

матерії, але і виводить з конуса використані, неприродні, невластиві, нехарактерні і біопатогенні інформаційно-енергетичні матерії в зовнішнє середовище.

Поверхні чакрових конусів покриті синапсами інформаційно-енергетичних мікроканалів від усіх чакрових конусів своєї чакри, інших чакр та структур ТМТ, утворюють на рівні чакри структурно-функціональну цілісність, а між чакрами і структурами ТМТ – структурно-функціональну та інформаційно-енергетичну єдність. До кожного чакрового конуса однієї чакри підходить різна кількість різного характеру інформаційно-енергетичних мікроканалів від інших конусів своєї чакри, інших чакр та структур ТМТ, обумовлюючи кількість і характер його інформаційно-енергетичних взаємозв'язків та функціональні можливості у структурно-функціональній єдності ТМТ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Васильчук А. Л. Функціональна анатомія чакр. - Львів.: Каменярь, 2003. – 208 с. + 22 іл.
2. Васильчук А. Л. Атлас функціональної анатомії тонкоматеріальних тіл людини. – Львів.: „Каменярь”, 2003. – 648 с. з іл.
3. Васильчук А. Л. Розвиток чакр у переднатальному та постнатальному періодах онтогенезу людини // Здоровий спосіб життя: Зб. наук. ст. Вип. 7. - Львів, 2005, С. 18-24.
4. Vasil'čuk Anatolij. Enoanatomie jemnohmotných těl člověka. – Skalica: Elena Mikúšová MM, 2009. – 1 144 s.: il.

П.В. ГРИЗА, Ю.В.ДЕРКАЧ

ЛІКУВАЛЬНИЙ ПЛАЗМАФЕРЕЗ - МЕТОД НЕСЕЛЕКТИВНОЇ ГЕМОКОРЕКЦІЇ

В статті викладено застосування лікувального плазмаферезу як неселективного методу гемокорекції в клініці внутрішніх хвороб. Обґрунтовані показання та протипоказання до його застосування.

В статье изложено применение лечебного плазмафереза как неселективного метода гемокорекции в клинике внутренних болезней. Обоснованы показания и противопоказания к его применению.

In the article application of medical plasmaferеза is expounded as an unselective method of hemokorekzion in the clinic of internal illnesses. A testimony and contra-indication is grounded to his application.

Плазмаферез (ПФ) - метод екстракорпоральної гемокорекції, заснований на видаленні плазми крові, компоненти якої є основними носіями патологічних продуктів організму і введення в кров'яне русло організму необхідних лікарських препаратів, або відповідних компонентів донорської крові.

ПФ відноситься до неселективних методів гемокорекції, саме цим пояснюється терапевтична широта застосування даного методу. Виконуючи фактично органозамінні функції ПФ інколи є основним засобом підтримки та збереження життя хворого.

Перший вдалий досвід застосування ПФ був проведений в 1915 р. (В. В. Turner і співавт.) для видалення плазми в лікуванні хворого з гострим нефритом. В Росії застосування ПФ з лікувальною метою вперше було запропоновано Н.П. Михайловським у 1925 р. Особливо ефективним було застосування плазмаферезу (Р. С. Irving, 1930 р) в лікуванні еклампсії вагітних, що привело до дев'ятиразового зниження материнської смертності.

Проте, справжній інтерес до ПФ виник тільки в 1960 році після повідомлення Sohab і Fahey (підтвердженого в 1964 році Р.А.Макєєвою) про ефективність застосування ПФ у

хворих макроглобулінемією Вальденстрема, після чого ПФ став широко застосовуватися в клінічній практиці для лікування хворих з парапротейніемічними гемобластозами, мієломною хворобою, резус-конфліктами, гіперхолестеринемією тощо. Крім цього ПФ стали застосовувати з детоксикаційною, імунокорегуючою, реокорегуючою метою. Тільки за п'ять років (1977-1982 рр) кількість процедур ПФ в США зросла в 10 разів. У 70-ті роки минулого століття проходить подальше розширення географії застосування ПФ і в першу чергу завдяки розробці автоматичних фракціонаторів крові, які дозволили значно збільшити об'єми видаленої плазми та заготовляти клітинні компоненти донорської крові. Появились повідомлення про застосування плазмаферезу при лікуванні гіперліпідемії і ксантоматозної нейропатії, спадкової гіперхолестеринемії, перитоніту, гнійних захворювань легень, остеомієліту, інгібіторної форми гемофілії, полінейропатії Рефсума, гострої демієлінізованої полірадікулоневропатії Гійена-Барре, бокового аміотрофічного склерозу, імунної гемолітичної анемії, міастенії, системного вовчачка тощо.

Вперше в Україні (1978 р) в Львівському НДІ гематології і переливання крові, завдяки активній участі проф. Новака В.Л. та с.н.с., к. мед. н. Кургана М. Г., було відкрито відділення екстракорпоральної гематології, в якому були запроваджені всі методи лікувального ПФ.

Вважаючи ПФ універсальним методом, його застосовували при 150 формах захворювань. У наступні десятиліття застосування ПФ скоротилося завдяки проведеним великомасштабним рандомізованим контрольованим дослідженням, що дало змогу об'єктивно оцінити клінічну ефективність ПФ.

Механізми дії плазмаферезу можуть бути представлені таким чином:

Механізми дії	Захворювання та патологічні стани
<p><u>Встановлені механізми</u> Видалення або зменшення вмісту:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моноклональних імуноглобулінів, які приводять до гіперв'язкості плазми крові; - антитіл (алоантитіла, аутоантитіла); - ліпопротеїнів. 	<p>Мієломна хвороба. Макроглобулінемія Вальденстрема. Антитіла до F VIII. Синдром Гудпасчера. Ідіопатична тромбоцитопенічна пурпура. Антитіла до тиреоглобуліну, ретробульбарної клітковини, окорухових м'язів тощо. Гіперхолестеринемія.</p>
<p><u>Передбачувальні механізми:</u> Видалення або зменшення вмісту:</p> <ul style="list-style-type: none"> - циркулюючих імунокомплексів; - плазмових факторів, які підсилюють пошкодження тканин (медіатори запалення, комплементарні чинники, фібриноген тощо); - білкових субстанцій взаємодії з імунними клітинами, які зв'язані з ендогенними токсинами. 	<p>Системний червоний вовчак. Кріоглобулінемія. Імунокомплексний гломерулонефрит. Системні васкуліти. Інші аутоімунні захворювання (ревматоїдний артрит тощо). Дисемінований рак. Тиреоїдний криз.</p>
<p><u>Інші механізми:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - поповнення дефіцитних плазмових факторів зсідання крові; - ліквідація блокади функцій макрофагів; - взаємодія з чужорідними поверхнями перфузійного контуру (активація комплементу тощо); - гемодилуція і гепаринізація. 	<p>Тромботична тромбоцитопенічна пурпура. Ревматоїдний артрит. Ревматичні захворювання.</p>

У порівнянні з іншими методами ефективної гемокорекції при плазмаферезі добре елімінуються макромолекули і зв'язані з білками плазми токсини.

Фізіологічні реакції організму на процедуру плазмаферезу залежать в основному від:

- кількості патологічного субстрата, що видалється за один сеанс;
- «дренуючого ефекта» операції;
- об'єму та кратності сеансів;
- особливостей поповнення видаленої плазми під час сеансу ПФ і відразу після його закінчення.

Залежно від об'єму видаленої плазми, ПФ може бути:

- низькооб'ємний - коли видалється до 20% об'єму циркулюючої плазми (ОЦП);
- середньооб'ємний - 20-50% ОЦП;
- високооб'ємний - 50 - 70% ОЦП;
- плазмообмін, якщо видалється 70 - 150% ОЦП;
- масивний плазмообмін, при заміні більше 150% ОЦП.

При низько - та середньооб'ємному плазмаферезі заміщення може здійснюватися кристалоїдними розчинами в об'ємі, що перевищує об'єм видаленої плазми на 50-100%.

При високооб'ємному ПФ, за наявності ознак порушення діяльності серця, реституції плазми (виснаження хворого) обов'язковим є включення в програму - поповнення плазми білковими препаратами плазми крові, колоїдними плазмозамінниками (на основі: желатину, декстрану, гідроксиетилкрахмалю) в об'ємі, який іноді досягає 70% видаленої плазми.

При плазмообміні обов'язковим є інфузія білкових препаратів і свіжозамороженої донорської плазми, яка покриває втрату не менше 50% білка, що видалється з плазмою. Причому, якщо дозволяє стан хворого, інфузію плазми слід проводити на кінцевому етапі операції ПФ.

Ефективність видалення патологічних субстанцій при ПФ залежить від об'єму видаленої плазми. При об'ємі плазмоексфузії 50% ОЦП видалється - 40% патологічної субстанції; при плазмоексфузії одного об'єму ОЦП - 64%; при об'ємі ексфузії 1,5 ОЦП - 78% субстанції, присутньої в плазмі до операції.

Збільшення об'єму ексфузії плазми дає меншу ефективність ПФ, якщо не спостерігається постійного надходження патологічних субстанцій з тканин у кров пацієнта. Приємліві умови внутрішньосудинної стабільності рідини наступають тоді, коли немає негайної мобілізації з позасудинного сектора і не спостерігається посилення її продукції. В цей же час швидка мобілізація патологічних субстанцій з тканин у кров може привести до швидкого наростання їх рівня в плазмі, що перевищує рівень, який був на початку проведення ПФ. Такий дренажний ефект плазмаферезу може посилювати клінічні прояви хвороби, і це не повинно розглядатися як невдале лікування: замість відмови від продовження плазмоексфузії необхідно проводити так званий дуплетний ПФ.

При звичайному варіанті відповіді на еферентне лікування бажано вибирати оптимальні режими між об'ємом плазмоексфузії і кратністю процедур з урахуванням важкості патології. Ексфузують значні об'єми плазми в випадках загострення або тяжкого перебігу хвороби і менші об'єми при хронічних захворюваннях на фоні підтримуючого лікування.

Високооб'ємні сеанси ПФ в тому чи іншому випадку приводять до виснаження пулу сироваткового білка, коагуляційних факторів, зниженню вмісту електролітів, імуноглобулінів, факторів неспецифічної протиінфекційної резистентності та втрати до 30% тромбоцитів.

Відновлення нормальних показників компонентів плазми становить від 2 до 5 днів, що і визначає періодичність проведення ПФ. Частота гемокоригуючих перфузій може бути збільшена, без шкоди для здоров'я пацієнта, за рахунок адекватного відновлення ексфузованої плазми – донорською свіжозамороженою карантинізованою плазмою.

Основний принцип ПФ – відділення клітин крові від плазми, який заснований на використанні відцентрової сили (гравітаційний), або фільтрації (фільтраційний). Процедура

ПФ проводиться з застосуванням автоматичного сепаратора крові, а також за допомогою рефрижераторної центрифуги. У свою чергу, апаратний ПФ поділяється на дискретний (переривний) і безперервний.

Найбільш продуктивний апаратний автоматичний ПФ безперервного типу, який дозволяє видаляти необхідну кількість плазми за короткий проміжок часу і є безпечним для гемодинаміки пацієнта. Після завершення циклу відділення плазми апарат автоматично перемикається в режим повернення клітинної маси з гематокритом 65%, яка реінфузується в вену. Швидкість ексфузії і реінфузії, при застосуванні апаратного ПФ, можна змінювати в межах від 20,0 до 90,0 мл/хв. В якості стабілізатора крові використовується лимонна кислота та її солі, в даному випадку 4% розчин лимоннокислого натрію (цитрату натрію) в співвідношенні 1/10 – 1/16 до об'єму крові, який виявився надійною і менш токсичною речовиною. З'ясувалося, що лимоннокислий натрій зв'язує іони кальцію, які знаходяться в крові. Принцип заснований на тому, що лимоннокислий натрій дисоціює у водних розчинах і крові, а аніони, які виникають в результаті цього процесу, зв'язуються з катіонами кальцію, утворюючи нерозчинні хімічні сполуки. Відсутність вільних іонів кальцію перешкоджає процесу зсідання крові, тому блокується декілька кальційзалежних етапів каскаду згортання, а саме, пригнічується процес утворення тромбіну.

Фізіологічний вміст лимонної кислоти в крові коливається в межах від 0,2-0,8 мг / % у чоловіків та 1,08 мг / % у жінок. У здорової людини лимонна кислота швидко піддається обмінним процесам, кінцевим продуктом якої є бікарбонат натрію, що виділяється з сечею. Окислення лимоннокислого натрію відбувається дуже швидко в паренхіматозних органах та тканинах. Уже протягом 20-30 сек. руйнується 60-70% введеного цитрату натрію, а через 5-10 хв. – близько 90 %. Однак при захворюванні печінки, нирок, підшлункової залози, шоках різного генезу, тривалій терапії кортикостероїдами і цитостатиками в організмі, може відбутися кумуляція лимонної кислоти та її солей. Концентрація цитрату натрію в крові, що перевищує 40-50 мг%, вважається небезпечною і загрожує ускладненнями, зв'язаними з гіпокальціємією (цитратний шок) та токсичною дією на м'яз серця. Цитратну інтоксикацію досить легко нейтралізувати шляхом внутрішньовенного введення 10,0 мл 10% розчину хлориду кальцію (глюконатукальцію). Під час проведення процедури ПФ до 70% цитрату натрію видаляється разом з плазмою.

Слід зазначити, що для лікування дітей з застосуванням ПФ необхідно використовувати магістралі з малим заповненням ротора (125,0 мл), що підвищує безпеку процедури за рахунок зменшення об'єму екстракорпорального контура.

Показання для проведення лікувального ПФ є:

- у кардіології – сімейна гіперхолестеринемія, ІХС, гіпертонічна хвороба;
- у пульмонології – бронхіальна астма, хронічні обструктивні бронхіти з бронхоспазмом, пневмонії;
- захворювання сполучної тканини – системний червоний вовчак, ревматоїдний артрит, склеродермія, васкуліти;
- у неврології – розсіяний склероз, міастенія;
- у нефрології – гостра та хронічна ниркова недостатність, гломерулонефрит, ускладнення програмного гемодіалізу;
- у ендокринології – цукровий діабет, тиреотоксикоз;
- у дерматології – псоріаз, пухирчатка, нейродерматит;
- в акушерстві і гінекології – резус конфлікт матері і плоду, гемолітична хвороба у новонароджених, ранні та пізні токсикози вагітних, ДВЗ синдром;
- у хірургії – опіки, опікова хвороба, ДВЗ синдром, облітеруючий ендартеріїт, панкреатит, механічна жовтуха, гостра та хронічна печінкова недостатність, хронічна лімфовенозна недостатність тощо;
- у алергології – алергічний дерматит, хронічна кропив'янка, сезонні алергічні риніти, медикаментозна та харчова алергія;
- хвороби накопичення – Вільсона-Коновалова, порфірії, хвороба Гоше;

- *онкогематології*- гіпервіскозний синдром, нефропатія при мієломній хворобі і хворобі Вальденстрема, ідіопатична тромбоцитопенічна пурпура, гемофілія (наявність інгібіторів до факторів згортання крові), хвороба Шенляйна-Геноха, гіперлейкоцитоз при хронічному лімфолейкозі, бластні кризи при гострому лімфолейкозі, хронічному мієлолейкозі, хворобі Вакеза, тощо.

Протипокази до проведення лікувального ПФ.

Протипокази до ПФ і його видів можна згрупувати на абсолютні і відносні. Абсолютним протипоказанням до застосування ПФ є агональний стан хворого. Відносні протипокази є значно ширшими, але більшість із них можуть бути повністю, або частково скоригованими перед процедурою ПФ. Коло відносних протипоказань може бути вужчим або ширшим залежно від мети, яку переслідує лікар застосовуючи еферентний метод лікування. Якщо операція ПФ планується за життєвими показами, перелік відносних протипоказань значно скорочується. ПФ протипоказаний при наявності зовнішніх або внутрішніх джерел хірургічної кровотечі. При ряді коагулопатій, в тому числі аутоімунних, ДВЗ-синдромі, тромбоцитопенічній пурпурі і інших станах плазмаферез є одним із головних лікувальних заходів. ПФ протипоказаний при захворюваннях, які пов'язані із вірогідністю виникнення кровотечі на фоні масивного антикоагулянтного впливу і змін у системі гемостазу, які викликані екстракорпоральним втручанням. Це кровотоцаші і небезпечні, в плані виникнення, кровотечі виразки шлунку, ерозії дванадцятипалої кишки та інших відділів травного тракту, варікозне розширення вен стравоходу, кровотечі із гемороїдальних вузлів.

Протипоказами до ПФ є захворювання легень: пухлини, деструктивні і запальні процеси, при яких існує загроза виникнення кровотечі та розвитку ДВЗ-синдрому і тромбоемболічних ускладнень. ПФ протипоказаний при гінекологічних захворюваннях, що супроводжуються кровотечами та в період місячних.

Наявність вогнища несанованої хірургічної інфекції є протипоказами до проведення ПФ. Небезпека полягає в тому, що забезпечуючи дренажний ефект, ПФ може викликати генералізацію інфекції та розвиток септицемії або септикопемії. Перед виконанням ПФ гострі гнійно-запальні вогнища шкіри і підшкірної клітковини (фурункули, карбункули, абсцеси, флегмони) повинні бути розкриті. Гнійні процеси плеври, черевної порожнини, середостіння, малої миски тощо мають бути дреновані.

Вікових обмежень для проведення гемаферезу практично не існує. Звичайно, діти і особи похилого та старечого віку потребують індивідуальної програми екстракорпорального втручання, вибору техніки і замісної трансфузійно-інфузійної терапії. Досвід свідчить, що ПФ частіше супроводжується гемодинамічними порушеннями у хворих із мультифокальним атеросклерозом - при ураженні всіх чотирьох артеріальних басейнів артерій головного мозку, серця, нижніх кінцівок. При цьому функціональні резерви серцево-судинної системи вкрай низькі, а адекватна компенсаторна реакція на плазмаексфузію відсутня.

Проведення ПФ можливе при рівні артеріального тиску не менше 90/60 мм. рт. ст. У пацієнтів із поширеним атеросклеротичним процесом, атеросклерозом коронарних судин серця процедуру ПФ проводять при рівні артеріального тиску не менше 110/70 мм. рт. ст. Більш низький рівень систолічного і діастолічного тиску може спровокувати ішемічний напад. Великі труднощі виникають у випадках, якщо гіпотонія має медикаментозне походження. Тому, за декілька діб до проведення процедури ПФ, гіпотензивну терапію коригують відповідним чином. Відсутність виразних кубітальних вен не є протипоказами до ПФ. У таких випадках катетеризують одну із центральних вен підключичну або стегнову.

ПФ протипоказаний при міопії високого ступеню (понад – 6 діоптрій), оскільки існує загроза відшарування сітківки ока на фоні можливої раптової кровотечі.

Супутні психічні захворювання з неконтрольованою поведінкою хворих також можуть бути протипоказами до проведення ПФ. У даному випадку мова не йде про

алкогольну та наркотичну інтоксикацію, при яких плазмаферез застосовують як активний метод лікування.

Такі стани як анемія, гіпопротеїнемія, тромбоцитопенія є протипоказами тільки до продуктивного (аутодонорського) ПФ. Лікувальний ПФ при даних захворюваннях не протипоказаний, але потребує попередньої відповідної замісної терапії. Необхідно зауважити, що в конкретній клінічній ситуації покази і протипокази до ПФ можуть розширюватись або звужуватись.

Таким чином, ПФ та його різновиди є найпоширенішою операцією ефективної гемокорекції, що застосовується в клініці внутрішніх хвороб.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ахмадеев А.Р., Сагітова О.В., Терехова С.Н. Опыт применения плазмафереза в комплексной терапии ревматических заболеваний с анемическим синдромом //Эфферентная терапия.-2003.-№1.- С. 53.
2. Коновалов Г.А. Терапевтический гемаферез в современной медицине // Эфферентная терапия.- 2003.-№1.- С. 39-42.
3. Козинец Г.И. Практическая трансфузиология//Учебное пособие.-М.-2005.- С. 273-350.
4. Лотоцький Р.М., Прокопчук С.Ю. Использование в медицинской практике плазма – и цитаферезов // Мистецтво лікування.- 2006.- №1- С.30-33.
5. Шевченко Ю.Л., Шабалин В.Н. и соавт. Руководство по общей и клинической трансфузиологии//Учебное пособие.- Спб.- 2003.- «Фолиант» С. 487-504.

М.В. ГРИНЧИШИН

ЗНАЧЕННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ

Стаття присвячена проблемі навчання школярів техніці спринтерського бігу.

Стаття посвящена проблеме учебы школьников технике спринтерского бега.

The article is devoted the problem of studies of schoolboys to the technique at sprinter run.

Питання інтеграції знань у процесі професійної підготовки вчителя фізичної культури, ефективного використання міжпредметних зв'язків під час формування найважливіших професійних якостей у студентів вищих навчальних закладів набувають актуального характеру [1, 2, 3 та ін.].

Мета – визначити значення міжпредметних зв'язків у професійній підготовці майбутніх фахівців з фізичного виховання і спорту.

Завдання:

1. Встановити значення міжпредметних зв'язків серед сучасних питань підготовки фахівців галузі;
2. Дослідити значення міжпредметних зв'язків у вищих навчальних закладах з фізичного виховання і спорту.

Ми провели опитування викладачів Львівського державного університету фізичної культури (ЛДУФК), які викладають теорію і методику обраного виду спорту на кафедрах легкої атлетики, футболу, сезонних видів спорту, гімнастики, спортивних ігор – видів спорту традиційно представлених в змісті програм з фізичної культури і кафедри фізичного виховання Національного університету «Львівська політехніка». Стаж роботи більшості з них складає понад 10 років