редица заболявания на нервната система (инсултно болни). Той е единствения невропротектор представен в Европейските препоръки за лечението на инсулта от 12.02.2008 г.

Съществува обширна доказателствена база под формата на двойно-слепи, плацебо-

контролирани изследвания и мета-анализ. Основните резултати от тези изследвания са: Мета-анализ от 4 рандомизирани плацебо контролирани сравнителни изследвания при включването на цитиколин в терапията на исхемичния инсулт в острия период. Davalos A., Castillo J. et al (1) при провеждане на изследвания за лечението на острия и подострия период на инсулта подразделят 1372 пациента, както следва: 583- плацебо, 789- с цитиколин в дозировка от: 1000 и 2000 мг/24 часа. Продължителност на наблюдението: 3 месеца. Начало на терапията- първите 24 часа.

Резултатите от изследванията показват, че цитиколин приложен в дози от 500 до 2000 мг/24 часа в първите 24 часа от момента на исхемичния инсулт осигурява пълно възстановяване и оздравяване за 3 месеца при: 25.2% от болните, получаващи цитиколин, 20.2% от болните, получаващи плацебо. Дозата от 2000 мг/24 часа е най-ефективна -27.9% от пациентите са достигнали пълно възстановяване и оздравяване.

Безопасността от прилагането на цитиколин съответства на плацебо-лечението. Терапията с Ceraxon (цитиколин), започната в първото денонощие от появата на първите симптоми на инсулта, увеличава вероятността за пълно възстановяване и оздравяване (1).

Мета-анализ на 7 изследвания за приложението на цитиколин в острия и подострия период на инсулта е проведен през 2002 г. от Saver J. L. Et al (2) чрез 7 контролирани изследвания на 1963 пациента, разделени на 2 групи- група с цитиколин - 1119 пациента, приемащи продукта в дозировка от 500 до 2000 мг/24 часа и група от 844 пациента- с плацебо. Терапията стартира в първите 14 дни след разгърнатата картина на симптомите на инсулта. Получените резултати показват сумарно, че инвалидността и смъртността в групата на цитиколин е 54.5%, а тази на плацебо групата е 66.4%. Нежелани реакции и в двете групи на са регистрирани. Saver J. L. Et al (2) безспорно доказват ефективността от включването на цитиколин към базисната терапия в острия и подострия период на лечението на инсулта. Достоверно се подобрява възстановяването и намаляването инвалидността на 10-12% при отсъствие на негативното влияние на показателя смъртност при по дългосрочно наблюдение при пациентите с исхемичен инсулт (2).

Warach S. и колектив (3) изследват влиянието на цитиколин върху обема на засегнатата мозъчна тъкан при приложението му в ранния период от началото на исхемичния инсулт. Методите на изследване са двойно-слепи, плацебо-контролирани при 103 пациента с исхемичен инсулт, а другата група е представена от 111 пациента с плацебо. Групата на цитиколин е разделена, както следва: 41 пациента,

получаващи цитиколин 500 мг/24 часа и 62 пациента, получаващи по 1000 мг/24 часа; начало на терапията- първите 24 часа след инцидента; период на наблюдение- 3 месеца; контрол на обема на огнището на поражение- чрез ЯМР и КТ. Наблюдава се разширяване зоната на инфаркта в групата с плацебо- 84%, в групата, която е приемала 500 мг/24 часа- 34%, а групата с 1000 мг/24 часа- 1.8%. При обединяване на резултатите се наблюдава намаление на зоната на инсулта при 62.1% на фона на лечението с цитиколин и при 53.2% пациенти на фона на плацебо. Най-ефективно намаляване на огнището на поражение се наблюдава при прилагането на цитиколин в доза 2000 мг/24 часа (3).

При едно двойно-сляпо рандомизирано плацебо- контролирано проучване Secades J. (4) и колектив изучават безопасността от приложението на цитиколин. При това проучване включват пациенти с остър хеморагичен инсулт- 19 пациента на плацебо и 19 пациента, получаващи по 2000 мг/24 часа. Терапията е започната в първите 6 часа от инцидента, а наблюдението на болните продължава 2 седмици. Авторите съобщават, че в групата на цитиколин в края на 2-та седмица при 5 от пациентите има много добро възстановяване, а в групата с плацебо е наблюдавано такова само при 1 пациент. Включването на цитиколин в терапията на острия хеморагчен инсулт е безопасно и има положителна динамика в хода на заболяването (4).

Fioravanti M. и Yanagi M. (5) изучават в 2005 год. действието на цитиколин върху когнитивната функция на болните с хронични цереброваскуларни заболявания. Те включват в обзор всички отнасящи се към изучавания проблем рандомизирани изследвания за приложението на цитиколин, а също и двойно-слепи плацебо-контролирани изследвания за лечението на нарушенията на умствената дейност, предизвикани от хронични нарушения на мозъчното кръвообращение. Цитиколин оказва устойчиво положително вляние върху паметта и поведението на възрастните хора с нарушения на когнитивните функции, свързани с хронично нарушение на мозъчното кръвообращение при краткосрочно и средносрочно приемане на цитиколин. Нежелани реакции не са описани. Цитиколин оказва положително влияние върху паметта и поведението на болните с когнитивни разстройства (5).

Анализирайки ефективността от приложението на цитиколин при лечението на ЧМТ (тежки и средно тежки) в дозировка от 750 до 3000 мг/24 часа и начало на терапията в първото денонощие от ЧМТ, много изследователи (6, 7, 8, 9, 10) стигат до заключение, че цитиколин осигурява повишаване на ефективността при лечението на болни с тежка и средно тежка ЧМТ; намаля продължителността на коматозния период, като съществено го съкращава; ускорява възстановяването на неврологичните функции (двигателни и сензорни реакции); нормализират се показателите на ЕЕГ; подобрява се невро-психичната характеристика. Всичко това се случва благодарение на намаляването отока на мозъка, което се доказва от данни на компютърна томография. Употребата на невропротектора е насочена към прекъсване на исхемичната каскада в патогенезата на формирането на мозъчния инфаркт и както следва до намаляване на крайния обем на огнището на инфаркта за сметка на повишение на активността на исхемичните, но живи клетки в зоната на пенамбрата (зона на исхемична сянка, обкръжаваща некротичния участък). Практически за всеки един етап от исхемичната каскада е разработен и внедрен поне един невропротектор.

Формирането на инфаркта на мозъка започва в първата минута на острата фокална исхемия и след 3-6 часа в нервната тъкан вече съществува зона на необратими морфологични изменения. Това прави необходимо включването не само на невропротектор в терапията на острия период на церебралните инсулти, но и на лекарствени продукти, подобряващи възстановителните регенеративно-репаративни процеси, пластичността на нервната тъкан и способността ѝ да образува асоциативни връзки. Разделянето на терапията само на невропротективна или само на репаративна носи условен характер, тъй като повечето от лекарствените продукти, разглеждани като невропротектори имат и репаративни свойства и обратното.

Един такъв лекарствен продукт е цитиколин (природен ендогенен нуклеотид цитидин 5´- дифосфохолин, състои се от рибоза, пирофосфат, цитозин и холин). Всичко по-горе написано отговаря на качествата, притежавани от цитиколин и той с успех може да се бъде използван за лечението на мозъчните инсулти в острия и подострия период (11).

Инсултът се явява причина за значителни икономически загуби. В редица Европейски държави разходите за лечението му се изчисляват на 3-5% от общите разходи за здравеопазване (18). Лечението с цитиколин е относително скъпо. Casado A. et al (2008 г.) правят анализ на икономическата ефективност от лечението с цитиколин в сравнение с традиционното лечение при острия исхемичен инсулт (cost effectiveness analysis). Съгласно проведения метаанализ на изследване, включен в Кохрановския обзор, пълно или практически пълно възстановяване се наблюдава при 99 пациента на всеки 1000 болни (12). Фармакоикономическите данни позволяват да се направи заключение, че включването на цитиколин към базисната болнична терапия намалява стойността на лечението средно с от 101 до 126 евро на пациент. При пациентите с остър исхемичен инсулт с плацебо, лечението е по-скъпо и по-малко ефективно в сравнение с това при цитиколин (12).

Редица автори (13,14) считат, че цитиколин е продукт, който трябва да бъде включен като невропротектор в комплексната болнична терапия в острия стадий на исхемичния инсулт. Цитиколин е въвеждан венозно в дозировка 750- 1000 мг/24 часа в продължение на 14-30 дни. Ефективността от лечението с цитиколин е оценена 3 месеца след приключване на лечението. Авторите (6,13) отчитат съществено клинично подобрение: намалява моторния дефицит, особено при болни с хемиплегия, хипертония; подобрява се възстановяването на двигателните функции, ходенето; нормализират се ЕКГ-показателите и показателите от психометричните тестове (5,6); нормализират се всички аспекти от жизнената активност на мозъка. При това всички изследвания показват липса на нежелани реакции, безопасност и добра поносимост (15).

В клиничните изследвания на ЦДФ-холина с участието на повече от 11 хиляди доброволци и пациенти е доказан терапевтичен ефект при лечението на мозъчни исхемии, травматични поражения на главния мозък, хипоксия, болестта на Алцхаймер, Паркинсон, нарушения на паметта и способността към обучаване, алкохолизъм и наркомания (16,13).

Цитиколин е разработен от компанията Ferrer International (Испания) и отначало е прилаган за лечение на инсултите. Последвало е изучаването на неговата ефективност при лечението на хеморагични инсулти, а също така и при болни с болестите на Алцхаймер и Паркинсон.

През 1983 г. са публикувани 22 статии, в които се описват физико-химичните свойства на цитиколин, неговата фармакокинетика и токсичността му. Безопасността от прилагането на цитиколин е подкрепена от многочислените изследвания и обширните клинични данни, които са получени в продължение на повече от 3 десетилетия. Ceraxon (цитиколин) е еднакво безопасен, както плацебо терапията.

При употребата на цитиколин при доброволци не са регистрирани никакви нежелани реакции и отклонения от биохимичния анализ на кръвта, не са регистрирани и отклонения от нормалните параметри на ЕЕГ, ЕКГ. Липсват изменения и в неврологичните изследвания. Дозировката на цитиколин е била 600-1000 мг/24 часа.

В заключение поносимостта към цитиколин е много добра, появата на нежелани реакции е изключително рядка и ако има такива, то те протичат много леко.

Изводи:

Цитидин 5´- дифосфохолин (ЦДФ-холин или цитиколин) представлява незаменимо междинно съединение за биосинтезата на структурните фосфолипиди, изграждащи клетъчните мембрани, по специално фосфатидилхолина. След прием на цитиколин per os или парентерално, същият се разгражда до два компонента- цитидин и холин. След бързата абсорбция следва бързо преразпределение в целия организъм, преминаване през хематоенцефалната бариера и достигане до клетките на централната нервна система (ЦНС), където се включва в мембраната и микрозомалната фосфолипидна фракция.

Цитиколин стимулира биосинтезата на структурните фосфолипиди в невроналните мембрани, повлиява метаболитната активност в главния мозък и влияе на нивото на различните невротрансмитери.

При опити с животни е показано и доказано, че цитиколин увеличава нивата на норадреналина и допамина в ЦНС. Тези му фармакологични свойства дават възможност той да оказва невропротективно действие при хипоксични и исхемични състояния, а също така подобрява обучаването и паметта при експерименталните животни (опитни модели животни при стареене на главния мозък). Като допълнение към по-горе написаното можем да добавим, че при различни

експериментални модели е показано, че цитиколин възстановява активността на митохондриалната АТФ-фаза и мембранната Na^+/K^+ АТФ-фаза, което довежда до подтискане активността на фосфолипаза A_2 и ускорява реабсорбцията на мозъчния оток.

Сомазина (цитиколин), както показват токсикологичните проучвания е безопасен продукт, който не притежава значими холинергични ефекти и се понася добре от пациентите. Дадената фармакологична характеристика и механизма на действието му свидетелстват, че цитиколин с успех може да се приложи за лечение при мозъчно-съдови заболявания, при пациенти с черепно-мозъчна травма (ЧМТ). При изследванията, проведени при пациенти с ЧМТ- с различна тежест, цитиколин ускорява изхода от комата подобрява и стабилизира походката. Цитиколин подобрява крайният резултат в лечебния план и съкращава болничния престой. Положителен е ефектът при лечение на пациенти с така наречения посттравматичен синдром. Ако бъде приложен при лечението на болни с исхемичен инсулт, цитиколин помага за много по-бързото възстановяване на съзнанието, отстраняването на мембранния дефицит, подобрява финалния изход от заболяването. С не по-малък успех се използва при лечението на болни с болестта на Алцхаймер и като допълнителна терапия при пациенти с болестта на Паркинсон. В хода на лечението и в по-късния период на наблюдение на такива болни нежелани лекарствени реакции не са регистрирани при нито един от пациентите, получаващи в своята терапия цитиколин, т.е. това свидетелства, че той е с благоприятен профил на безопасност.

Библиография:

1. *Davalos A., Castillon J., Secades J. J., Alvarez- Sabin J et al, Oral citicolin in acute ischemic stroke. An individual patient data pooling analysis of citikolin trial. Stroke, 2002, vol. 33, 2850-2857.*
2. *Saver J. L, Wilterdrink J. choline precursors in acute and subacute stroke: a metaanalysis. Stroke, 2002, vol. 33, 353 (Abstract). Warach S. et al. Dose dependant growth reduction in infarct growth with citicoline treatment: evidence of neuroprotection in human stroke. Stroke, 2002, vol.33, 354 (Abstract).*
3. *Secades J. J., Alvares- Sabin J., Rubio F., Lozano R., Davalos A., Castillo J.. Citicoline in intracerebral haemorrhage a double-blind placebo-controlled, multi-centre pilot study. Cerebrovascular Disease. 2006, 21 Fioravanti M., Yanagy M., Cytidin diphosphocholine (CDP-choline) for cognitive and behavioral distrurbances associated with chronic cerebral disorders in the elderly. Cochrane Database Syst. Rev. Issue 2, 2005.*
4. *Бойко А. Н., Кабанов А. А.. Цитиколин: новые возможности нейропротекции и фармакотерапии при заболяваниях нервной системы. Фарматека, 2007, №15.*
5. *Lozano R. La membrana neuronal: implicationes terapeuticas. Bolethin de Neurol. , 1993, vol. 2, 3-8.*
6. *Maldonado C. V. , Perez C. J. B., Escario A. J.. Effects of CDP- choline on the recovery of patients with head injury. Journal Neurological Science, 1991, vol.103 (suppl.), 515-518.*
7. *Cohadon F., Richer E. . CDP-choline in severe traumatic coma: a double blind study. Novel biochemical, pharmacological and clinical aspects of cytidine diphospocholine- Amsterdam. Elsevier, 1985, 299-303.*
8. *Leon- Crion J., Domingues- Roland J. M., Murilla- cabesas F. et al. The role og citicoline in neuropsychological brain injury. Neurorehabilitation, 2000, vol. 14, 33-40.*
9. *Скворцова В., Боцина А.,. Невропротективная терапия Цитиколином в остром периоде церебрального инсульта. Руский врач. 2007, №12, 25-28.*
10. *Casado A., Secades J. J., Ibarz R., Herdman M., Borosa M. Cost-effectiveness of citicoline versus conventional treatment in acute ischemic stroke. Expert Review Pharmacoeconomics Outcomes Res. 2008, 8(2), 151-157*
11. *Conant R., Schauss A. G.,. Therapeutic applications of citicoline for stroke and cognitive dysfunctions in the elderly: a review of the literature. Alternative Med. Rev.. 2004. 9, 17-31.*
12. *Secades J. J., CDP-cholin: update and review of its pharmacology and clinical use. Methods find Exp. Clin. Pharmacol. 2002.24 (Suppl. B). 1-53*
13. *Clark W. M., Williams B. J., Selzer K. A. et al. A randomized efficacy trial of citicoline with acute ischemic stroke. Stroke, 1999. 3-. 2592-2597.*
14. *Chinchilla A., Loperjbor J. J., Vega M. et al. CDP-colline en la evolucion de las funciones mentales en syndrome de abstinencia alcocholica. Psiquiat. Biol. 1995, 2. 171-175*
15. *Adibhatla R. M., Hatcher J. F. Cytidin 5´-diphosphocholine (CDP-choline) in stroke and other CND disorders. Neurochem. Res. 2005. 30. 15-23.*
16. *Tuelsen T., Ekman M., Boysen G. Cost of stroke in Europe. Eur. J. Neurol. 2005. 12 (suppl 1). 78-84.*

Адрес за контакти:

5800 гр. Плевен
Бул. „Георги Кочев”
УМБАЛ– КАИЛ

Проф. Д-р Р. Н. Радев
Тел. 064/ 886 222

СЛЕДОПЕРАТИВНО ОБЕЗБОЛЯВАНЕ НА ПАЦИЕНТИ С ЕНДОПРОТЕЗИРАНЕ НА КОЛЯННА СТАВА ПОСРЕДСТВОМ ПЕРИНЕВРАЛЕН ФЕМОРАЛЕН КАТЕТЪР-ПРОДЪЛЖИТЕЛНА ИНФУЗИЯ

Д-р Петя Иванова, Д-р Мария Тодорова, Д-р Калин Михов,*
КАИЛ
**Клиника по ортопедия*
УМБАЛ „Св.Марина", Варна

POSTOPERATIVE PAIN RELIEF IN PATIENTS AFTER TOTAL KNEE REPLACEMENT WITH FEMORAL PERINEURAL CATHETER USING CONTINUOUS INFUSION

D-r Petya Ivanova, D-r Mariya Todorova, D-r Kalin Mihov,*
KAIL
Orthopedics
UMHAT "St.Marina", Varna

Резюме:
Авторите представят проспективно проучване за постоперативното обезболяване при ортопедични пациенти с ендопротезиране на колянната става. Пациентите са обезболявани посредством инфузия на локален анестетик през феморален периневрален катетър. Катетърът е поставен непосредствено следоперативно с помощта на ултразвукова навигация. Оценка на ефективността е извършена по VAS, като таргетна стойност е била

VAS < 3. Резултатите показват, че следоперативно обезболяване на пациенти с ендопротезиране на колянната става посредством феморален периневрален катетър е ефективен, безопасен и съвременен метод.

Ключови думи: ***постоперативно обезболяване, феморален периневрален катетър, продължителна инфузия, ултразвукова навигация.***

Summary:
The authors present a prospective study of postoperative pain relief, performed in patients after total knee replacement. For postoperative pain relief is used continuous femoral nerve block. Using ultrasound guidance the catheter was placed immediately in loco after the surgical intervention. Pain relief was assessed by VAS, target values VAS < 3. The results showed that US-guided continuous femoral nerve blocks provide good quality analgesia and an excellent short-term side-effect profile.

Key words: ***pain relief, continuous femoral nerve block, ultrasound guidance.***

Въведение

Силната периоперативна болка е основното страдание при пациенти след тотално ендопротезиране на колянната става (2). Според множество автори тя има директно влияние върху рехабилитацията, възстановяването, ранната мобилизация и други ранни функции на пациента (4,5,8,9), което резултира във функциалността на ставата и превенция на ставната контрактура (3). Ефективният контрол на болковия синдром в ранния постоперативен период е много важен фактор, който позволява ранното започване на физиотерапия, ранната дехоспитализация, съответно намален брой хоспитализационни дни, по-ниска цена на лечение (1-5). Добре обезболените и рано мобилизирани пациенти показват и по-ниска честота на най-тежките постоперативни усложнения при тези оперативни интервенции: венозната тромбоза и белодробния тромбоемболизъм, развитие на нозокомиални инфекции, постоперативен делир (3,4). Ултразвуково навигираният феморален блок е съвременен метод, позволяващ атравматично позициониране на феморалния катетър, добър периоперативен контрол на болката, ранна физиотерапия и мобилизация и по-ниска честота на постоперативните усложнения (10,11). Няма абсолютни контраиндикации, прилага се и при пациенти с коагулационни нарушения (3,4,7,12). Други съвременни методи за обезболяване могат да бъдат PCA с помпи (венозна инфузия на опияти) и епидурална аналгезия. Интравенозната **PCA** се асоциира с висока честота на гадене, повръщане, сърбеж, седация, респираторна депресия, хипотензия, ретенция, констипация, делир (1,2,4).

ЕДА е по-инвазивна методика, свързва се също с нежелана хипотензия, моторен блок, забавена вертикализация и неадекватна ранна физиотерапия и има ясна контраидикация - нарушена коагулация.(12)

Цел

Поставихме си за цел да проучим ефектите на ултразвуково навигиран продължителен феморален блок относно ефективността на следоперативното обезболяване при пациенти, след ендопротезиране на колянната става, чрез продължителна инфузия на локален анестетик през феморален периневрален катетър.

Задачи

За постигане на поставената цел, ние трябваше да решим няколко задачи:

1.Да изпълним УЗ навигиран достъп и позиционираме периневралния катетър.
2. Да формираме 2 контролни групи с две методики за обезболяване – група с Levobupivacaine и група с Ropivacaine.
3. Да проследим ранни и късни усложнения в двете групи.
4. Да определим най-подходяща концентрация за инфузия на локален анестетик през периневрален катетър, постигаща ефективна аналгезия при практически липсващ моторен блок на m.quadriceps femoris.
5. Да проведем проспективно проучвне за ефективността на методиките по отношение на болковия контрол и нежелани реакции в ранния постоперативния период .

Материал и методи:

Проучването проведохме в КАИЛ на УМБАЛ „Света Марина", по проспективен метод, при ортопедично болни, представени в клиниката след тотално колянно ендопротезиране. Непосредствено следоперативно, с ултразвукова навигация бе поставян феморален периневрален катетър в ингвиналната област. За целта беше използван линеен трансдюсер 9MHz, 'in plane" техника. След болусно

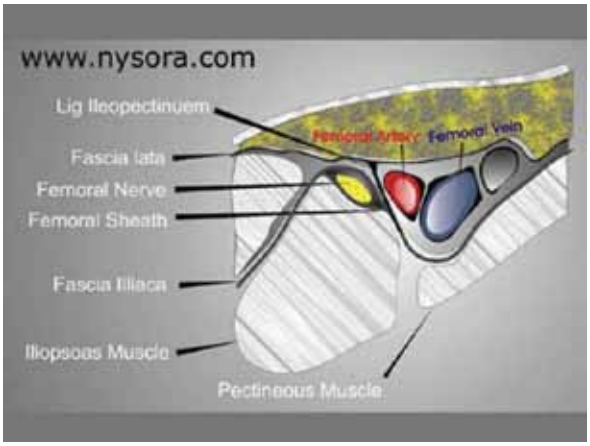
инстилиране на локален анестетик около нерва, се стартираше продължителна инфузия. Оценяван беше VAS-score на 2-ри, 6-ти, 12-ти, 18-ти, 24-ти и 36-ти час, като таргетна стойност за промяна в скорост на инфузия или включване на адювант-обезболител беше 3. Също така бе изследвана степента на моторен блок на m.Quadriceps femoris. Всички пациенти бяха мониторирани – RR, ECG, SpO_2. Предвидено беше при неповлияваща се или силна болка допълнително приложение на НСПВС.

Резултати и обсъждане

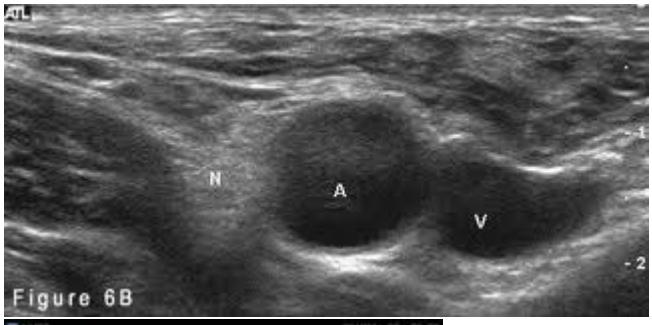
Проучването се осъществи при 13 ортопедично болни. От тях шест бяха жени и седем мъже, на възраст от 59 до 81г, с класификация по ASA II-IV. При всички интервенцията беше извършена със спинална анестезия – Levobupivacaine 12,5-15mg + 20-25mcg Fn. В края на оперативна намеса с помощта на ултразвукова навигация бе извършена блокада на n.Femoralis и поставен болус 15-20 мл след детекция на нерва, след което бе позиционираен периневрален катетър за продължителна инфузия. При трима от болните бе използван Ropivacaine, а при останалите десет Levobupivacain. Концентрацията бе съответно 0,5% за болус и 0,2% за инфузията при групата с Ropivacaine и 0,375% за болус и 0,125% за инфузията при групата с Levobupivacaine. Скоростта на непрекъснатата инфузия беше 5-8ml/h според VAS-score. За таргет приехме VAS<3. При достигане на VAS >4, скоростта на инфузията се повишаваше, максимално до 8ml/h,а при VAS>5 бяха добавяни НСПВС.Четирима пациенти получиха като адювантни аналгетици Dexofen 1amp.+ Perfalgan 1fl. за първите 24часа, а 2 – опиев агонист.

На фигури 1 и 2 представяме схематично физическият и ултразвуков образ на извършените манипулации по детекция

Фиг 1.



Фиг. 2



Двете групи пациенти, съответно обезболявани с Ropivacaine и Levobupivacaine при посочените концентрации, имаха сравними резултати по отношение на VAS-score и степента на моторен блок на m.Quadriceps femoris. По отношение на обема на болусите, групата с обем на болуса 20ml показва по-нисък VAS-score 2-3, при VAS-score 3-4 за групата с болус 15ml, оценени на 2-ри и 6-ти час постоперативно. При един от пациентите се наблюдаваше неадекватна аналгезия и затова бе включена инфузия на Fentanyl 30 – 50 µg/час. Опиятна инфузия бе включена и при друг пациент 8 часа след болуса, тъй като инцидентно при движение в леглото на пациента периневралния катетър беше диспозициониран. Не бяха регистрирани усложнения при наблюдаваните пациенти.

Изводи:

1.Ултразвуково навигиран феморален блок, с последваща периневрална инфузия на местен анестетик е модерен, безопасен и ефективен метод за обезболяване в ранния постоперативен период при пациенти с протезиране на колянната става.

2 Не се наблюдават усложнения от така приложената методика на обезболяване и няма контраиндикации за извършването и с изключение на свръхчувствителност към местните анестетици.

3. Наблюдава се висока удовлетвореност от страна на пациента при тази методика на обезболяване.

4. Не се налага ажустиране с пред- и пост- оперативна антикоагулантна и антиагреганта профилактика(терапия).

Литература:

1. *Allen HW, Liu SS, Ware PD al. Peripheral nerve blocks improve analgesia after total knee replacement surgery. A & A July 1998 vol. 87 no. 1 93-97*
2. *Baranović S, Maldini B, Milosević M, Golubić R, Nikolić T. Peripheral regional analgesia with femoral catheter versus intravenous patient controlled analgesia after total knee arthroplasty: a prospective randomized study. Coll Antropol. 2011 Dec;35(4):1209-14.*
3. *C. C. Buckenmaier III*,L. L. Bleckner. Continuous peripheral nerve blocks and anticoagulation. Oxford Journals,MedicineBJA(2008), Volume 101, Issue 2,Pp.139-140*
4. *Calum R.K.G, Matthew R. C. Analgesia for primary hip and knee arthroplasty: the role of regional anaesthesia Contin Educ Anaesth Crit Care Pain (2008) 8 (2): 56- 61.doi: 10.1093/bjaceaccp/mkn007*
5. *Chan EY, Fransen M, Sathappan S, et al. Comparing the Analgesia*

Effects of Single-injection and Continuous Femoral Nerve Blocks with Patient Controlled Analgesia after Total Knee Arthroplasty. J Arthroplasty. 2012 Nov 8. pii: S0883-5403(12)00531-1. doi: 10.1016/j.arth.2012.06.039. [Epub ahead of print]

6. *Choy WS, Lee SK, Kim KJ et al. Two continuous femoral nerve block strategies after TKA. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2011 Nov; 19(11) :1901-8.*
7. *Heid F, Müller N, Piepho T et al. Postoperative analgesic efficacy of peripheral levobupivacaine and ropivacaine: a prospective, randomized double-blind trial in patients after total knee arthroplasty. Anesth Analg. 2008 May;106(5):1559-61, table of contents. doi: 10.1213/ane.0b013e318168b493.*
8. *Li M, Xu T, Han WY et al. Use of ultrasound to facilitate femoral nerve block with stimulating catheter. Department of Anesthesiology, Peking University Third Hospital, Beijing, China.Chinese medical journal (impact factor: 0.86). 02/2011; 124(4):519-24*
9. *Nader A, Kendall MC, Wixson RL et al A randomized trial of epidural analgesia followed by continuous femoral analgesia compared with oral opioid analgesia on short- and long-term functional recovery after total kneereplacement RJPain Med. 2012 Jul;13(7):937-47. doi: 10.1111/j.1526-4637.2012.01409.x. Epub 2012 Jun 8.*
10. *Park CK, Cho CK, Lee GG et al. Optimizing dose infusion of 0.125% bupivacaine for continuous femoral nerve block after totalknee replacement. Korean J Anesthesiol. 2010 May;58(5):468-76. doi: 10.4097/kjae.2010.58.5.468. Epub 2010 May 29.*
11. *Shanthanna H, Huilgol M, Manivackam VK, et al. Comparative study of ultrasound-guided continuous femoral nerve blockade with continuousepidural analgesia for pain relief following total knee replacement. Indian J Anaesth. 2012 May;56(3):270-5. doi: 10.4103/0019-5049.98776.*
12. *Yu HP, Liu ZH, Guo WS, Jiang HY, Zhao J. Effect of continuous femoral nerve block in analgesia and the early rehabilitation after total kneereplacement. Zhongguo Gu Shang. 2010 Nov;23(11):825-7.*

Адрес за кореспонденция:

Д-р Петя Иванова
Peti21@abv.bg
УМБАЛ „Света Марина”
Варна

ТРАНСФУЗИОННА ПРАКТИКА И КРАТКА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ИНФУЗИОННИТЕ РАЗТВОРИ ПРИ ТРАВМАТИЧЕН ШОК

Радев Вл.Р, Радев Р.Н., Богданов Сл.Х.,Манева Н.П., Николов Кр.А.
Катедра АИЛ при Медицински Университет гр. Плевен

TRANSFUSION FACTICES AND SHORT CHARACTERISTIC OF SOLUTIONS FOR INFUSION IN TRAUMATIC SHOCK.

Radev Vl.R, Radev R.N., Bogdanov Sl.H., Maneva N.P., Nikolov Kr.A.
Deparment of Anesthesiology and Intensive medicine,
Medical University, Pleven

Резюме:

Направен е анализ на трансфузионната тактика , представена е кратка характеристика на инфузионните разтвори, определено е тяхното място, което заемат в лечебния процес съобразно с патофизиологичните промени, които настъпват в циркулацията, клетките и органите.

Кристалоидните разтвори се задържат за кратко време във вътресъдовата циркулация на хемодинамиката.

Колоидните разтвори – ХЕС и Декстрани, напълно достатъчно отговаря на целите на противошоковата терапия при травматичен шок. Декстранът се счита за най-безопасния плазмозаместител в настоящия момент в клиничната практика.

Ключови думи – ***трансфузионна тактика, травматичен шок, инфузионни разтвори, кристалоиди, колоиди, албумин, плазма, ХЕС, Декстран.***

Abstract:

An analysis of transfusion tactics, presented a brief characterization of infusion solutions, definitely their place, occupied in the healing process according to the pathophysiological changes that occur in the circulation, cells and organs.

Crystalloid solutions are held for a short time in intravascular circulation and not suitable for stabilization of homodynamic.

Colloidal solutions HAES and Dextran enough meet the objectives of the shock therapy in traumatic shock. Dextran is considered the safest plasma in this moment in clinical practice.

Keywords – ***transfusion factices, traumatic shock, solutions for infusion, crystalloid, colloidal, plasma, HAES, Dextran, Albumin.***

Проблемите на травматичния шок до сега остават практически важни и актуални. В патогенетично отношение, шока независимо от неговата етиология, в това число и травматичния шок, лежат следните нарушения – остра недостатъчност на кръвообращението, нарушена перфузия на тъканите, довеждаща до несъответствие между намалените възможности на микроциркулацията и метаболитните потребности на тъканите на организма. Следствие на всичко това се явяват нарушенията в клетка, и в краен случай - гибел на самата клетка.

При избора на инфузионна терапия при болни с тежка травма, за да достигнем нейния максималния й ефект е необходимо много добре да знаем специфичните патофизиологични изменения, които настъпват в хемостазата на течностите при травма (1,2).

Кръвотечението от повредените тъкани и органи (било то открито, закрито или в просвета на съответните органи и системи) може да доведе до загуба на плазма и бързо снижаване на вътре съдовия обем на кръвта и хипотония. Този процес се последва от непрекъснато преразпределение на течността, проницаемостта на капилярите и активацията на каскадните системи на организма отговорни за системния отговор и влиянието на функцията на ендотелеалните клетки и проницаемостта на капилярите (3).

Взаимодействието между ендотелиалните клетки и левкоцитите може да доведе до обструкцията на капилярите, а това е твърде характерно звено в патогенезата на травматичния шок (4). Тази обструкция в съчетание с повишената пропускливост подпомагат за развитието на такива системни усложнения (разгъната клинична картина) като респираторен дистрес синдром, бъбречна недостатъчност, чернодробна дисфункция и нарушение на хомостазата. Хипоперфузията на стомашно-чревния тракт (исхемия на слизестата обвивка на чревата и бактериалната транслокация) могат да се включат като важни компоненти на полиорганната недостатъчност (5).

Успешно поведената противошокова инфузионно-трансфузионна терапия, при която O_2 достига до тъканите, които са били в условията на хипоксия, довежда до още един тласък на тъканото увреждане от реперфузионен тип, обусловено от свободните радикали на O_2. Всичките по-горе описани фактори заедно до голяма степен влошават кръвотока в зоната на микроциркулацията.

Цели на инфузионната тактика при травматичния шок.

Травматичният шок, като всяка една форма на патологията, се представя като съвкупност и от взаимодействие „реакция на увреждания" и „реакция на защитна компенсация", като винаги са във взаимна връзка и в тясно единство. Въпреки всичко първичното и движещата сила е реакцията на увреждането. В основата на реакцията на увреждания при шока лежат недостатъчност на кръвоснабдяването на тъканите и хипоксията.

Възниква известна централизация на кръвообращението при циркулаторната хипоксия. Този адаптивен механизъм повлиява мобилизацията на кръвта (от т.нар. „депа" и централизация на кръвотока) преразпределението и насочването му към жизненоважните органи. Увеличава честотата на дишането (тахипнея), намалява отделянето на Na^+ и вода, активира се кръвосъсирващата система. Тази организация е животоспасяваща за организма, но тя има временен „авариен" характер, като най-силно промяна на кръвотока се наблюдава в чревника, кожата, скелетната мускулатура (в последно време, някой автори оспорват този факт), а това довежда до намаляване на O_2 консумация от организма на 30-40%, даже при промяна на RR. Мозъкът и сърцето почват да изпитват кислороден глад при намаляване на МОС (минутен обем на сърцето) повече от 30% , а RR по-ниско от 60 mm Hg стълб. При посочените данни се намалява перфузията на черния дроб и бъбреците до минимум. Ако не се отстрани своевременно циркулаторното хипоксично състояние микроциркулацията в т.н. „непривилегировани" тъкани зони се разстройва и престава да реагира съобразно принципа на Крог. Бързо настъпват необратими тъканни лезии, които довеждат до метаболитен и жизнен срив даже след последоващо „нормализиране" на централните циркулаторни показатели (4,6).

В оценката за ефективността на провежданата инфузионна тактика е важно да се определи какви от набелязаните цели сме успели да постигнем и какво е тяхното влияние на състоянието на болния. Особено важно е индивидуалния подход във всеки случай на противошоковата инфузионна терапия, тай като индивидуалността се определя от възрастта и пола на пациента, тежестта на шока, изходното състояние на пациента и неговите индивидуални особености. Като

краен критерий за ефективността на противошоковата терапия служат RR, P, ЦВН, часовата диуреза, нивото на Ht, КАР (киселино-алкално равновесие). Изменението на pH на слизестата обвивка на стомаха се явява също така важен белег за активността на тъканата оксигенация и следователно е важен синдром за изхода от шока (8,9). Тези стандартни изследвания следва да се изпълнят според възможностите на съответната клиника, където е хоспитализиран съответния пациент. А пълният набор от биохимични показатели би бил само подкрепа на правилната посока към която реаниматора и неговия екип биха желали да приведе своя пациент.

При забавяне старта на инфузионната терапия или нейната ефективност настъпва необратим шок. Регистрира се понижаване на ударния обем на сърцето, спадане на RR и забавяне на P (пулса). Развива се клиничната картина на терминално състояние, а по-късно на финал – неизбежно летален изход. За прогнозирането на течението на шока и по-специално за констатирането на необратимата му фаза М.М. Рожинский и съав. (13), предлагат функционална проба (въвеждат бавно венозно смес от Глюкоза 40% - 400 мл, 2-3 ед. Инсулин, витамините „В-комплекс" по 2 мл, витамин „С" – 5сс и кардиотоник). При отсъствия на реакция от страна на RR по време на въвеждането на тази смес авторите считат, че шокът е необратим. Те считат пробата за биологична. Събрания до сега клиничен опит говори за това, че поставянето на диагнозата необратим шок е крайно трудна. Много случаи по-рано, считани за невъзможни за лечение в сегашните условия, се подават на лечение (4). Отчитайки всички изброени патофизиологични механизми на травматичния шок главните цели на инфузорната терапия трябва да бъдат:

- Постигане на нормоволемия и хемодинамична стабилност.
- Корекция на КАР (киселинно-алкално равновесие) и водно-електролитен баланс
- Компенсация на загубата на течности от интерстициалния и вътреклетъчния сектор
- Подобряване на капилярния кръвоток
- Подържане на адекватно КОН (колоидо-осмотично налягане)
- Предотвратяване активацията на каскадните механизми и хиперкоагулацията
- Нормализация на транспорта и доставката на O_2 на тъканите и поддържане на клетъчния метаболизъм, обмяната на веществата и функциите на отделните органи и системи
- Предпазване от реперфузионното повреждане на клетките
- Подобряване и стабилизиране на микроциркулацията
- Необратимият шок – това е сигнал не за прекратяване на терапията, а сигнал за разширяването й
- Възстановяване на ОЦК (обем на циркулиращата кръв) и ликвидиране на хиповолемията
- Възстановяване нарушените реологични и коагулационни свойства на кръвта
- Стимулиране на защитните системи на организма

Първичната цел на противошоковата терапия е нормализация на сърдечно-съдовата дейност и перфузията на тъканите и органите. Спорен остава въпроса до каква степен трябва да се подържа доставката на кислорода (O_2) в тъканите, може би едно ниво на O_2 леко превишаващо нормалното му ниво в тъканите (10).

Инфузионната и трансфузионната терапия става възможна за реализация след приложението на К. Рен в 1656г. за венозно въвеждане на течности и лекарство. Но историята на съвременната инфузионна терапия датира от 1831г. и е свързана с интензивната терапия на умиращите от холера болни. В писмо отпечатано в английското списание „Ланцет" от 29.12.1831г. младият ирландски лекар W. O·Shaughnessy (1809-1889) предложил на болните от холера да се влива венозно солеви разтвори на бикарбонат, за да се предпазят от дехидратацията и ацидозата и по този начин да останат живи. В същото списание от 15 май и 2 юни 1832г. било съобщено, че д-р Т. Лотта (Th Lotta 1790-1833) се възползвал от съветите на д-р О·Шонесси и успешно приложил солеви разтвори на хидрокарбоната при лечението на холерно болни, намиращи се в критично състояние. Д-р Т. Лотта умира в следващата година, а д-р О·Шонесси живял дълго, станал професор по химия и е един от основоположниците на службите телеграф и поща в Индия и Великобритания.

От юли 1881г. А. Ландерер (A. Landerer) въвежда в ежедневната практика употребата на 0,9% разтвор на NaCl (т.е. физиологичен серум), малко по-късно в 1883г. С. Рингер (S.Ringer) предлага друг разтвор , който съдържа – NaCl, KCl, $CaCl_2$ и натриев бикарбонат. Р. Лок (R.Locke 1901) предлага към тях и разтвори на Рингер да бъдат включени глюкоза, $MgCl_2$. Тези разтвори започнали с успех да се прилагат при критично болни с шок, изгаряния и кръвозагуба (12).

В 19909г. Д. Коул (J.Cole) получил патент за прилагането на венозната схема за вливания на течности и лекарства. Тя става ежедневна практика при лечението на планови и спешно болни.

През 1910г. М.Тироде (M.Tyrode) предлага по-безопасен съвършен разтвор, като прави някои добавки към разтвора на R.Locke. Но независимо от всичко по-горе написано следва да се отбележи, че кисталоидните солеви разтвори бързо напускат съдовото русло и техният ефект по запълване на ОЦК е краткотраен. Това става причина да се търсят нови разтвори, близки до молекулна маса и химичен състав до плазмата – така наречените колоидни разтвори. Един от първите и сравнително по-безопасен разтвор е бил открит и приложен в Германия по време на Втората световна война. Това е разтвора Перистон. Той представлява 2,5% разтвор на поливинилпиролидон. По-късно той бил синтезиран и в другите европейски страни и се появява на фармацевтичния пазар с названието - Колидон, Субтозан, Плазмозан, Неокомпенсам, Хемодез. Перистонът се задържа продължително време в кръвното русло и с успех може да се употребява за възстановяване ОЦК, но главното му достойнство се явява неговият детоксикационен ефект (12).

В 1945г. в Швеция от А. Грйонвал (A.Griinwall) и С. Ингелман (S.Ingelman) публикуват сведения за клинично приложение на новия синтетичен колоиден разтвор на базата на декстрана, близък по молекулярно тегло до това на плазмените белтъци. Благодарение на тези си свойства той се задържа дълго време в съдовото русло и се явява един от най-ефективните разтвори за попълване на ОЦК при шок и кръвозагуба и други критични състояния. Той бил наречен Макродез и бързо намерил широко клинично приложение. Много бързи били синтезирани аналогични препарати и в другите държави – Англия, Франция, Южна Африка, Полша, САЩ и били наречени – Интрадекс, Плаволекс, Експанекс, Полиглюкин (12).

Отначало за провеждането на инфузионна терапия са били използвани периферните вени, в които въвеждали инжекционна игла, съединявайки я със системата за инфузия. Не трябва да се пропуска и името на един друг изобретател Ш.Г. Правац (Ch.-G.Pravaz 1791-1853), който в 1853г. изобретява спринцовката, а кухата игла била предложена от А.Вуд (A. Wood). След инжекционната игла влизат в употреба катетрите. От 1952г. е започнало използването на катетиризацията на подключените вени, предложена от Р. Абаниак (R.Aubaniac), което разширило възможностите на перфузионната терапия по обем и качество (12).

Характеристика на инфузионно-трансфузионните средства

При провеждането на инфузионно-трансфузионната терапия (ИТТ) при травматичния шок се използват: ПЗП (прясно замръзена плазма), кристалоиди, колоиди (албумин, разтвори на хидроокислител скорбялата и декстран) и компоненти на кръвта (еритроцитен концентрат и тромбоцити). Въведените венозно течностите се различават по осмолярност, тоничност и онкотично налягане, степен на разпределение и продължителност на задържане в циркулацията (водно пространство), способността да се свързват с O_2 и да го транспортират (17,4).

Въпреки всичко да се подбере най-подходящия инфузионен разтвор е задача, която е твърде трудна, за да бъде правилно решена интензивиста.

Всеки един от инфузионните разтвори си има свои преимущества и недостатъци. Много са факторите, които влияят върху вид и количеството на инфузираните течности: тежестта на травмата или операцията, продължителността на кръвотечението (обема на кръвозагубата), възрастта на пациента и пола му, наличие или отсъствие на съпътстващите заболявания, дали терапията се провежда на доболничен или болничен етап.

Противошоковата терапия с помощта на кристалоидни разтвори-бързо възстановяване на УОС (ударен обем на сърцето), но и бързото напускане на кръвоносното русло в тъканите ги прави недостатъчно добри за подържане на хемодинамиката. Така, че техният обемозаместващ ефект е краткотраен (0,2-0,3) за литър

перфузия. Липсват нежелателни анафилактични инциденти и ниската им стойност ги прави за предпочитане при корекция на ВЕР (водно-електролитното равновесие), свързано с остра циркулаторна недостатъчност (18,17,10,4,19,20).

Ниското КОН (колоидо-осмотичното налягане) при инфузията на колоиди променя прага на хидростатичното налягане, което води до претоварване на белия дроб с течности (20), а това крие опасност от развитието на белодробна дисфункция. В последните години реаниматорите проявяват клиничен интерес към приложението на хипертонични разтвори на кристалоиди (5 и 7,5% разтвори на NaCl) при лечението на травматичния хеморагичен шок. Предимството им се състои в малкия обем на перфузия и ниска себестойност.

Колоидните разтвори са представени от разтвори на албумина, хидрооксиетил скорбялата и декстран. Те съдържат големи молекули с мощно онкотично и активно действие. Не преминават през капилярната мембрана и продължително време се намират в циркулацията – съдово русло. Не претоварват тъканите с течности, подобряват транспорта на O_2 до тъканите.

Неудобствата на тяхното приложение идва от възможността за анафилактична реакция и свойството им да повишават премеабилитета на белодробните капиляри, а от там и опасността от развитието на интерстициален оток на белия дроб (шоков бял дроб).

В таблица № 1 е представена сравнителна характеристика на кристалоидните и колоидните разтвори. И едните и другите разтвори в различна степен увеличават обема на циркулиращите течности в организма на болния (4,20,19,11).

Таблица №1

Сравнителна характеристика на кристалоидните и колоидните разтвори

Ефекти	Кристалоиди
Обемозаместващ ефект	Добър
Продължителност на вътресъдовата циркулация	Краткотрайно Не повече от 25-30 мин
Вероятност от оток на белия дроб	Рядко
Степента на екскреция	Висока
Алергична реакция	Липсва
Цена	Ниска
Хемореологически ефекти	Слабо изразени

Колоидните разтвори са тези, които в най-голяма степен повишават вътресъдовия обем.

Разтворите на албумина се получават от плазма на донори. Недостатъка им е, че са с висока себестойност. Алергичните реакции са крайно редки, а появилите се в литературата съобщения за отрицателното влияние на инфузията на албумина на хемостазата се явяват при превишаване на допустимите дози при преливането му. Серумният албумин е важен фактор за поддържането на плазмения обем и на тъкания воден баланс, в резултата на колоидоосмотичното налягане, което създава в плазмата (4,18). Албуминът съставлява 50-60% от плазмените протеини, но поради ниската молекулна маса (66,300-69,000 далтона) той упражнява 80-85% от колоидоосмотичното налягане на плазмата. При избора на трансфузионните разтвори необходимо е да се знае, че водно-солевите разтвори увеличават ОЦК (обема на циркулиращата кръв) не твърде много в сравнение с колоидните разтвори. Например – вливането на солеви разтвор на Рингер-лактат увеличава само с 300 мл вътресъдовия циркулиращ обем на кръвта, докато вливането на 100 мл 25% разтвор на Албумин след 2 часа обема на циркулиращата кръв се увеличава с 450 мл (15). Разтворите на Глюкозата при лечението на острата масивна кръвозагуба трябва да се използват с известно ограничени тъй като тя много бързо се метаболизира, а образувалата се свободна вода H_2O бързо напуска кръвното русло и попада в извънклетъчното пространство. От всеки 100 мл глюкозен разтвор, въведен венозно, само 10 мл остават в циркулацията. Освен това хипергликемията може да потенцира увреждащо действие върху ЦНС от страна на травмата, исхемията и хипоксията (4).

Микроциркулаторната адаптация с мултипликационен ефект при умерена хипоксия е изсмукването на част от интрестициалната течност по посока към циркулацията. Това дава възможност не само да се повиши обема на циркулиращата кръв, но и да се снижи нейните вискозитет и да се поддържа нормалната реология, което пък оптимизира кръвотока в капилярите.

Хидроексиетилскорбяла (ХЕС) има способност да свързва водата (20-30 мл) (г), достатъчно дълго да се намира в плазмата (12-24 часа) за високо молекулярния ХЕС – 12-24 часа, а за ниско молекулен 8-12 часа. В качеството си на отлично утвърден антишоков колоиден разтвор е ХЕС 6%. Той има високо молекулно тегло (45,00 далтона). Високо молекулярните колоидни разтвори нарушават функцията на тромбоцитите. Не така ефективно намаляват взаимодействието между ендотелиалните клетки и левкоцитите и по този начин в по-малка степен подобряват микросъдовия кръвоток в сравнение с декстроновите разтвори (21).

Декстрани (високо и ниско молекулярни разтвори), които подсигуряват обемозаместване приблизително двойно на перфузния обем. Задържат се в съдовата система в продължение на 2-3 дни за Декстран 70 и за Декстран 40 12-18 часа. Неудобството при приложението им идва от възможността за анафилактична реакция и бъбречна недостатъчност. Декстраните имат антитромботично действие чрез намаляване на тромботичната и еритроцитната агрегация, намаляват образуването на монетни стълбове от еритроцитите при забавяне на кръвотока за реологията на кръвта, подобрява се микроциркулацията, която във всички случаи на травматичния шок е нарушена. Антитромботичния ефект на декстраните е много важен за болните с постравматична хиповолемия и сепсис, тъй като този ефект предизвиква активацията на каскадата за системния възпалителен отговор. Освен това декстрановите разтвори изменят повърхностния заряд на еднотелиалните клетки на капилярите и по този начин значително намаляват взаимодействието им с формените елементи на кръвта, а това в значителна степен активира микроциркулацията.

В 1915г. желатина е първият от плазмозаместващите разтвори, който бил включен в лечението на шока. Разтворите на желатина имат молекулярна маса около 35,000 далтона. Той значително лошо се задържа в циркулацията поради ниската си молекулярна маса и непродължителен плазмозаместващ ефект (не повече от 1-2 часа) сравним с кристалоидите. Лошият плазмозаместващ ефект в съчетание с честите анафилактоидни реакции и не дотолкова ниската себестойност го прави трудно приложим за лечение на хеморагичния травматичен шок..

Плазма – Показателите поддържащи обема и вътресъдовата циркулация на плазмата в сравнение с останалите разтвори (декстрани и ХЕС) не са толкова добри (табл. №2). Но вазоактивните вещества съдържащи се в нея оказват влияние върху съдовия тонус и пропускливостта на капилярите. Трансфузията на плазма може да увеличи вероятността от развитието на ПОН (полиорганна недостатъчност) на базата на активирането на каскадните системи по пътя на увеличението на ендогенния комплимент. Очевидно по тези причини може би не бихме считали плазмата за идеалния колоид в схемата за лечение на болните с травматичен шок.

Таблица № 2

Сравнителна характеристика между отделните колоидни разтвори

Колоиден разтвор	Способност да се поддържа обема на плазмата	Вътресъдова циркулация	Профилактика на каскадната система на активация	Хемореологичен ефект	Риск /%/ от развитието на анафилактоидна реакция
Декстран	добра	продължителна	значителна	изразен	0,001
ХЕС	добра	продължителна	умерена	изразен	0,006
Желатин	лоша	кратка	отсъства	слабо изразен	0,038
Плазма	удовлетворителна	средна продължителност	изразена активация на каскадата	ограничен	Висок
Албумин	удовлетворителна	средна продължителност	умерена	умерен	0,003

Забележка – Данните са събрани от литературните източници – 21,4,12,17,19,20.

Един от спорните въпроси е „агресивно или ограничено обемозамесване" Експерименталните данни получени от опити върху животни показват, че агресивното заместване има много странични ефекти. Такива са валидни и за клиничната практика. Не може да се каже със сигурност доколко е правилно да се провежда реанимация с големи обеми разтвори при болни с кръвозагуба. Смъртността от хиповолемичния шок корелира точно с продължителността на хиповолемията и хипотензията. Агресивен контрол на дихателните пътища и бърз транспорт до близката медицинска служба и антишокова терапия при острата масивна кръвозагуба на травматичния шок са ключови фактори за преживяемост (18). Съобразно тази оценка и придобития клиничен опит препоръчваме провеждането на коригиращата стъпкова терапия (табл.№ 3)

Таблица № 3

Показатели	Точки		
	1	2	3
RR – mm Hg стълб	120/80	100/70	90/60 <
PS – mm	100	120	130 >
Hb – g/l	100	80	80 <
Ht – g/l	0,30	0,26	0,26 <
Thr – x 109/l	200	100	80 <
Диуреза – ml/h	50	30	30 <
Кръвозагуба – ml	до 800	до 1000	1200 >
Неврологична симптоматика	-	+	+
Съзнание	0	1	2
Проба на Ли-Yaum - min	8-10	10-14	над 14

Забележка: (–) – отсъства неврологична симптоматика
(+) – наличие на неврологична симптоматика
0 – в съзнание
1 – сопор
2 – кома

I степен – 10 точки
II степен – 11-15 точки
II А степен – 16-20 точки
II Б степен – 21-25 точки
III степен – 26-30 точки

Съобразно тази класификация за определянето степента на тежест и анестезиологичния риск при травматичен шок може да се предложи съответната коригираща терапия. При риск от I-ва степен нарушенията могат да се коригират с въвеждането на водно-електролитни и глюкозни разтвори. При II-ра степен риск към терапията трябва да се прибави и ниско молекулярно декстранови разтвори. При II А степен е необходимо в терапията да бъдат включени разтвори на албумина, протеина и плазма. При II Б степен към по-горе изброената терапия се добавя и консервирана Er-маса, тромбоцитна маса и ПЗП (прясно замразена плазма). При III степен риск колериращата терапия има реанимационен характер – прибавят се биологични амини, стимулиращи сърдечно-съдовата система и ако е необходимо се провежда – ИБВ (изкуствена белодробна вентилация). При II, II А и II Б степени се подава O_2 с маска, овлажнен, с дебит 2-3 l/min (7).

Нови разтвори за инфузионна терапия

Сред средствата за инфузионна терапия Реамберина 1,5% разтвор заема особено място. В състава му включени Янтарна киселина, NaCl, KCl и $MgCl_2$, а това определя мястото му като метаболичен и енергетичен коректор. Окислението на Янтарната киселина в организма е свързано с продукцията на енергия, тъй необходимо за обеспечаване на редица реакции и синтези в клетката. При повишаващата се натовареност на всяка една система в организма, поддържането на нейното функциониране се осигурява от енергията получена предимно от окислението на Янтарната киселина. Получената при това енергия превъзхожда стократно количеството на енергия, синтезирано от другите енергообразуващи системи. Янтарната киселина се явява естествен метаболит в организма, затова е нетоксичен. Реамберинът е ефективен при болни в критично състояние – хипоксични състояния с различна генеза, енцефалопатии, тежки форми на ендогенна интоксикация, активира антиоксидатната система, ферментите и забавя процесите на прекисното окисление на липидите. Подобрява микроциркулацията и реологията на кръвта, нормализира АКР и газовия състав на кръвта, има мембраностабилизиращо действие на клетките на мозъка, миокарда, черния дроб и бъбреците. Въвежда се венозно по 400-800 мл в денонощие за възрастни и по 10 мл/кг при деца (14,16).

Наскоро в Русия започна да се употребява - Перфторан – нов инфузионер разтвор, притежаващ газотранскортиращата функция. Освен това той ефективно попълва ОЦК, притежава детоксикационни свойства, ликвидира нарушенията в микроциркулацията, подпомага отстраняването на нарушенията в метаболизма и хемостазата. В резултат на клиничното му приложение не са регистрирани признаци на респираторен дистрес синдром и мастна емболия, а при прилагането му при болни с тези усложнения се наблюдава бърза регистрация и обратно развитие на тези синдроми (12).

Изводи

Ефективността на противошоковата терапия с използването на кристалоидни разтвори е твърде ниска, тъй като хемодинамична стабилизация се постига след вливането на голямо количество разтвори, което по-късно води до оформянето на отоци на тъканите. Избора на колоидни разтвори трябва да отговаря на свойствата им да поддържат обема на плазмата, да се намират продължително време във вътресъдовата циркулацията и да профилактират активиращите механизми на каскадния отговор на организма на хемореологичните свойства.

Натуралните колоиди нямат никакви предимства пред изкуствените колоидни разтвори. За целите на противошоковата терапия напълно отговарят разтворите на Декстрана и ХЕС. За предпочитане е да се използват декстрановите разтвори, тъй като те притежават клинично потвърдено действие както върху каскадния отговор на организма, така и върху левкоцитарно ендотелния механизъм на въздействие. В настоящият момент се счита, че най-безопасни плазмозаместители се явяват декстрановите разтвори.

Ефекта на хипертоничните разтвори носи също кратковременен характер, комбинираното прилагане на хипертонични разтвори и хиперонкотични разтвори осигурява по-продължителна стабилизация на хемодинамиката, а също така подобрява трофичната функция на кръвта при практическо отсъствие на оток на тъканите. За тази комбинация се препоръчват да се използват разтворите на ХЕС или Декстран.

Книгопис:

1. *Haljame H., Pathophysiology of shock – induced disturban ces in tissue homeostasis, Acta Anaesthesiol, 1985; 29; Suppl 82; 38-44.*
2. *Haljame H, Callular metabolic conseguences of altered perfusion. 1991, In:Gutierrez G., Vincent J.L. eds. Oxygen utilization. Berlin, Heidelberg; Springer-Verlag; 71-86.*
3. *Bone R.C., The systemic in flamatory response syndrome Update intensive care and Emerg. Med. 1995, 19; 3-12.*
4. *Назаров И.П., Интензивная терапия критических состояний, 2007, Ростов на Дону – Феникс, Красноярск – Издательские проекты, 423-454.*
5. *Deitch E.A., The role of intenstinal barrier failire and bacterial translocation in the development of systemic infectio and multipleorgan failure. Arch. Surg., 1990, 125; 4403-405.*
6. *Илучев Д., Стойнев А., Основи на патофизологията. Медицинско издателство „Райков", 2112, 709.*
7. *Радев Р.Н., Анесетзиологическое обеспечение экстренных операции кесарева сечения; 1993; Дис. док. мед. наук., Москва; 330-332.*
8. *Doglio G.R., Pusayo J.F., Egurrola M.A. et al. Gastric mucosal pH as a prognostic index of mortality in critically ill patients. Crit Care Med. 1991; 1037-1040.*
9. *Dantzker D.R., Adeguacy of tissue perfusion. Crit.Care Med. 1993; 21; S40-43.*
10. *Недашковски Э.В. Актуальные проблемы анастезиологии и реаниматологии. Архангельск-траисё, 1998. Хеламяе Х. Инфузи-*

онная тактика при травматическом шоке, 179-183.

11. *Рагимов А., Щербакова Г.Н., Инфузионно-трансфузионная терапия, 2010, Москва, Издательская группа „ГЭОТАР – Медиа", 235.*
12. *Жданов Г.Г., Зильбер А.П., Реанимация и интенсивная терапия, 2007, Москва, Издательский център, Академия»*
13. *Рожинский М.М., Основы травматологической реанимотологии (М.М.Рожинский, В.Н.Жижин, Г.Б.Кашовский) 1979, Москва, Медицина.*
14. *Оболенский С.В., Реамберин – новое средство двя инфузионной терапии в трактике медецины критических состояний, 2001, СПб, Стр. 20.*
15. *Ворбоваев А.И., Руководство по гематологии, 1985, Москва, Медицина.*
16. *Петров А.Ю. Билогичмеское действие Янторной кислоты. А.Ю. Петров, М.П. Романцов; Реамберин – 1,5% для инфузии – при менения в клинической практике; Руководство для врачей; под редакции В.А.Исакова, Т.В. Сологуб, А.Л.Коваленко, М.Г.Романцова, 2001, СПб, 8-9.*
17. *Хартиг В. Совроменная инфузионная терапия; 1982; Москва; Медицина.*
18. *Радев Р.Н., Манева Н.П., Димитров Г., Остра кръвозагуба, Издателство «Знание» ЕООД, 1998,*
19. *Haljamoe H., Fluid therapy, Update intens., care Emerg. Med. 1987, № 3, p 385-392.*
20. *Haljamoe H., Rational for the use of colloids in the treatment of shock and hypovolemia, Acta Physiol № 29, supp. 82, p. 48-54, 1985.*
21. *Menager M., Thierjung C., Hammasen F., Messmer K., Influence of isovoleaemic haemodilution with dwxtran and HAES on the PMN – endothelium interaction in postischemic sreetal muscle., Eur. Surg. Res. № 21, vol. 2, p. 74, 1989.*

Адрес за контакти:

5800 гр. Плевен
Бул. „Г.Кочев" 8 А
УМБАЛ „Г.Странски"
КАИЛ

Проф. д-р Р.Н.Радев д.м.н.
Тел.: 064 / 886 - 222

ЕФЕКТИВНО ПРИЛОЖЕНИЕ НА КОМБИНАЦИЯТА ОТ МЕДИКАМЕНТИ /АНАЛГИН, АНТИАЛЕРЗИН, ЛИДОЛ, АТРОПИН/ В РЕАНИМАЦИОННАТА ПРАКТИКА

Радев Р.Н., Богданов Сл.Хр., Маринчев Н.А., Манева Н.П., Христова Хр., Й., Радев Вл.Р.
Катедра Анестезиология и интензивно лечение при МУ гр. Плевен

EFFECTIVE APPLICATION THE COMBINATION OF DRUGS (ANALGIN, ANTIALERZIN, LIDOL, ATROPIN) IN RESUSCITATION PRACTICE.

Radev R.N., Bogdanov S.H., Marinchev N.A., Maneva N.P., Hristova H.J.

Dpt. "Anestesiology and Intensive Medicine" Medical University – Pleven

Резюме:
Настоящото ретроспективно проучване разглежда приложението на комбинацията от медикаменти /Аналгин, Антиалерзин, Лидол и Атропин в съответната дозировка/ в реанимационната практика – някои критични състояния. Бяха включени 740 болни преминали през централна реанимация към КАИЛ за периода от януари 2008г. до месец октомври 2012 година. Разглеждат се и се обсъждат всички положителни ефекти на лекарствените продукти, включени в прилаганата комбинация. Проучването показа и доказа мястото и смисъла от прилаганата комбинация.

Ключови думи – Аналгин, Антиалерзин, Лидол, Атропин, ефекти и приложение

Abstract:
Present retrospective study contemplates of medicaments (Analgin, Antialerzin, Lidol and Atropin in the appropriate dosage in resuscitation practice - a critical illness. Included 740 patients passed through the central resuscitation to "DAIC" for the period from January 2008 by October 2012) . Examine and discuss all positive effects of medicines included in the accompanying combination. Study showed evidence place meaning combination of applied.

Keywords - Analgin, Antialerzin, Lidol, Atropin, effects and use.

В началото на новия век, медицинската наука разполага с богат арсенал от медикаменти, които се прилагат ,спешно в различни нейни области. Това е особено актуално за една специалност, която може да и прилага всички известни на медицинската общност лекарствени средства, с една единствена цел – възвръщане живота на човека.

Необяснимо е обаче защо по-често се прибягва към средствата от т.нар. тежка артилерия, например наркотични аналгетици, а в същото време се забравят препарати, които биха могли да дадат много добри резултати, стига да бъдат приложени в подходящото време, правилна дозировка и определен интервал.

Целта на настоящата студия е да се проучат свойствата и възможностите на комбинацията от медикаментите: Аналгин – 2 мл – 500 мг; Антиалерзин (Прометазин) – 1 мл – 25 мг; Лидол – 0,5мл – 25 мг и Атропин – 0,5 мл – 0,5 мг, за целите на реанимационната практика, да се приложи схема за активното й прилагане при лечение на някои критични състояния (остра и хронична болка, фебрилни състояния и други).

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ:

След разрешение от етичната комисия, в ретроспективното проучване бяха включени 740 болни (седемстотин и четиридесет болни), преминали през стационара на Централна реанимация към КАИЛ, за период от месец януари2008г. до месец октомври 2012г. Същите болни класифицирахме по няколко показателя:

1. По пол: мъже – 333; жени – 407 пациента.
2. По възрастова принадлежност: от 0 до 16 год. – 4-ма; от 16 до 18 год. – 4-ма; от 18 до 30 год. – 222-ма; от 30 до 50 год. – 340 пациента; от 50 до 70 год. – 155 и над 70 години – 15 болни.
3. В зависимост от типа на лечение: консервативно – 52; прекарали една хирургична интервенция – 429; прекарали повече от една хирургична намеса – 259 болни.
4. По локализация на основното, водещо заболяване: в областта на главата – 9 болни; в областта на шията – 6; в областта на гръдния кош – 69 болни; с коремна локализация – 408 болни; малък таз (вкл. урологично, андрологично и гинекологично) – 45 болни; съдово болни, с локализация на основната причина по хода на артериален или венозен съд – 102 болни; с изгаряния – 12 пациента; с комбинирани травми – 54; с интоксикации – 8 пациента; 1 болна с еритема ексудативум мултиформе – синдром на Стивън-Джонс – болозна-хеморагична форма; с локализация на процеса в областта на гръбначния стълб – 9 болни.

Останалите 17 пациента бяха изключени от проучването. Причините за това са: глаукома – 1 болен; хипотермия – 3 болни; дете с муковисцедоза; дете с остеомиелит; болна с анорексия; бебе, паднало от 3-и етаж; момиче с лупус еритематодес систематикус; жена с алергичен медикаментозен васкулит. Същите могат да се считат като противопоказания за приложението на комбинацията от лекарствени продукти – Аналгин – 500 мг, Антиалерзин – 25 мг, Атропин – 0,5 мг и лидол – 25 мг.

5. По показателя нужда от изкуствена белодробна вентилация: 104 пациента бяха на изкуствена белодробна вентилация, а останалите 636 – на физиологично спонтанно дишане.

Болните се проследяваха чрез: наблюдение върху общото състояние и отричане на известните ни общоклинични белези за разграничаване на нормата от патологията; дихателна честота и тип на дишането; апаратен мониторинг на артериалното кръвно налягане – систолно, диастолно и средно; на кислородната сатурация, на сърдечната честота, на периферен пулс, ЕКГ, ST – сегмент; апаратно измерване на езофагиалната температура; регистриране на централно венозно налягане; отчитане на часовата диуреза, потоотделяне, перспирация, дефикация; регистриране на телесната температура, след апликация и в края на първите два часа; проследяване и състоянието на кожа и лигавици, особено при болни с алергична компонента, фебрилни и анемични; параклинично – кръвна картина(хемоглобин, хематокрит, ериторцитен брой и индекси, левкоцити, диференциално броене, тромбоцити), йонограма (калий, натрий, хлор, калций), биохимия на серум (общ белтък, албумин, кръвна глюкоза, кръвна урея, креатенин, трансаминази, АФ, ЛДХ, **а**-амилаза, билирубинови фракции), коагулационен статус (кефалин-каолиново време, протромбиново време, фибриноген, време на кървене, време на съсирване, Д-димер), кръвно-захарен анализ, урина – качествено.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ:

В проучването използвахме следните лекарствени продукти: Аналгин – 2 мл – 500 мг; Антиалерзин – 1мл – 25 мг; Атропин – 0,5 мл – 0,5 мг; Лидол – 0,5 мл – 25 мг.

Обобщените ефекти, които можем да постигнем едновременно с приложението на изброените по-горе лекарствени продукти са:

1. **Аналгетичен ефект** – дължи се на способността на Аналгина да повлиява не само на екстро- и проприоцептивната болка (от кожа, мускули, кости, зъби и стави), но и интерорецептивната, т.е. висцералната болка (3,11,14). Този ефект допълнително се потенцира от Антиалерзина (13,14). Той е H_1-блокер и тъй като хистаминът е възбудител на сензорните нервни окончания, особено медииращите сърбежа и болката, то блокирането на H_1-рецепторите в случая ще благоприятства аналгезията поради хистаминов стоп. Аналгетичния ефект частично се допълва и от Лидола /9/. Той обаче като, синтетичен фенилпиперидинов опиоид, лекарствен продукт има способността да измества и отчасти да ускорява екзоцитозата на гранулите, съдържащи хистамин и явно ще се яви хистаминолибератор /5/. Последният нежелан ефект ще се компенсира от мощта на Антиалерзина.
2. **Антипиретичен ефект** – отново се дължи на аналгин, който води до лека вазодилатация, потиска пирогените и простагландиновия синтез. Допълнително влияние окозва и Антиалерзина чрез своя антисеротонинов ефект, тъй като серотонинът сам има способност да повишава телесната температура /7,2,8,3,12/.
3. **Антихистаминов ефект** – обуславя се от присъствието на Антиалерзина, който е конкурентен антагонист на хистамина по неспецифичен начин за H_1-рецепторите. В резултат на блока на H_1-рецепторите върху капилярите, които намаляват своя пермеабилитет, констриктират и артериалното налягане се повишава. Антиалерзинът (Прометазин) компенсира и способността на Артропина да отключва хистаминолиберацията /9/.
4. **Антисеротонинов ефект** – той се определя от Антиалерзина като се изразява в бронходилатацията на дихателните пътища. В стомашно-чревния тракт серотонинът стимулира секрецията на жлезите, което също се блокира частично от Антиалерзина. Чрез този ефект се подтиска и повишението на телесната температура /11,10,12/.
5. **Антиалергичен ефект** – обобщава антихистаминовия и антисеротониновия ефект, в областта на повлияване на автокоидите /3/, т.е. вещества, които водят до двата ефекта.
6. **Спазмолитичен ефект** – определя се основно от Атропин. Последният като парасимпатиколитик има способността да разхлабва гладката мускулатура на стомашно-чревния тракт, на жлъчните пътища и на пикочо-отводните пътища. От него стените на червата се релаксират, тонусът е намален и перисталтичната активност е значително понижена /1/. Спазмолитичният ефект се подсилва допълнително от Антиалерзина и Лидола. Те действат тук чрез антисеротониновата си активност, като не позволяват на серотонинът да свие циркулярната мускулатура на храносмилателните органи и ритмично да контрахира лонгитудиналната мускулатура, с което да усили перисталтиката /3,9/.
7. **Антиавтолизен ефект** – той е подпомагащ ефект и се дължи на Атропина, като се отнася до потискане на екзокринната панкреасна секреция, която може да отключи самосмилането на задстомашната жлеза.
8. **Антиеметичен ефект** – определя се от присъствието и ефектите на Антиалерзина и взаимодействието му с H_1-рецепторите в ЦСН. Нормално хистаминът свързан с H_1-рецепторите в ЦНС действа възбуждащо, съответно Антиалерзина (Прометазина) ще действа потискащо. Така прометазиновата компонента потиска повръщането от централен произход /2,1,8,9,13/.
9. **Антидиаричен ефект** – получава се от способността на Атропина да удължава времето за пасаж на чревното съдържимо.
10. **Антидехидратационен ефект** – съвкупността от антиеметичния и антидиаричния ефекти са едната част от този ефект, останалата се определя от силата на Атропина да потиска секрецията на потните, слюнчените и стомашните жлези /12,9,6/.
11. **Антибронхоспастичен ефект** – изключително полезен, особено при вързастни и пациенти след изкуствена белодробна вентилация. Постига се от Антиалерзина (Прометазина) и Атропин, които намаляват тонуса на бронхиарната мускулатура и води до бронходилатация. В лечебни дози Атропинът възбужда дишането, а Прометазинът действа на серотониновото изръсване. Самото серотониново изръсване води до понижаване на минутния дихателен обем, поради потискане възбудимостта на каротидните и аортните хеморецептори, както и до бронхоконстрикция. Антропинът стимулира в лечебна доза /4/ центровете в продълговатия мозък, а именно дихателен център.
12. **Лек седативен ефект** – постига се чрез Антиалерзина (Прометазин) и Лидола /5,6,8/. Той е краткотраен, максимум до 4-6 часа, но е също така желан, с цел благоприятно повлияване на писихчната сфера от лечението на един болен и избягване на уплахата от реанимационната обстановка, също и преодоляване на психомоторната възбуда при някои заболявания, особено панкреатити.

Основните дозировки, които сме прилагали, са разпределени в интервали на приложение, както следва:

- По една апликация на 8, 12 или 24 часа;

С тези интервали не се надхвърля еднократната и денонощната доза на нито една от съставките на лекарствените продукти, включени в прилаганата комбинация.

Всички описани по-горе ефекти се проявяват максимум до втория час при вътревенозно или вътремускулно приложение и максимум до третия час при подкожно приложение.

Потенциране на различните ефекти сме постигнали чрез комбинация с други средства в зависимост от желаната от нас насока. Такива средства са: Аналгин, Мидазолам (Дормикум), Диазепам, Алергозан, Церукал(Деган), Бусколизин, Калциев глюконат. Обикновено това потенциране се налагаше при пациенти с тежка патология, бърз и непълноценен метаболизъм.

В доза 0,5 мг Атропин, т.е. една втора от ампулата на препарата или това е половината от терапевтичната доза Атропин, се избягва учестяването на сърдечната дейност, тъй като е известно, че 1 мг атропин учестява сърдечната дейност и засилва проводимостта на снопчето на Хис /3/, като е възможна и преходна брабикардия /2, 5, 6/. Въпреки първоначалната тахикардия, ако има такива, артериалното налягане не се променя значително, включително и на болни, които са на катехоламинова инфузия с Допамин и Добутамин. При тях нужното количество от лекарствената комбинация може да се добави инфузионно, чрез разреждане до 50 мл с Левулоза 5% или физиологичен серум.

Приложеното интервално въвеждане на комбинацията от медикаменти не променя дихателната честота и типа на дишането, а оттук съответно и кислородната сатурация. Така на болните със съпътстваща патология в областта на дихателната система, не се инициира тласък на патологични изяви.

Първите 5 до 10 минути от интравенозната апликация се забелязва при някои болни леко учестяване на периферния пулс и сърдечна честота, които са скоропреходни. Това се отчете при болни главно в септични състояния и някои съдово оперирани болни, които получаваха калциеви антагонисти (бипиридинови производни – Винкурам) инфузионно. Известно е, че същият е с инотропно действие.

При фебрилните състояния се постига също добър ефект, който е с минимум на действие на 10-а минута и с отчетено от нас най-късно начало до 45-50 минута при болни в сепсис и едотоксикози. При болните, поддържащи фебрилитет, използвахме факта, че глюкозното усвояване е усилено, поради което интравенозно апликирахме лекарствената комбинация с разтвор на Глюкоза 5%, по-рядко Серум глюкозе или Левулоза 5% и 10%. Не сме прилагали при фебрилитет йонни разтвори, особено богати на натриеви йони. Това произлиза от обстоятелството, че постоянството на телесната температура се определя от съотношението между калция и натрия в хипоталамуса. Натрият упражнява хипертермичен ефект, а калциевият йон му противодейства. Пирогенните вещества премахват калциевата задръжка и в резултат се получава натрий-обусловена хипертермия /7/.

Това ни даде основание да приложим антипиретична смес от лекарствена комбинация със захарен разтвор (глюкозен) и калциев глюконат – 1 ампула, бавно интравенозно. Ефекти на подобрение настъпиха в първите 20-30 минути. Бързината на ефектите потенцирахмве с допълнително приложение на още една ампула Аналагин интрамускулно. Серум глюкозе, който съдържа натриеви йони, прилагахме след отминаване на острия фебрилен момент, както и при болни, поддържащи субфебрилитет. При същите не беше отчетено повишение на телесната температура.

Лека седация се проявяваше главно при силно изтощени пациенти, която преминаваше в сънливост в рамките на 4 до 6 часа. При

останалите се понасяше добре, без данни за илюзии и халюцинации, както и други психопатологични реакции. След изтичане на действието на така приложената комбинация болните остават авто- и алопсихично ориентирани.

Промени в часовата диуреза от така прилаганата комбинация естествено не сме регистрирали, в смисъл на оригурия, анурия и остра бъбречна недостатъчност.

Не сме наблюдавали и холинолитична парализа на моториката и секрецията на стомашно-чревния тракт, от ефектите на Атропин, което постигнахме чрез избягване на въвеждането на лекарствената комбинация, съдържаща Атропин, в първите 24-48 часа от чревните операции, т.е. невъзстановен поне частично пасаж.

При болни с повишено вътреочно налягане, респективно глаукома, от комбинацията на медикаментите беше изключена употребата на Атропин.

Тъй като Атропина релаксира стената на пикочния мехур и при хипертрофия на простатната жлеза води до задържане на урината, избегнахме приложение при този тип болни на лекарствената комбинация. При катетеризирани уретрално болни, този проблем отпада.

Такава комбинация от медикаменти сме прилагали и при гръдно болни, със сутура на миокард, с декортикация на плевра, с ехинококови кисти в белите дробове, с пневмоторакс, с емпием на плеврата, още през втори следоперативен ден. Същите не дадоха нежелани лекарствени реакции при апликация, освен обичайното съхнене на устата и лека жажда.

Следва да уточним, че съчетанието (комбинацията) от медикаменти прилагано от нас може да се приложи интравенозно, интрамускулно и перорално. Този ефект е особено полезен, тъй като дава възможност за щадяща терапевтична апликация. При оралното приложение на употребяваната от комбинация от медикаменти се даваше в лъжичка от 5 мл, след което болният поемаше глътка вода. Ефектите се проявяваха бързо, максимум до 3-я час.

При приложението на нашата лекарствена комбинация не се наблюдават патологични изменения и в параклиничните показатели.

ИЗВОДИ:

Комбинацията от Аналгин – 2 мл – 500 мг; Антиалерзин (Прометазин) – 1 мл – 25 мг; Лидол – 0,5мл – 25 мг и Атропин – 0,5 мл – 0,5 мг, се явява сигурно и надеждно средство, която съчетава положителното действие на медикаментите включени в нея и би могла да измести голям арсенал от медикаменти, нужни за постигането само на един или два от ефектите. Освен това нейната токсичност е минимална, както върху черен дроб, така и върху бъбреци, кръв, ЦНС, с нормално присъщите за всяко химично съединение явления.

Нежеланите лекарствени реакции са характерни както за всеки един от медикаментите, включени в нея. Дозировката е силно редуцирана и се разчита на синергизма и потенциращото действие на всеки един от медикаментите.

Комбинираното въвеждане на медикаментите – Аналгин, Антиалерзин (Прометазин), Лидол и Атропин в съответната дозировка с успех може да се прилага в реанимационната практиа за лечение на болка (предоперативна, следоперативна, остра и хронична), фебрилни състояния, за лека седация и друга патология.

КНИГОПИС:

1. *Анестезиология. Под ред. На Й.Йорданов, С.Саев, Е.Стоянов, Сф., Мед. и физк., 1990.*
2. *Кехайов Д. Фармакотерапветичен справочник, том I-ви. Бургас – изд. Хелтс, 1995.*
3. *Крушков И., И. Ламбев. Фармакотерапевтичен справочник. Сф., Мед. и физк., 1989.*
4. *Ръководство за практически упражнения по анестезиология и реанимация. Под ред. на Й.Йорданов. Сф., Мед. и физк., 1993.*
5. *Спарвочник за нежеланите лекарствени ефекти. Под ред. на И. Крушков и А. Дурмишев. Сф., Мед. и физк., 1996.*
6. *Спарвочник на лекарственте средства. Под ред. на П. Узунова, Сф., Мед. и физк., 1995.*
7. *Танева Е. Температурен контрол в анетсетзията. Сф., Изд. Знание-ООД, 2000.*
8. *Фармакология. Под ред. на А. Белчева и П. Узунов. Сф., Изд. Знание-ООД, 2000.*
9. *Фармакология. Под ред. на П. Узунов. Сф., Сф., Мед. и физк., 1991.*
10. *Фармако-терапевтичен справочник. Под ред. на проф. Карастоянов Ив. Ив., Издателска къща „Хр. Ботев", Сф., 2005.*
11. *Фармакология. Под ред. на проф. д-р М. Караиванова, Издателсто „Софттрейд", Сф., 2011.*
12. *Rang and Dale·s Pharmacology, 7th. Ed, H.P.Rang, mm Dale, Elsevier, Churchill, Livingstone, Edinburg, Jondon, New York. Oxford, Philadelphia, St. Louis, Sydney, Toronto, 2012.*
13. *Комбинировнная анестезия при кесаревом сечении с применением атарактических и анальгетических средств. Радев Р.Н., дисер к.м.н., Москва, 1987.*
14. *Алкозин – для целей премедикации при кесаревом сечении. Book of abstracts VIII Европейский конгрес анестезиологов – Врашава – IX-9-15, Полша, 1990.*

Адрес за контакти:

5800 гр. Плевен
Бул. „Г.Кочев" 8 А
УМБАЛ „Г.Странски"
КАИЛ

Проф. д-р Р.Н.Радев д.м.н.
Тел.: 064 / 886 - 222

НЯКОИ ОСНОВНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ОФОРМЯНЕ НА НАУЧНИ СТАТИИ

1. Статиите и обзорите трябва да имат резюме (15-20 реда) на български и английски език. Авторите да посочват сами как се изписват на английски език имената им.

2. Да се посочват пълните служебни адреси на всички автори на отделната публикация. Да се означава адресът на автора за кореспонденция.

3. Да се посочва датата на постъпване на ръкописа в редакцията (месец и година).

4. Статиите или обзорът (в 2 екз.) се предава под формата на компютърна разпечатка заедно с дискета, съдържаща копие от съответния файл.

5. При цитирането на литературата да се спазват следните основни изисквания:

а) Заглавията на цитираните документи (статии, раздели от сборници, респ. колективни монографии и цели монографии) да се изписват изцяло на оригиналния език;

б) При цитирането на статии да се посочват: всички съавтори, заглавието на статията, съкратеното име на списанието, томът, годината, номерът на книжката, страниците (от-до);

в) При цитирането на монографиите да се посочват градът, издателството и годината на издаване, както и страниците (общо, респ. от-до). Не бива да се заменят имената на авторите с тези на редакторите и обратно;

г) При цитирането на сборници да се посочват заглавията на съответните раздели (глави), техните автори, заглавията на самите сборници, градът и годината на издаване, както и страниците (от-до). Желателно е при конгресни материали да се посочват също така градът и датата на провеждането, както и темата на конкретното мероприятие (ако е налице);

д) Цитираните статии, монографии и части от сборници да се подреждат по азбучен ред на фамилните имена на първите автори, като отделно се подреждат по азбучен ред имената на кирилица, а след тях — тези на латиница, подредени по азбучен ред на латинската азбука;

е) Номерирането на заглавията на цитираните статии да става след азбучното им подреждане, след което тези номера да се поставят на необходимото място в текста.

6. След библиографията се посочва името, адресът и телефонният номер на автора за кореспонденция.

СИМПОЗИУМИ:

1. SYMPOSIUM ON PATIENT SAFETY

- **The Helsinki declaration and patient safety**

  Prof Dr Ravi Mahajan

- **How to improve perioperative patient safety**

  Dr David Whitaker

2. PERIOPERATIVE GUIDELINES AND HOW TO IMPLEMENT THESE IN CLINICAL PRACTICE

- **Management of postoperative nausea and vomiting**

  Prof Dr Martin Tramèr

- **Preoperative evaluation of the patient undergoing non-cardiac surgery**

  Prof Dr Stefan De Hert

- **Management of severe bleeding**

  Prof Dr Marc Samama

18 КОНГРЕС НА ДАБ

Научни теми на Конгреса:

1. Анестезия
   - Венозна анестезия
   - Регионална медицина
   - Лечение на болката
   - Анестезия в амбулаторната практика
2. Травма
   - Черепно-мозъчна травма
   - Спинална травма
   - Травма на таза
   - Гръдна и белодробна травма
   - Коремна травма
   - Мениджмънт на масивна кръвозагуба
3. Клинично хранене
   - Методи за оценка на нутритивния статус
   - Парентерално хранене
   - Ентерално хранене
   - Смесено хранене
4. Интензивно лечение
5. Ултрасонография
6. Фармакология
7. Физикална терапия и рехабилитационна медицина
8. Медицинска технология
9. Научни изследвания и иновации

КРАЕН СРОК ЗА ПОДАВАНЕ НА РЕЗЮМЕТА – 10 август 2013 г.

ТАКСА УЧАСТИЕ:

До 31 Август 2013	80 лв.
След 31 Август 2013	100 лв.

Банкова сметка: 1603538518/IBAN: BG23 PIRB 8073 1603 5385 18

BIC – PIRBBGSF

БУЛСТАТ: 121421060

Заплащането става по банков път или на място.

18 КОНГРЕС НА ДАБ

Резервация и плащане на нощувки: фирма „**ЕМЕРАЛД ТРАВЕЛ БЪЛГАРИЯ" ООД** – г-жа Яна Хитова

Тел.: +359 2/ 951 51 15; +359 2/ 951 57 57; +359 2/ 953 10 74;

+359 2/ 953 10 75; yana@emeraldbg.com;

София, ул."Доспад" № 24

Банкова сметка: Уникредиг Булбанк – клон Самуил

гр. София, ул."Самуил" № 1

IBAN BG47 UNCR7630 10787109 80

BIC UNCRBGSF

Емералд Травел България ООД

Цената на единична стая за 3 нощувки: 238 лв.

Цената на двойна стая за 3 нощувки: 209 лв.

RADIOMETER Simpler, faster, better

ДОКАЗАНО КАЧЕСТВО

Цветен сензорен екран

- Интуитивен софтуер, базиран на MS Windows
- Stand-by опция (енергоспестяващ режим)
- Бързи бутони, дефинирани от потребителя
- Лентата с параметрите показва състоянието на апарата от един поглед
- Вградена система за помощ чрез обучителни, мултимедийни клипове

Измервани параметри

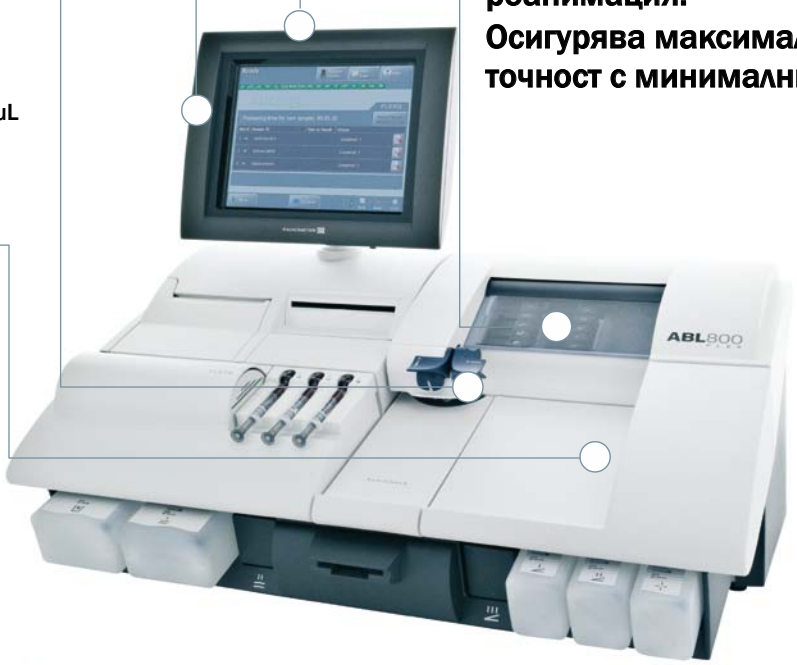
pH pCO_2 pO_2 sO_2 ctHb
cK^+ cNa^+ cCa^{2+} cCl^-
cGlu cLac

Електроди с дълъг живот

ABL 800 е идеалният избор за тези, които търсят ефективност и стойност при тестването в реанимация.
Осигурява максимална точност с минимални усилия.

Аспирираща система от последно поколение

- Дизайнът на входния отвор намалява риска от въздушни мехурчета
- Автоматично аспириране на пробата
- Обем на пробата намален до 35 µL
- Капилярка или спринцовка - по избор на оператора



Аналитични характеристики

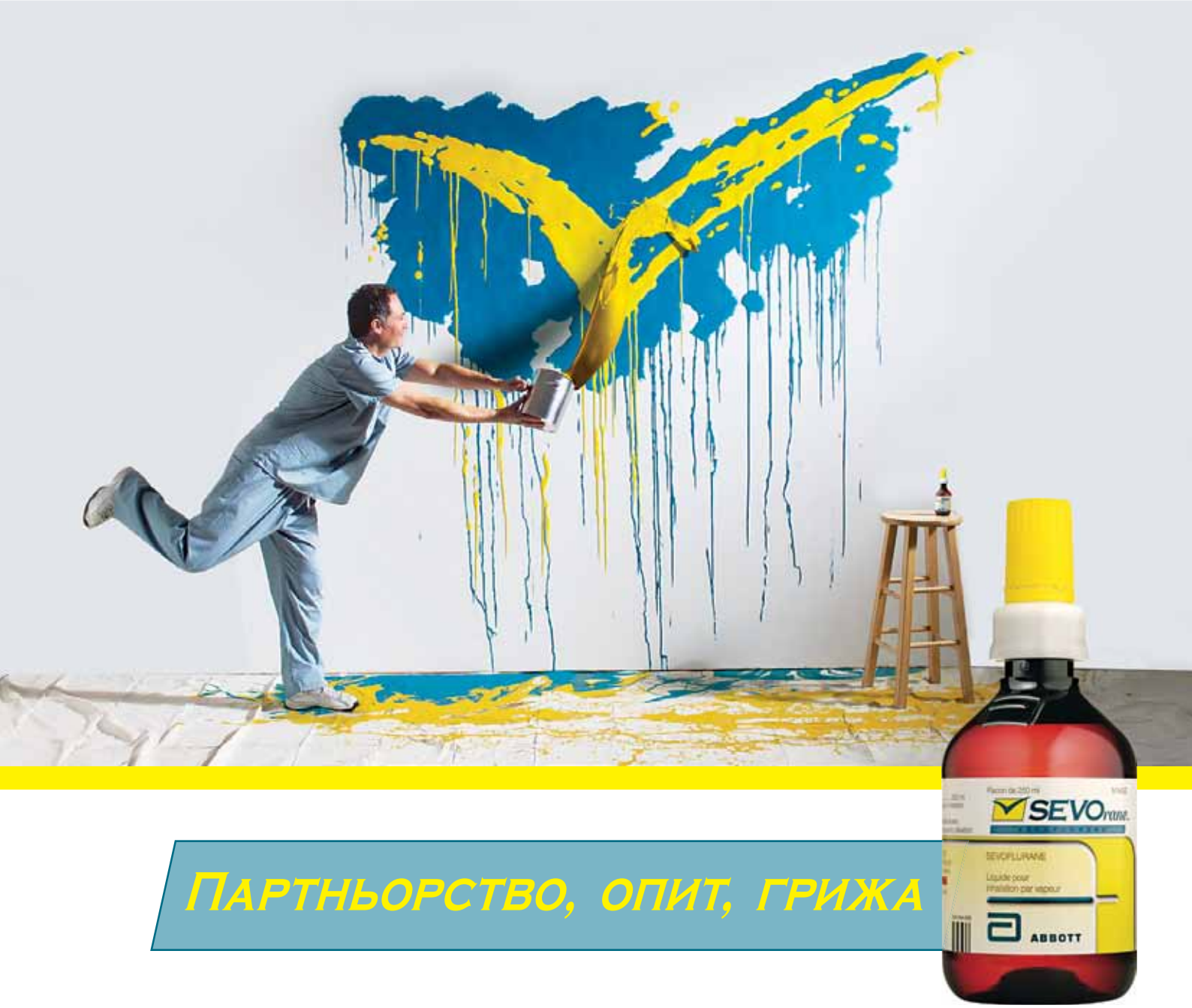
- Автоматичният микро-режим намалява риска от причинено от оператора отклонение и гарантира точност на обема на пробите до минималните 35 µL
- Защитени от интерференции резултати за глюкоза и лактат

ПЕРФЕКТ МЕДИКА ООД
http://www.perfect-medica.com
Представител за България
www.perfect-medica.com

SEVOrane®

SEVOFLURANE

10 години в България



Партньорство, опит, грижа

По лекарско предписание.
За пълна информация: Абот Продъктс ЕООД, София 1303,
бул. Ал. Стамболийски 103, ет.5, оф.52, тел. 02/ 4455 400,
КХП към РУ II -16652 от 03.02.2012
Уведомление № IAL - 13068/22.03.2012
BG-SEV-01(03/2012)

Abbott
A Promise for Life

Dräger

Quality is no coincidence

Fabius *plus* – доказана надеждност

В 128 държави по света над 30 000 анестезиологични работни места Fabius доказват, че инвестиция в качеството е правилният избор. Анестезиологичното работно място Fabius *plus* съчетава прецизен електрически задвижван и електронно управляван вентилатор с цялостен мониторинг. С апарата се работи интуитивно и поддръжката е лесна. С набор допълнителни аксесоари, Fabius *plus* ви дава възможност да конфигурирате работно място, което изцяло отговаря на вашите нужди и изисквания.

Dräger. Technology for Life®

Дрегер Медикал България ЕООД
1164 София, бул. Джеймс Баучер 2, тел.: 02/ 963 44 03, 963 47 93, факс: 02/ 963 06 64

www.draeger.com