

Płynoterapia – terapia płynowa



Sprawdź co warto wiedzieć

PŁYNOTERAPIA – TERAPIA PŁYNOWA

Każdego dnia w całym kraju hospitalizowanych jest kilka tysięcy osób. Bez względu na to, czy są to planowe przyjęcia, czy wynikające z nagłych zdarzeń, u większości tych pacjentów, w wyniku różnych wskazań medycznych, drogą dożylną podawane są płyny infuzyjne.

Płynoterapia to podstawowa i najczęstsza forma terapii w leczeniu szpitalnym, ważna na równi ze wszystkimi pozostałymi czynnościami terapeutycznymi wykonywanymi w trakcie leczenia osób hospitalizowanych.



Dbamy o jakość leczenia

Bezpieczna infuzja

Płynoterapia opiera się na podaniu leku bezpośrednio do układu krwionośnego pacjenta. Wszystkie czynności wiążące się z podaniem leku dożylnie, wymagają jak największej ostrożności i zachowania bezpieczeństwa w celu uniknięcia zanieczyszczenia leku lub przeniesienia drobnoustrojów do organizmu pacjenta.



Bezpieczne procedury

Minimalizujemy ryzyko możliwych zagrożeń związanych z podawaniem płynoterapii.



Bezpieczne opakowania



Dzięki innowacyjnej budowie portów w opakowaniach płynów infuzyjnych firmy Fresenius Kabi, dezynfekcja membran nie jest konieczna, a ich przypadkowa kontaminacja – niemożliwa.

Prezentacje do pobrania



Jeśli chcesz wiedzieć więcej na temat płynoterapii, zachęcamy do pobrania dodatkowych materiałów.

Jak to się zaczęło

Historia

Jeszcze w latach 70. opakowaniami płynów infuzyjnych używanymi przez szpitale do płynoterapii były w dużej mierze opakowania w postaci litych plastikowych butelek lub szklanych butelek z gumowymi korkami.

Budowa tych opakowań nie zapewniała bezpieczeństwa osobom podającym lek, ani bezpieczeństwa terapii pacjentom, którzy go otrzymywali. Personel medyczny podający leki w formie infuzji zmuszony był do zwiększonej uważności oraz do każdorazowego dezynfekowania opakowania leku przed jego użyciem.





Rozwiązania proponowane w opakowaniach starej generacji wiązały się nie tylko z niekomfortowym użytkowaniem, ale także z ciągle obecnym ryzykiem zanieczyszczenia biologicznego znajdujących się w nich leków.

Opakowania te nie posiadały żadnych zabezpieczeń chroniących lek przed kontaminacją, dlatego każdy otwór wykonany zestawem infuzyjnym, stanowił potencjalne wrota dla drobnoustrojów, które razem z płynem infuzyjnym mogły dostać się do układu krwionośnego pacjenta. Sytuacje takie nierzadko stanowiły zagrożenie dla zdrowia i życia pacjenta, a co więcej wydłużały jego hospitalizację.

Płyny w organizmie

Woda jest najważniejszym nieorganicznym składnikiem organizmu człowieka. Pełni rolę rozpuszczalnika, który ma wpływ na wszystkie procesy życiowe w układach organizmu. Woda jest niezbędna do przebiegu procesów metabolicznych w komórkach, pełni również rolę środka transportu, zwłaszcza w krwiobiegu, uczestniczy w regulacji temperatury poprzez parowanie i pocenie się.

Organizm człowieka, w zależności od wieku, masy ciała i płci, zbudowany jest z 50-60% wody. U osób szczupłych, u których tkanka tłuszczowa stanowi mniej niż 10% masy ciała, zawartość całkowita wody w organizmie wynosi do 70%, natomiast u bardzo otyłych tylko do 55% masy ciała.

Najwięcej wody znajduje się w organizmie noworodków, u których woda stanowi aż 75-80% masy ciała. W organizmie ludzi starszych (powyżej 60 r. ż.) wody jest już znacznie mniej, bo do ok. 54% masy ciała.



Woda w organizmie rozkłada się między dwoma głównymi przestrzeniami: przestrzenią wewnątrzkomórkową, gdzie znajduje się ok. 66% wody organizmu i pozakomórkową która gromadzi 34% całkowitej wody ustrojowej. Przestrzeń pozakomórkowa to m.in. przestrzeń wewnątrznaczyniowa wypełniona osoczem. Przestrzeń wewnątrznaczyniowa określa tzw. wolemie, czyli wypełnienie płynem układu krwionośnego.

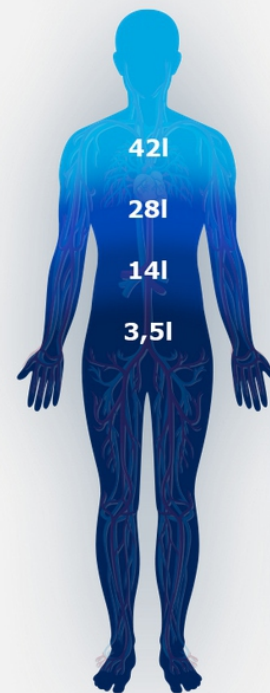
W zdrowym organizmie utrzymywana jest izowolemia, czyli prawidłowa wielkość i wypełnienie przestrzeni wodnych. Zabiegi operacyjne oraz stany chorobowe mogą zmieniać wielkość i skład przestrzeni wodnych, zaburzając tym samym procesy odpowiedzialne za prawidłową czynność organizmu. Takie przypadki są wskazaniem m.in. do płynoterapii płynami infuzyjnymi.

Płyny w organizmie

Skład płynów ustrojowych człowieka

W organizmie dorosłego człowieka o masie ciała 70 kilogramów znajdują się 42 litry wody całkowitej, 28 litrów płynów wewnątrzkomórkowych, 14 litrów płynów pozakomórkowych oraz 3,5 litra osocza. Płyn wewnątrzkomórkowy znajduje się wewnątrz komórek całego organizmu, natomiast płyn pozakomórkowy występuje w przestrzeni pozakomórkowej ustroju.

Płynami pozakomórkowymi są: osocze krwi i osocze chłonki, płyn tkankowy, płyn znajdujący się w jamach ciała wyścielonych błoną surowiczą oraz płyn mózgowo-rdzeniowy. Natomiast osocze stanowiące 3,5 litra to zasadniczy, płynny składnik krwi, w którym są zawieszone elementy komórkowe, stanowi ok. 55% objętości krwi.



**Dorosły człowiek
o m.c. 70kg**

Woda całkowita

Płyn wewnątrzkomórkowy

Płyn pozakomórkowy

Osocze

Wybrane aspekty terapii płynowej u dzieci

Płynoterapia jest najczęstszym rodzajem terapii pacjentów szpitalnych. Przy zleceniu podania pacjentowi płynu infuzyjnego trzeba pamiętać, że płyny infuzyjne to leki, które wpływają na równowagę i homeostazę organizmu.

Zaplanowanie indywidualnej terapii może zminimalizować ryzyko powikłań związanych z leczeniem płynami. Przed rozpoczęciem terapii płynowej (zwanej także płynoterapią) u każdego pacjenta, należy uwzględnić:

- ✓ **cel terapii płynowej, jaki chcemy osiągnąć u danego pacjenta,**
- ✓ **dawkowanie (objętość leku/czas podaży /kg masy ciała),**
- ✓ **wskazania, jakimi kierujemy się przy zleceniu płynoterapii,**
- ✓ **przeciwwskazania, które występują u danego pacjenta,**
- ✓ **działania niepożądane, które mogą wystąpić podczas płynoterapii,**
- ✓ **powikłania, które mogą pojawić się w wyniku płynoterapii**

Więcej informacji o płynoterapii i terapii płynowej znajdziesz na pozostałych podstronach:

**Płynoterapia
u dorosłych**



**Płynoterapia
u dzieci**



**Płynoterapia –
bezpieczna infuzja**



**Płynoterapia –
materiały edukacyjne**



**Płynoterapia –
aktualności**



Płynoterapia u dorosłych



Opis w pigułce

PŁYNOTERAPIA W CZASIE ZNIECZULENIA

W niemałej części przypadków anestezji poddawani są chorzy, którzy:

^ Wymiotują:

Zwiń

(poważna utrata Na^+ , K^+ , Cl^- i H^+); chorzy, którym drenowane są drogi żółciowe (straty Na^+), jelita (również Na^+ , choć nieco mniej, aniżeli z dróg żółciowych).

^ Są operowani:

Zwiń

- W zakresie chorób wątroby (hiperaldosteronizm; retencja Na^+ i wody).
- W obrębie klatki piersiowej (obrzęk płuc, niewydolność krążenia).
- Z przyczyn neurochirurgicznych, w okolicznościach kiedy może dochodzić do zaburzenia czynności podwzgórza i przysadki mózgowej (moczówka prosta, mózgową utratę soli, zespół nieadekwatnego wydzielania hormonu antydiuretycznego).
- Oparzeni (znaczna utrata wody pozakomórkowej).

Skutkami niedoboru wody będą:

Zwiń

- Upośledzenie hemodynamiki.
- Miejscowe i uogólnione zaburzenia przepływu krwi.
- Uruchomienie mechanizmów obronnych:
 - Zabezpieczających czynności ośrodkowego układu nerwowego (OUN).
 - Powodujących niedostateczny przepływ przez trzewia, nerki, skórę i mięśnie.
- Wydzielanie mediatorów reakcji zapalnej i substancji naczynioaktywnych – ze śródbłonnków w obszarach niedostatecznej perfuzji.

Zmiany w błonach komórkowych z kumulacją sodu i wody wewnątrz komórek.



W codziennej praktyce zespół anestezyjologiczny dręczy myśl, czy chory nie jest przewodniony, albo odwodniony, ponieważ najlepiej byłoby, gdyby był euwolemiczny.

Zapotrzebowanie dorosłego człowieka



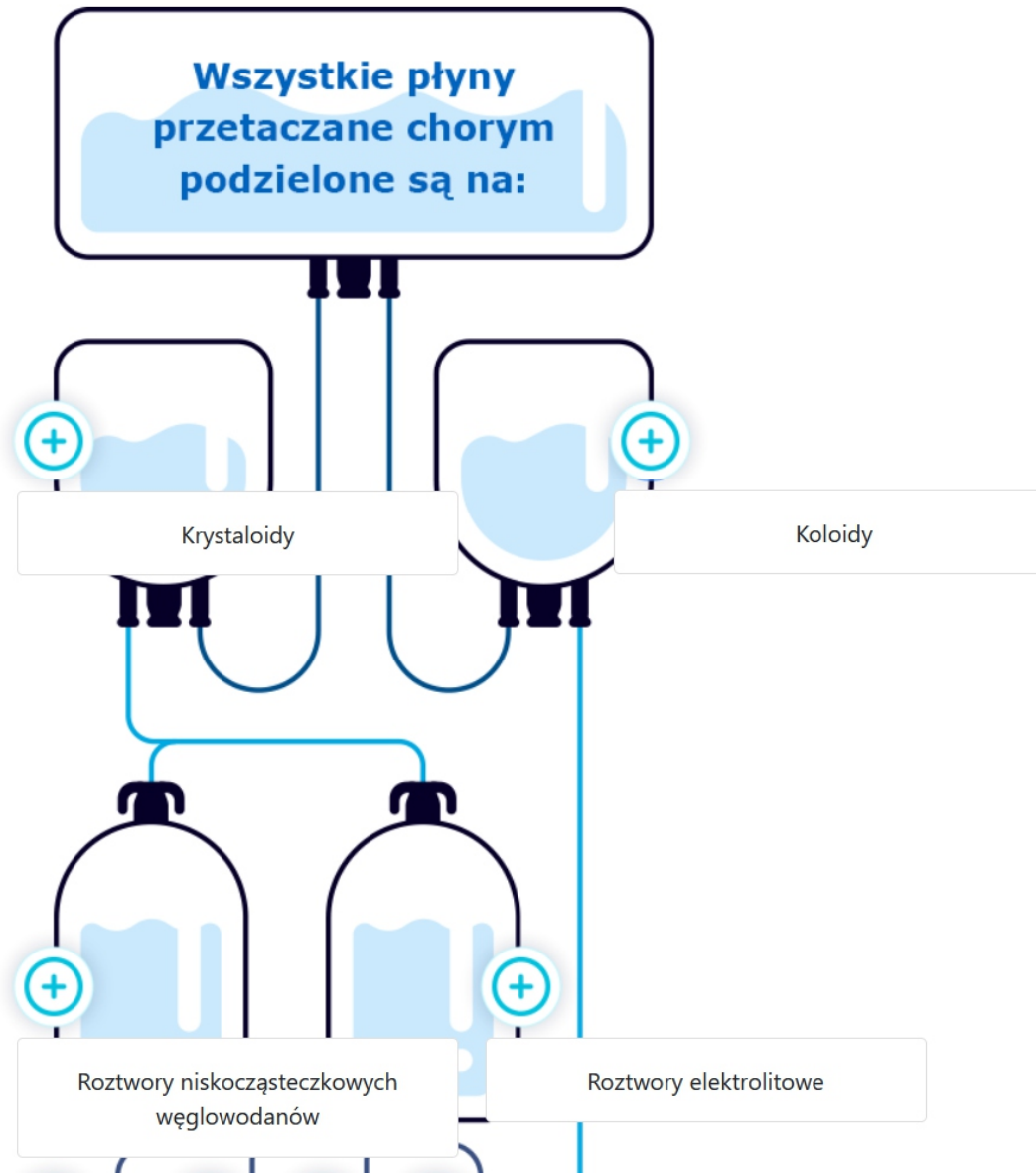
Zatem u chorego o masie 100 kg – zapotrzebowanie na płyny wynosiłoby 140 ml/godz., czyli 3360 ml/dobę. Idąc dalej konieczne jest brać pod uwagę strat, wynikających z gorączki (12,5% zapotrzebowania podstawowego więcej/na każdy stopień Celsjusza), pocenia się (o 10-25% zapotrzebowania podstawowego więcej), czy hiperwentylacji (10-60% zapotrzebowania podstawowego więcej).

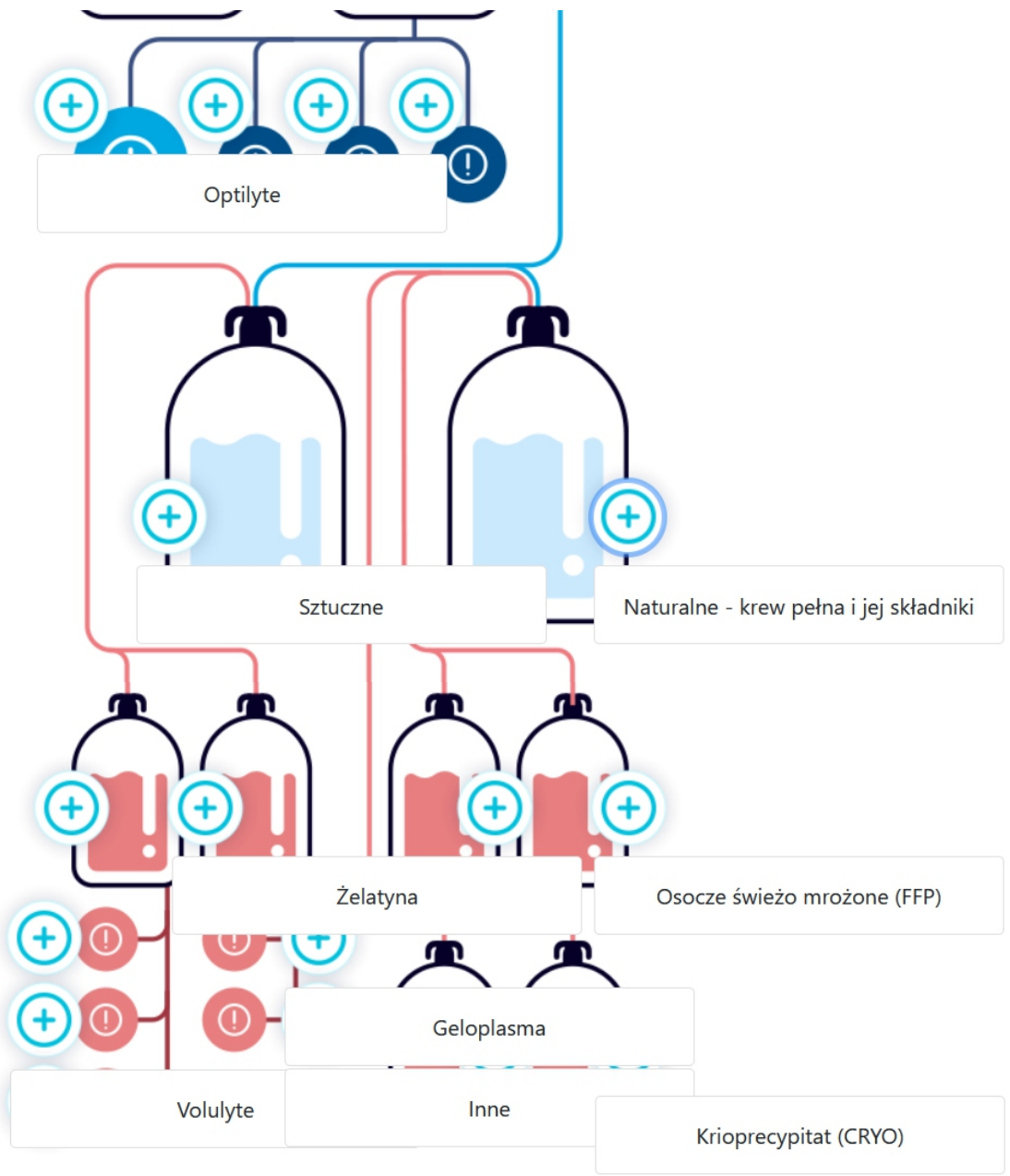
Podchodząc do sprawy jeszcze prościej, wręcz schematycznie – można przyjąć, że zapotrzebowanie dobowe na wodę wynosi ok. 1,5 ml/kg/godz.

Zobacz i zrozum jak to jest zrobione

Schemat podziału przetaczanych płynów chorym

Kliknij dowolną ikonkę plusika, aby rozwinąć treść





Poznaj działanie

KRYSTALOIDY

uzupełniają przestrzeń pozakomórkową i służą uzupełnieniu zapotrzebowania podstawowego. KOLOIDY z kolei wyrównują przestrzeń wewnątrznaczyniową i służą wyrównywaniu strat krwi (objętości wewnątrznaczyniowej).

Krystaloidy dyfundują przez błonę naczyń włosowatych. I to dyfundują w niemałej objętości. W ciągu jednej godziny aż 4/5 przetoczony objętości ulega przemieszczeniu do przestrzeni

pozanaczyniowej (zatem jedynie 1/5 pozostanie w naczyniach).

Z roztworami glukozy jest jeszcze inaczej – w całości przechodzą one do przestrzeni pozanaczyniowej.

ROZTWORY GLUKOZY NIE NADAJĄ SIĘ WIĘC DO WYRÓWNYWANIA OBJĘTOŚCI WEWNĄTRZNACZYNIOWEJ.



W czasie planowanego znieczulenia






Najlepsza forma prowadzenia płynoterapii

Konieczne jest, aby przyjąć, że najlepszą formą prowadzenia płynoterapii w czasie planowanego znieczulenia jest przetaczanie roztworów **ZBLIŻONYCH SKŁADEM DO SKŁADU OSOCZA.**


Koniecznym również jest uświadomienie, że przetaczanie 0,9% NaCl naraża chorego na dostarczenie znacznej dawki Na⁺ oraz Cl⁻.

Skutkiem tego są:

W odniesieniu do jonów Na⁺:

-  Zmiana osmolarności i obrzęki. Obrzęk prowadzi do ucisku kapilar i zaburzenia perfuzji tkankowej (zaburzenia utlenowania tkanek).
-  Zaburzenia perystaltyki (w wyniku obrzęku jelit), nudności i wymioty.
-  Gorsze gojenie się ran.
-  Gorsza kontrola bólu pooperacyjnego.
-  Zaburzenia wymiany gazowej (obrzęk płuc) i restrykcyjna niewydolność oddechowa.

W odniesieniu do jonów Cl⁻:

-  Kwasica hiperchloremiczna.



Koloidy podzielone zostały na płyny:



Zwiększające objętość osocza:

- Ciśnienie koloidoosmotyczne jest wyższe aniżeli osocza.
- Powodują przemieszczanie się płynu z przestrzeni śródmiąższowej do światła naczyń (efekt objętościowy jest większy niż objętość przetoczonego płynu).
- Należą do nich m.in. HAES, 20% albuminy.



Osoczozastępcze:

- Ciśnienie koloidoosmotyczne jest takie samo jak osocza. Ich przetoczenie nie powoduje przemieszczenia wody z przestrzeni śródmiąższowej do światła naczyń (efekt izoonkotyczny).
- Efekt objętościowy odpowiada objętości podanego płynu.
- Ich przedstawicielami są żelatyna, czy 5% albuminy.

Koloidy sztuczne podobnie, jak krystaloidy zawieszone są w 0,9% NaCl i w elektrolitowych roztworach zbilansowanych.

Dla wyznaczenia pewnego kierunku, który ma swój początek w fizjologii
– najlepszym byłoby przyjęcie, że choremu, który ma zostać poddany znieczuleniu
konieczne jest podłączenie roztworu krystaloidowego zbilansowanego
(Optilyte, Sterofundin ISO), który powinien:



Znajdować się w głównym nurcie przetoczeń (zatem w osi kaniuli).



Być przetaczany z prędkością 1-3 ml/kg/godz.



Autor

Waldemar Machała

dr hab. med. prof. nadzw. Uniwersytetu medycznego w Łodzi. Absolwent Wydziału Lekarskiego Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi. Specjalista w dziedzinach anestezjologii, intensywnej terapii i medycyny ratunkowej.

Zainteresowania zawodowe:

monitorowanie układu sercowo-naczyniowego i ośrodkowego układu nerwowego, techniki znieczulenia wykonywanych do operacji w obrębie klatki piersiowej, brzucha, narządów ruchu oraz ośrodkowego układu nerwowego. Ponadto w skład zainteresowań wchodzi również wpływ różnych technik i metod znieczulenia na parametry oddechowe i hemodynamiczne oraz wpływ urazów (także operacyjnych) na ustroje.

osobnym tematem zainteresowań pozostaje intensywna terapia chorych po ciężkich urazach oraz chorzy znajdujący się w niewydolnościach wielonarządowych.

Płynoterapia u dzieci

Zapoznaj się z materiałami o naszym produkcie



Sprawdź teraz

Sprawdź co warto wiedzieć

Wybrane aspekty terapii płynowej u dzieci

Terapia płynowa u dzieci ze względu na istniejące różnice w zakresie zarówno samej objętości wody ogólnoustrojowej, jak i jej rozkładu w poszczególnych przestrzeniach w różnych przedziałach wiekowych całej populacji pediatrycznej różni się od terapii jaką stosujemy u pacjentów dorosłych. Ma na nią wpływ wiele czynników m.in. wiek ciążowy, wiek metrykalny, temperatura i wilgotność otoczenia, nieuchwytna utrata wody (tym większa im mniej dojrzały jest noworodek), stopień dojrzałości nerek, szybkość metabolizmu i związany z nią stopień aktywności dziecka, współistniejące schorzenia, aktualny stan nawodnienia oraz przyjmowane leki.

Całkowita objętość wody u najmłodszych dzieci – noworodków i niemowląt stanowi od 75 do 80% masy ciała (u dorosłych 40-60%). Objętość wody zewnątrzkomórkowej od chwili przyjścia dziecka na świat systematycznie maleje i tak u noworodków wynosi 40% masy ciała, u niemowląt 30%, a u dzieci starszych (podobnie jak u dorosłych) 20% masy ciała. Odwrotnie zmienia się objętość wody wewnątrzkomórkowej – powoli rośnie od 35% w okresie noworodkowym, poprzez 40% w okresie niemowlęcym, by osiągnąć 45% masy ciała w późniejszym wieku.

W czasie planowanego znieczulenia

Rodzaje terapii płynowej

Terapia płynowa ma zastosowanie niemal w każdej sytuacji klinicznej u dziecka.

Najczęściej mamy do czynienia z tak zwaną terapią podtrzymującą, która ukierunkowana jest na zapewnienie małemu pacjentowi jego dziennego zapotrzebowania na płyny. W pediatrii najczęściej realizowana jest ona drogą enteralną, a w przypadku braku takiej możliwości, dożylnie.

Inną formą terapii płynowej jest terapia resuscytacyjna będąca integralną częścią terapii dziecka we wstrząsie.

I wreszcie szczególny rodzaj terapii płynowej, za prowadzenie której najczęściej odpowiedzialny jest anestezjolog to terapia okołoperacyjna.



Terapia płynowa podtrzymująca



Terapia płynowa podtrzymująca od wielu lat (ponad pięćdziesięciu) opiera się na regule opracowanej przez Malcolma Holliday'a i Williama Segara. Zakłada ona, że u dzieci o masie ciała do 10 kg podaje się 100 ml płynów na każdy jej kg w ciągu doby, gdy masa ciała przekracza 10 kg dodaje się 50 ml na każdy kg powyżej tej wartości oraz odpowiednio 20 ml/kg powyżej wartości 20 kg. Stosowanie tej reguły nadal rekomendowane jest zarówno przez WHO, jak i National Institute for Health and Care Excellence in London.



Resuscytacyjna terapia płynowa



Intensywna resuscytacja płynowa jest kamieniem węgielnym skutecznej terapii sepsy i wstrząsu septycznego u dzieci. Do niedawna przetaczanie dużej objętości płynów w pierwszej godzinie terapii wstrząsu septycznego nie budziło jakichkolwiek wątpliwości.

Nowe wytyczne płynoterapii u dzieci zarówno te ogłoszone w grudniu 2015 r. na stronach internetowych National Institute for Health and Care Excellence in London, jak i te z marca 2016 r. opublikowane przez WHO, zalecają ostrożność w prowadzeniu agresywnej płynoterapii i jednocześnie zwracają uwagę na skład płynów, które w tejże resuscytacji mają być dziecku podane. Zgodnie z ww. wytycznymi dziecku prezentującemu wszystkie trzy kliniczne objawy wstrząsu: zimne kończyny, nieprawidłowy czas powrotu kapilarnego, słabo wypełnione szybkie tętno, należy przetoczyć 10–20 ml/kg krystaloidów izotonicznych przez 30 do 60 min i następnie ocenić stan kliniczny dziecka. Jeżeli nadal utrzymują się objawy wstrząsu należy podać kolejne 10 ml/kg płynu przez 30 min. Wytyczne te dopuszczają możliwość przetoczenia w niektórych sytuacjach klinicznych – głębokiego wstrząsu przetoczenie max 60ml/kg płynów w pierwszej godzinie terapii. Gdy ustąpią objawy wstrząsu podaż płynów powinna być kontynuowana zgodnie z podstawowym na nie zapotrzebowaniem (terapia podtrzymująca). W przypadku pojawienia się jakichkolwiek objawów przewodnienia, niewydolności serca lub zaburzeń neurologicznych podaż płynów należy przerwać.

Płynoterapia okołooperacyjna

Płynoterapia okołooperacyjna jest pojęciem obejmującym zarówno płynoterapię wyrównującą tzn. taką, której celem jest uzupełnienie przedoperacyjnego deficytu płynowego, płynoterapię podtrzymującą, płynoterapię wyrównującą śródoperacyjne straty płynowe, wreszcie zaś płynoterapię pooperacyjną.

Płynoterapia wyrównująca

Obecnie ze względu na liberalizację w przedoperacyjnej podaży doustnej tzw. czystych płynów u dzieci, która dopuszcza pojenie dziecka takimi płynami do 1h przed indukcją znieczulenia u większości operowanych dzieci, nie stwierdza się przedoperacyjnych deficytów płynowych.

Śródoperacyjna płynoterapia podtrzymująca

Nadal obliczana na podstawie reguły Holliday i Segar'a, którą określa się mianem punktu startowego. Modyfikuje się ją zgodnie z indywidualnym zapotrzebowaniem dziecka na płyn biorąc pod uwagę m.in. takie czynniki jak: gorączka, nadmierne pocenie się, hipermetabolizm np. oparzenie, wady wrodzone sprzyjające utracie wody (np. wytrzewienie), stosowanie inkubatorów otwartych. Śródoperacyjnie należy przetaczać dzieciom płyny o osmolarności i zawartości sodu zbliżonej do wartości fizjologicznych (tak by uniknąć hiponatremii), zawierające od 1 do 2,5% glukozy (by uniknąć hipoglikemii, lipolizy lub hiperglikemii) oraz wzbogacone o aniony będące prekursorami bikarbonatu. Takie stanowisko reprezentuje Europejskie Towarzystwo Anestezjologów Dziecięcych – ESPA (European Society for Paediatric Anaesthesiology), a także Sekcja Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej PTaIT.

Śródoperacyjne przetaczanie płynów hipotonicznych zwiększa istotnie ryzyko hiponatremii, a zatem i obrzęku mózgu i może być przyczyną nadmiernej senności, bólu głowy, nudności i wymiotów pooperacyjnych (PONV – Post-Operation Nausea Vomiting). Z kolei hiperglikemia może prowadzić do wzmożenia diurezy osmotycznej, odwodnienia i zaburzeń elektrolitowych, a także wzrostu ryzyka niedotlenieniowo-niedokrwiennego uszkodzenia mózgu i rdzenia kręgowego.

Płynoterapia pooperacyjna

W okresie pooperacyjnym dochodzi do wzmożonego wydzielania hormonu antydiuretycznego i tym samym braku eliminacji nadmiaru wolnej wody. Z tego też wynika spadek o połowę podstawowego zapotrzebowania na płyny u dzieci. Konsekwencją więc tego zjawiska będzie konieczność zredukowania o połowę objętości kalkulowanych płynów w oparciu o regułę Holliday'a i Segar'a.

Dobór optymalnego płynu w płynoterapii

Coraz głośniejsze i częściej podkreśla się znaczenie składu i osmolarności przetaczanych pacjentom płynów. Zwraca się uwagę na fakt, iż płyn infuzyjny jest lekiem i od jego składu zależy osiągnięty lub też nie rezultat terapeutyczny, a terapia płynowa wymaga takiej samej uwagi i ostrożności, jak podaż jakichkolwiek innych potencjalnie letalnych leków.

Przetaczanie płynów infuzyjnych w dużej objętości, jak ma to miejsce w terapii wstrząsu septycznego, niesie ze sobą ryzyko ogromnych zmian w stężeniu poszczególnych składników osocza, wynikających przede wszystkim z rozcieńczenia. Ryzyko to tym będzie większe, im bardziej skład przetaczanego płynu będzie się różnił od składu osocza.



Taki płyn będzie zasługiwał na miano tzw. normalnego, czy inaczej fizjologicznego roztworu. Innym określeniem, najpełniej chyba oddającym ideę jego składu, jest roztwór zbilansowany (zrównoważony). Przetaczanie takiego roztworu powinno minimalizować ryzyko poprzetoczeniowych, jatrogennych powikłań, z wyjątkiem, rzecz jasna, możliwości przeładowania płynami.

Wydaje się logiczne, iż roztwory krystaloidów, po jakie będzie sięgał klinicysta, powinny być płynami odpowiadającymi swym składem co do zawartości podstawowych elektrolitów, takich jak: Na, K, Ca, Mg i Cl ich stężeniu w osoczu. Osmolalność, czy też osmolarność płynów powinna odpowiadać osmolarności osocza. Powinny też zawierać odpowiednią do utrzymania równowagi kwasowo-zasadowej ilość wodorowęglanów lub metabolizowalnych do tychże anionów.

Niestety też występują, zapoznaj się z nimi

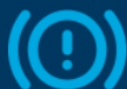
Powikłania płynoterapii



Konsekwencje przetaczania płynów hiperchloremicznych

Czym grozi przetaczanie płynów ze zwiększoną zawartością jonów Cl? Przede wszystkim hiperchloremią, która prowadzi do wazokonstrykcji naczyń nerkowych, a tym samym spadku diurezy. Prawdopodobnie jest ona wiodącą przyczyną przedłużającego się przewodnienia organizmu i przyboru masy ciała utrzymującego się nieraz kilka dni.

Podniesienie stężenia Cl do 115 mmol/l prowadzi do zwiększenia oporu naczyń nerkowych nawet o 35% i spadku szybkości przesączania kłębkowego (GFR) o 20%, a także spadku ciśnienia będącego wynikiem spadku aktywności reniny w osoczu. Kolejnym niekorzystnym wynikiem przetaczania dużych objętości 0,9%NaCl jest kwasica z rozcieńczenia.



Konsekwencje przetoczenia roztworów hipotonicznych

Przetoczenie dużej objętości płynu hipotonicznego w gwałtowny sposób obniża osmolalność osocza, co pociąga za sobą przenikanie (zgodnie z gradientem stężeń) wolnej wody do przestrzeni pozanaczyniowej, głównie do przestrzeni wewnątrzkomórkowej wszystkich narządów. Najpoważniejsze konsekwencje tych przesunięć płynowych dotyczą ośrodkowego układu nerwowego. Sztywna przestrzeń wewnątrzczaszkowa zawiera trzy niepoddające się naciskowi kompartymenty. Dwa z nich: płyn mózgowo-rdzeniowy i krew, mogą ulec częściowemu przesunięciu poza obszar czaszki.

Przetoczenie dużej objętości płynu hipotonicznego w gwałtowny sposób obniża osmolalność osocza, co pociąga za sobą przenikanie (zgodnie z gradientem stężeń) wolnej wody do przestrzeni pozanaczyniowej, głównie do przestrzeni wewnątrzkomórkowej wszystkich narządów. Najpoważniejsze konsekwencje tych przesunięć płynowych dotyczą ośrodkowego układu nerwowego. Sztywna przestrzeń wewnątrzczaszkowa zawiera trzy niepoddające się naciskowi kompartymenty. Dwa z nich: płyn mózgowo-rdzeniowy i krew, mogą ulec częściowemu przesunięciu poza obszar czaszki.

[czytaj mniej](#)

Są bardzo ważne poznaj je

Złote zasady



1.

Terapia płynowa u dzieci we wszystkich grupach wiekowych powinna zawsze uwzględniać indywidualne potrzeby dziecka wynikające z jego wieku, dojrzałości, choroby podstawowej, a okołoperacyjna dodatkowo strat przed i śródoperacyjnych, a także wpływu jaki stres operacyjny wywiera na funkcjonowanie gospodarki hormonalnej.

2.

Przy doborze płynów należy zawsze brać pod uwagę jego kompatybilność ze składem osocza.

3.

W przypadku konieczności przetoczeń dużej objętości płynów infuzyjnych stosowanie płynów takich, jak krystaloidy zbilansowane-zrównoważone pozwala na uniknięcie większości działań niepożądanych związanych z ich masywnym przetoczeniem (z wyjątkiem tzw. fluid overload).

4.

W terapii płynowej u dzieci należy bezwzględnie unikać masywnych przetoczeń roztworów hipotonicznych.



Autor

dr hab. n. med. Marzena Zielińska

Absolwentka Akademii Medycznej we Wrocławiu im. Piastów Śląskich (obecnie Uniwersytet Medyczny), specjalista w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii.

Aktywny członek Sekcji Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej PTAiIT, aktywny członek ESPA i ESA.

W latach 2012-2016 członek zarządu (ExBo) ESPA. Kierownik Oddziału Klinicznego Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu. Osobnym tematem zainteresowań pozostaje intensywna terapia chorych po ciężkich urazach oraz chorzy znajdujący się w niewydolnościach wielonarządowych.

Zainteresowania: współczesna ceramika artystyczna, narciarstwo.