



INFORMACJA DLA PACJENTA

PODSTAWOWE ZALECENIA DIETETYCZNE DLA PACJENTÓW

DIALIZOWANYCH OTRZEWNOWO

Prawidłowe odżywianie to aktywny wkład pacjenta w poprawianie stanu zdrowia. Przedstawienie obecnej wiedzy na temat żywienia przyczyni się do polepszenia jakości życia, aby nie stracić radości towarzyszącej jedzeniu. Dla wielu ludzi bardzo trudna jest rezygnacja z dotychczasowych przyzwyczajzeń żywieniowych, które okazują się nieodpowiednie przy dializoterapii.

Podstawowe pojęcia wstępne

Istnieje wiele zasad dietetycznych stosowanych w chorobach nerek. Dlatego wyliczone zapotrzebowanie na składniki odżywcze oraz płyny musi być dostosowane do indywidualnych potrzeb oraz zależne od różnych czynników. **Podane liczby to jedynie przybliżone zalecenia.** Wyliczone zapotrzebowanie musi, być dopasowane nie tylko do stanu ogólnego pacjenta, ale także do innych metod leczenia. Leczenie dietetyczne w dializie otrzewnowej jest bardziej liberalne niż w hemodializie.

Przy planowaniu pełnowartościowego żywienia pacjenta leczonego metodą CADO (Ciągłej Ambulatoryjnej Dializy Otrzewnowej) należy zachować następujące zasady:

- Energia - 35 kcal/kg masy ciała/dobę po wyłączeniu kalorii zawartych w glukozie (cukier) z płynu dializacyjnego (300-700 kcal).
- Węglowodany - 4–5 g/kg masy ciała/dobę, z czego po połowie z płynu dializacyjnego i z pożywienia.
- Białko - 1,2–1,5 g/kg masy ciała /dobę, w tym 2/3 białka o wysokiej wartości biologicznej.
- Tłuszcze – 1,0–1,2 g/kg masy ciała/dobę.
- Sól kuchenna, indywidualnie - 5–6 g (2–3 g sodu) na dobę.
- Potas, indywidualnie, przy podwyższonych wartościach tylko do 2000 mg (51 mmol)/dobę.
- Wapń, indywidualnie - ok. 1000 mg (25 mmol)/dobę.
- Fosforany - redukcja do 1000–1200 mg (32–39 mmol)/dobę.
- Żelazo, zalecenia indywidualne.
- Witaminy, indywidualne uzupełnienie witamin rozpuszczalnych w wodzie (witamina C oraz kompleks witamin B).
- Indywidualne uzupełnienie witaminy D. Witaminy A, E oraz K są przeciwwskazane.
- Płyny, zalecenia indywidualne. Podaż płynów jest zależna od ilości wydalonego moczu:

Reguła Fausta:

Ilość płynu do wypicia = ilość wydalanego moczu + dobową ultrafiltracja + 0,5 L płynu.

Wyszczególnienie składników odżywczych

Wszystkie niezbędne do życia składniki odżywcze (białko, tłuszcze, węglowodany, witaminy, składniki mineralne, pierwiastki śladowe, woda), muszą być obecne w pożywieniu lecz dopasowane do resztkowej funkcji własnych nerek i do leczenia nerkozastępczego.

Energia

Zawartość energetyczna składników odżywczych mierzona jest w kilokaloriach (kcal) lub kilodżulach (kJ).

1 g białka dostarcza **4 kcal** = 17 kJ

1 g węglowodanów dostarcza **4 kcal** = 17 kJ

1 g tłuszczu dostarcza **9 kcal** = 38 kJ

1 g alkoholu dostarcza **7 kcal** = 29 kJ



Wystarczająca podaż energii w formie tłuszczu oraz węglowodanów należy do najważniejszych dietetycznych zasad terapeutycznych. Według zasad zaleca się podaż dobową energii w ilości 35 kcal (150 kJ)/kg masy ciała/dobę. Zalecenie to odnosi się do osób o prawidłowej masie ciała; przy niedowadze lub nadwadze należy dokonać odpowiednich korekcji.

Przy dializie otrzewnowej trzeba szczególnie pamiętać, że około 15% energii jest równocześnie dostarczane w postaci wchłanianej glukozy z płynu dializacyjnego. Przy podaży kalorii w pożywieniu należy wziąć pod uwagę zawartość energetyczną płynu dializacyjnego.

Węglowodany czyli skrobia oraz cukier, dostarczają energię i ciepło. Są niezbędne do metabolizmu innych składników odżywczych, takich jak białka i tłuszcze. Węglowodanami są głównie: skrobia (wielocukier), glukoza (cukier prosty) i sacharoza (dwucukier, cukier spożywczy). Skrobię spotykamy w wielu produktach spożywczych - pieczywie, przetworach mącznych i zbożowych, ryżu, ziemniakach, warzywach okopowych i jarzynach. Skrobia tworzy główną masę pokarmową i wraz z błonnikiem korzystnie wpływa na aktywność ruchową jelit, właściwe trawienie i formowanie masy kałowej. Produkty skrobiowe zawierają ponadto inne składniki (witaminy, sole mineralne, pierwiastki śladowe) i niewielkie ilości białek.

Cukier (sacharoza) jako źródło energii i ciepła nie jest niezbędny do życia.

Wchodzi w skład dżemów, marmolad, cukierków i wielu innych produktów nie zawierających z reguły już żadnych innych składników odżywczych (poza niektórymi witaminami). Owoce są bogatym źródłem cukrów prostych - glukozy i fruktozy.

Zalecenia dotyczące ilości spożywanej energii muszą być często modyfikowane w grupie chorych dializowanych otrzewnowo, ponieważ spora część kalorii jest dostarczana u nich w postaci wchłoniętej glukozy. Ilość wchłoniętej glukozy zależy od jej stężenia w płynie dializacyjnym, długości wymiany, objętości napełniania, liczby wymian oraz właściwości samej otrzewnej.

Ilość wchłoniętej glukozy może się wahać w zakresie 500-1000 kcal/d.

W sytuacji wchłaniania glukozy oraz skłonności do nadwagi należy zmniejszyć liczbę kalorii w diecie. W praktyce należy zmniejszyć spożycie przede wszystkim takich produktów, jak:

- słodczyce, cukier, miód, dżemy, ciasta;
- ziemniaki, biały ryż, kluski;
- masło, smalec, tłuste mięsa, żółty ser.

Zalecenia podaży węglowodanów to 4–5 g na kg masy ciała.

Przy CADO mamy do czynienia z nadmiernym obciążeniem gospodarki węglowodanowej przez cukier gronowy używany jako środek osmotycznie czynny w płynie dializacyjnym. Organizm przyjmuje około 70 % glukozy zawartej w płynie dializacyjnym.

Udział cukru w płynie dializacyjnym musi być w około 70 % zaliczony do podaży kalorii!!

Przykład:

- 1 worek z 2000 ml płynu dializacyjnego o zawartości 1,36 % glukozy dostarcza 110 kcal
- 1 worek z 2000 ml płynu dializacyjnego o zawartości 2,27 % glukozy dostarcza 180 kcal
- 1 worek z 2000 ml płynu dializacyjnego o zawartości 3,86 % glukozy dostarcza 310 kcal

Organizm ma ograniczoną zdolność magazynowania węglowodanów. Dlatego ich nadmiar dostarczany w diecie jest przetwarzany i magazynowany w postaci tłuszczu (trójglicerydów). Zaburzenia gospodarki węglowodanowej mogą, więc być powodowane obecnością glukozy w płynie dializacyjnym.

Substancje bogato resztkowe to składniki pożywienia roślinnego, które nie są trawione przez enzymy ludzkiego przewodu pokarmowego. Głównymi źródłami substancji bogatoresztkowych są produkty zbożowe pełnoziarniste, owoce i warzywa. Zawierają one dużo potasu, fosforanów (orzechy, musli, suszone owoce). Substancje bogatoresztkowe są niezbędne dla prawidłowego trawienia oraz obniżania poziomu lipidów we krwi. Jeśli poziomy potasu i fosforanów są zadowalające należy bezwzględnie włączyć do diety środki spożywcze zawierające substancje bogatoresztkowe. Aby substancje



bogatoresztkowe mogły pęcznieć, należy dostarczyć podaż płynów w ramach dopuszczalną ilość płynów do wypicia.

Białko

Jest najważniejszym składnikiem pokarmowym i jest niezbędne do utrzymania życia. Nie może być zastąpione żadnym innym składnikiem. Białko stanowi zasadniczy element budowy wszystkich tkanek, a odpowiedni jego dowóz decyduje o stanie zdrowia.

Przy spożywaniu białka w zbyt małych ilościach lub o niskiej jakości, czynność komórek ulega upośledzeniu, manifestującym się zwiększeniem podatności na zakażenia i choroby. Stosowanie diety niskobiałkowej przez dłuższy czas hamuje wzrost, powoduje rozpad i zużycie własnych tkanek ustroju bez możliwości ich odnowy, co skutkuje ubytkiem masy ciała. Zastosowanie natomiast zbyt dużej ilości białka w diecie może być przyczyną gromadzenia się w nadmiarze produktów ich rozpadu (np. kwasu moczowego), wzrostu stężenia mocznika, potasu, fosforu we krwi i zakwaszenia ustroju.

W przypadku węglowodanów i tłuszczów organizm może tworzyć zapasy.

W przypadku białka organizm może składować jedynie ograniczone ilości protein. Z tej przyczyny białko musi być stale przyjmowane w pokarmie. Głównymi składnikami białek są aminokwasy. Szczególną rolę odgrywają tu aminokwasy niezbędne, które muszą zostać dostarczone w pożywieniu, gdyż organizm nie jest w stanie ich sam wyprodukować.

Pacjenci dializowani mają podwyższone zapotrzebowanie na białko.

Białka powinny pokrywać średnio 15–20% zapotrzebowania energetycznego, co odpowiada 1,2–1,5 g na kg masy ciała. Dwie trzecie z tego musi stanowić białko o wysokiej wartości biologicznej. Dopiero przy takiej podaży możliwe jest zrównoważenie zależnych od dializy strat aminokwasów i białek. W czasie dializy otrzewnowej dochodzi do utraty aminokwasów w ilości około 1,5–2 g na dobę i utraty białka średnio 10 g na dobę, z czego połowę stanowią albuminy.

Przy zapaleniu otrzewnej dochodzi do jeszcze większej utraty białka do płynu dializacyjnego.

Proces ten jest spowodowany zwiększonym unaczynieniem zmienionej zapalnie otrzewnej i dlatego w tym okresie należy szczególnie zadbać o dostarczenie odpowiedniej ilości pełnowartościowego białka. W większości powinno być to białko pochodzenia zwierzęcego. Niewskazane jest spożywanie fasoli, grochu, soi, soczewicy ze względu na wysoką zawartość potasu i fosforu. **Dłużej utrzymujący się niedobór białka w diecie pacjentów dializowanych prowadzi do niedożywienia i pogarsza szansę przeżycia.**

Źródła białka: pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Obydwa muszą być przyjmowane w wywarzonych proporcjach względem siebie. Istotnymi źródłami protein w naszym pożywieniu są mięso, mleko, sery, jajka i ryby, ale także wyroby zbożowe, ziemniaki, warzywa i owoce. Nie każdy rodzaj białka jest równoważny dla organizmu. Szczególną rolę odgrywa tu jego wartość biologiczna.

Wartość biologiczna białek zależy od ich składu aminokwasowego. Jest tym większa, im większe jest jego podobieństwo do białek ludzkiego organizmu. Dlatego białko zwierzęce z powodu jego składu aminokwasowego jest bardziej podobne do ludzkiego białka, niż białko pochodzenia roślinnego. Istnieje jednak możliwość podwyższenia wartości biologicznej białka roślinnego poprzez łączenie białek z różnych źródeł. Tym sposobem wzajemnie uzupełniają się składniki budulcowe w nich zawarte, co prowadzi do powstania pełnowartościowego białka. Dotyczy to np. białka pochodzenia zbożowego, które jest ubogie w aminokwas lizynę. Z kolei białko mleka zawiera nadmiar lizyny i tym sposobem może to zostać wyrównane.

Inne korzystne kombinacje białek

- Zboże + warzywa strączkowe (grochówka, zupa z soczewicy z chlebem)
- Pszenica i mleko (np. chleb z białym serem lub żółtym)
- Ziemniaki i jajko (jajko sadzone z pieczonymi ziemniakami)
- Fasola i jajko (zupa fasolowa z jajkiem)
- Warzywa strączkowe i mleko (np. zupa fasolowa, zupa z soczewicy a następnie potrawa z sera białego)



Wskazówka: przy optymalnej podaży białka należy dostarczyć także wystarczającą ilość energii (tłuszcze i węglowodany), w przeciwnym razie organizm zużyje dostarczone białko do produkcji energii.

Tłuszcze pokarmowe pełnią ważne funkcje. Są one nośnikiem energii oraz transportują witaminy rozpuszczalne w tłuszczach A, D, E, K, stanowią także substancje smakowe.

Przy 9 kcal (38 kJ) na gram tłuszczu niesie on ponad dwukrotną ilość energii w porównaniu z białkiem czy węglowodanami. Patrząc na żywienie towarzyszące dializoterapii tłuszcze stanowią bezproblemowy magazyn energii, który nie zawiera ani potasu ani fosforanów.

Zapotrzebowanie na tłuszcze stanowi około 35% całkowitego zapotrzebowania energetycznego.

Tłuszcze raz mają postać "widzialnego tłuszczu" jako tłuszcze używane np. do gotowania oraz smarowania pieczywa, innym razem są "tłuszczem ukrytym" w mięsie, wędlinach, serze, pieczywie, czekoladzie itd.

Nadmiar tłuszczu może powodować podwyższenie się poziomu lipidów krwi. Ale nie tylko ilość tłuszczu, a także jego rodzaj ma wpływ na lipidy krwi. Istnieją dwa rodzaje kwasów tłuszczowych: nasycone i nienasycone. Uważa się, że tłuszcze nienasycone są zdrowsze i one powinny przeważać w diecie. Wskazana jest margaryna i oleje roślinne z wysoką zawartością nienasyconych kwasów tłuszczowych, jak olej słonecznikowy, olej rzepakowy niskoerukowy, kukurydziany lub także oliwa z oliwek.

Cholesterol jest to tłuszczopodobna substancja niezbędna do życia, która wytwarzana jest w wystarczającej ilości w komórkach wątroby. Z tego powodu cholesterol znajduje się we wszystkich produktach spożywczych pochodzenia zwierzęcego, a nie jest obecny w pożywieniu roślinnym.

Organizm potrzebuje cholesterolu by np. produkować hormony czy kwasy żółciowe. Podwyższony poziom cholesterolu odpowiedzialny jest za powstawanie chorób serca i układu krążenia. Jednak istotny wpływ na poziom cholesterolu mają tłuszcze, które przyjmowane są przez nas w postaci pożywienia. **W trakcie leczenia CADO wzrastają przede wszystkim trójglicerydy, ale także cholesterol.** Podwyższenie poziomu tłuszczów we krwi daje się jedynie częściowo leczyć przy pomocy zmiany nawyków żywieniowych, a istotną rolę odgrywa tu choroba podstawowa jako przyczyna zaburzeń. Jeśli to konieczne, lekarz musi tu zalecić dodatkowe leki. **Nadmiar cholesterolu w organizmie przyspiesza procesy miażdżycowe!!!**

Zalecenia żywieniowe przy podwyższonym poziomie cholesterolu

- Zwracać uwagę na utrzymanie prawidłowej masy ciała.
- Zmniejszyć podaż cholesterolu do mniej niż 300 mg /dobę.
- Unikać bogatych w cholesterol produktów spożywczych jak podroby (serce, wątroba, nerki, płuca), żółtko jaja, pieczywa zawierające żółtko jaja jako dodatek, zwierzęta muszelnikowe jak małże i kraby.
- Jeść mniej tłuszczu, przede wszystkim mniej nasyconych kwasów tłuszczowych, między innymi zawartych w tłuszczu palmowym, słoninie wieprzowej, smalcu wieprzowym, łoju wołowym i maśle.
- Zmniejszyć ilość tłuszczów ukrytych w postaci sera żółtego, mięsa, wędlin, śmietany, słodkiej śmietanki i pełnotłustego mleka.
- Używać zamiast powyższych więcej nienasyconych kwasów tłuszczowych, jak oleje rzepakowy, kukurydziany, sojowy, słonecznikowy i wytworzonych z tych olejów rodzajów margaryny.
- O ile to możliwe, dwa razy w tygodniu jeść ryby.

Przy podwyższonym poziomie trójglicerydów zredukować bądź wyłączyć cukier i produkty spożywcze zawierające cukier, a także alkohol.

Trójglicerydy - Zaburzenia gospodarki węglowodanowej mogą występować w związku z **podażą glukozy w płynie dializacyjnym** i być ewentualną przyczyną nasilonej utraty albumin.



W zależności od liczby worków oraz stężenia glukozy jest to 100–200 g glukozy na dobę. Wzrost poziomu trójglicerydów (tłuszczów obojętnych) koreluje także z ilością cukru, która wchłaniana jest z jamy otrzewnej do krwioobiegu. Do tego wzrostu prowadzi nasilone przetwarzanie cukru do trójglicerydów. Stosowanie wysokoprocentowego płynu dializacyjnego (z dużą zawartością glukozy) prowadzi mianowicie do większego odwadniania i pozwala na bardziej liberalne traktowanie ilości wypijanych płynów.

Ze względu na obciążenie kaloryczne konieczne jest ograniczenie dobowej ilości stosowanych worków wysokoprocentowych.

Optymalne byłoby stosowanie nie więcej niż jednego worka wysokoprocentowego.

Ilość wypijanych płynów powinna być dostosowana do możliwości odwodnienia przy pomocy płynu dializacyjnego.

Istotną redukcję podwyższonego poziomu trójglicerydów osiąga się przez zmniejszenie ilości stosowanego wysokoprocentowego (z dużą zawartością glukozy) płynu dializacyjnego.

Ograniczając ilość przyjmowanych płynów zmniejszamy ilość glukozy w płynie dializacyjnym potrzebną do usunięcia nadmiaru wody.

Wątroba może jednak produkować trójglicerydy także z cukru przyjmowanego w pożywieniu lub z alkoholu.

Produkty spożywcze, które nie mogą zostać bezpośrednio spożytkowane, są przetwarzane przez organizm do trójglicerydów i magazynowane w komórkach tłuszczowych i stąd uwalniane w razie potrzeby. Powyższe działania nie dotyczą pacjentów z niedoborem masy ciała.

Zalecenia żywieniowe przy podwyższonym poziomie trójglicerydów

- Regularne kontrolowanie masy ciała.
- Unikanie słodczy i napojów słodzonych.
- Zastąpienie cukru słodzikiem.
- Ograniczenie spożycia alkoholu.

Substancje mineralne sód, potas, chlor, wapń, fosfor i magnez.

Zaburzenia gospodarki mineralnej mogą mieć wiele przyczyn. Wykazują one zmienność osobniczą i dlatego wymagają indywidualnego rozpatrywania i zastosowania odpowiednio dobranych zaleceń żywieniowych.

Potas Podwyższony lub zbyt niski poziom potasu w surowicy krwi należy przy CADO do rzadkości. Zdarza się jednak, że i w tej metodzie leczenia dochodzi zarówno do wzrostu jak i obniżenia jego poziomu. Jeśli zastosujemy 5 wymian dziennie, może dojść do zwiększenia utraty potasu i jego niedoborów organizmie, które należy uzupełnić poprzez zwiększenie jego podaży w pożywieniu.

Zbyt niski poziom potasu (hipokaliemia) - przyczyny:

- Pożywienie
- Poprawa funkcji nerek, wydalanie
- Przewlekłe biegunki, wymioty
- Bezpotasowy płyn dializacyjny
- Wyrównywanie kwasicy
- Więcej niż 4 wymiany /dobę

Zalecenia dietetyczne

- Przyjmowanie wysokopotasowych produktów spożywczych, jak owoce, banany, suszone owoce
- Przyjmowanie soków i sałatek
- Zsumowanie i sprawdzenie wartości żywieniowych

Zbyt wysoki poziom potasu (hiperkaliemia) - przyczyny:



- Pożywienie bogate w potas
- Zakwaszenie krwi (kwasica)
- Katabolizm, uszkodzenie komórek

Leczenie

- Dieta ubogo-potasowa
- Wyrównanie kwasicy
- Lekarstwa / środki wiążące potas

Zalecenia dietetyczne w celu obniżenia poziomu potasu

- Wykluczenie z diety produktów spożywczych z dużą zawartością potasu, jak soki owocowe i warzywne, orzechy, suszone owoce (rodzynki, daktyle, figi), banany, morele, awokado, warzywa strączkowe jak groch, fasola i soja, szpinak, brokuły, koper włoski, brukselka, botwina, zielona kapusta, pomidory, oliwki, pędy bambusa i kielki, świeże i suszone grzyby, wyroby z suszonych ziemniaków jak chipsy ziemniaczane, knedle ziemniaczane, puree ziemniaczane.
- Unikanie koncentratów takich, jak przecier pomidorowy, ketchup pomidorowy, ekstrakt mięsny i ekstrakt drożdżowy (obecne w gotowych proszkowanych i błyskawicznych sosach i zupach), napoje rozpuszczalne, jak kawa w proszku. Do przyprawiania nie używać środków zastępujących sól kuchenną (sól dietetyczna) z chlorkiem potasu.
- Zredukować podaż potasu poniżej 2000 mg (51 mmoli) na dobę.
- Możecie samodzielnie wybierać produkty spożywcze i zestawiać w prawidłowych ilościach, używając tabel wartości żywieniowych.
- Szczególną uwagę należy zwrócić przy przygotowaniu warzyw i ziemniaków. Jeśli warzywa lub ziemniaki są obierane, należy je pokroić na drobne kawałki i gotować w dużej ilości wody (ilość około dziesięciokrotna). W czasie gotowania należy 1x wymienić wodę, co zmniejsza zawartość potasu o około dwie trzecie.
- Przy bardzo dużym ograniczeniu potasu należy w czasie gotowania wymienić wodę 2,3-krotnie.
- Wybierać należy owoce i warzywa z konserw (bez zalewy, gdyż potas z owoców przechodzi do zalewy, w której się znajduje).
- Świeże owoce i sałatki należy jeść tylko raz na dobę.

Wapń stanowi podstawowy składnik mineralny kości i zębów, uczestniczy w procesach krzepnięcia krwi. Jest on niezbędny do prawidłowego funkcjonowania nerwów i właściwego kurczenia się mięśni. U chorych z niewydolnością nerek jest go z reguły za mało, jest to spowodowane niedoborem aktywnej witaminy D₃. Bezpośrednią przyczyną niedoboru wapnia we krwi chorych dializowanych jest znacznie obniżone wchłanianie wapnia z przewodu pokarmowego i zmniejszone uwalnianie wapnia z kości.

Objawami niedoboru wapnia są: tężyczka (bolesne długotrwałe kurcze mięśni), drżenie rąk i nóg, mrowienie w kończynach, uczucie „zimnych rąk”, zmiany zabarwienia szkliwa zębowego, łamliwość kości i ich skrzywienia.

Dieta chorych z niewydolnością nerek podczas dializoterapii powinna być bogata w wapń. Niestety, większość produktów spożywczych o dużej zawartości wapnia zawiera również znaczne ilości szkodliwego dla zdrowia fosforu. Przyswajanie wapnia z pożywienia zależy od jego składu. Zawartość włókna pokarmowego, obecność związków chemicznych wiążących wapń takich jak: kwas szczawiowy i fityniany zawarte m. innymi w otrębach lub grzybach - pogarszają wchłanianie wapnia. Wchłanianiu sprzyjają: laktoza (cukier mleczny), obecność aminokwasów, witaminy D₃ oraz właściwy stosunek wapnia do fosforu. Wykazano, że najlepszym źródłem łatwo przyswajalnego wapnia jest mleko.

Produkty szczególnie bogate w wapń:



- mleko pełne w proszku, mleko zagęszczone niesłodzone, znaczne ilości chudego mleka,
- duża ilość wapnia może być zawarta w wodzie wodociągowej lub studziennej (tzw. twardej),
- sery dojrzewające podpuszczkowe: tyłżycki, gouda,
- sery topione, camembert, ser twarogowo-owczy, bryndza,
- szprot wędzony,
- czekolada mleczna,
- soja

U chorych z przewlekłą chorobą nerek należy zawsze liczyć się z objawami niedoboru wapnia i obniżenia jego stężenia w surowicy. Towarzyszą mu objawy tężyczki (kurcze mięśni łydek, palców, krtani), napady migreny lub bóle głowy, czasami częstoskurcz serca.

Przedawkowanie witaminy D₃ lub jej metabolitów może prowadzić do podwyższenia stężenia wapnia w surowicy z objawami braku apetytu, nudności, wymiotów, zwiększonego pragnienia, gorzkiego - metalicznego smaku w ustach, osłabienia siły mięśni, senności i nadciśnienia.

Ze względów praktycznych coraz częściej do oceny prawidłowości gospodarki wapniowo-fosforanowej używa się tzw. **iloczynu wapniowo-fosforanowego (Ca x P)**. Wzrost wartości iloczynu wapniowo-fosforanowego do 55 mg²/dl² lub 4,4 mmol²/l² dowodzi obecności zaburzeń gospodarki wapniowo-fosforanowej, a zwłaszcza wzrostu stężenia fosforu, co niesie ze sobą wzrost ryzyka wystąpienia powikłań sercowo-naczyniowych.

1milimol wapnia odpowiada 40 mg wapnia.

Fosforany Fosfor jest pierwiastkiem występującym we wszystkich rodzajach pożywienia. Dla organizmu jest ważny jako budulec kości i zębów. Zapotrzebowanie naszego organizmu na fosfor jest niewielkie i zazwyczaj spożywamy go za dużo. Zdrowe nerki, tak jak w przypadku wody, sodu i potasu, skutecznie usuwają nadmiar fosforu z moczem. Niewydolne nerki tracą zdolność wydalania fosforu stosunkowo wcześniej. Fosfor stopniowo gromadzi się w organizmie już u pacjentów ze średnio zaawansowaną niewydolnością nerek. Wraz z postępem choroby rośnie jego stężenie we krwi.

Objawy kliniczne nadmiaru fosforu we krwi są znikome, natomiast następstwa tego stanu, ujawniające się po miesiącach lub latach są dramatyczne!

Dochodzi do obniżenia stężenia wapnia we krwi poprzez wytrącanie się soli wapniowo-fosforanowych odkładających się w postaci złogów w sercu, mięśniach i naczyniach krwionośnych.

Najgroźniejszym powikłaniem nadmiaru fosforu we krwi jest jednak postępujące odwapnienie kości prowadzące do osteoporozy, której towarzyszą patologiczne złamania lub skrzywienia kości jako następstwo wtórnej nadczynności przytarczyc.

Większość chorych z niewydolnością nerek powinna zażywać preparaty wiążące fosfor w świetle przewodu pokarmowego (najczęściej **węglan wapnia**, czyli **Calcium carbonicum**).

Preparaty te **zażyte w trakcie posiłku!!** powodują wiązanie fosforu w świetle przewodu pokarmowego i wydalanie jego nadmiaru wraz z kałem.

Należy pamiętać, że fosfor trudno usunąć z krwi w czasie dializy, tak więc jedynym skutecznym sposobem kontroli jego stężeń we krwi jest ograniczenie spożywania produktów bogatych w fosfor i systematyczne zażywanie leków. Leczenie lekami wiążącymi fosfor w przewodzie pokarmowym powinno być kojarzone z podawaniem aktywnych metabolitów witaminy D₃.

Nadmiar fosforu w organizmie nie jest odczuwany bezpośrednio po spożyciu bogatych w fosfor produktów, lecz objawi się za kilka miesięcy bólami kości i stawów! Po latach dojdzie również do zaawansowanej, wtórnej nadczynności przytarczyc i przyśpieszenia wapnienia ścian naczyń krwionośnych, wynikającego z wysokiego iloczynu wapniowo-fosforanowego (Ca x P).

Produkty szczególnie bogate w fosfor:

- podroby: wątroba, mózdzek, nerki
- pieczywo i produkty zbożowe: kasza gryczana prażona, jęczmienna, makarony, otręby pszenne, zarodki pszenne



- sery dojrzewające podpuszczkowe: brie, cheddar, edamski, ementaler, gouda, myśliwski, trapi-stów, tylżycki, camembert
- sery twarogowo-owcze - bryndza
- suche nasiona roślin strączkowych; fasola biała, kolorowa, groch, soja
- ryby - świeże, solone, wędzone, konserwy rybne
- sery topione: edamski, ementaler
- mleko pełne sproszkowane
- indyk, kaczka, pasztety drobiowe
- wędliny - kabanos, szynka mielona
- żółtka jaj
- grzyby

milimol fosforu odpowiada 31 mg fosforu.

Przeciętna dieta powinna zawierać ok.1000 mg fosforu/dobę. W rzeczywistości trudno jest jeszcze bardziej obniżyć jego ilość bez wpływu na jakość diety. Podroby, sery żółte jak i inne produkty o dużej zawartości fosforu powinny być ograniczone. W przypadku podwyższonego stężenia fosforu we krwi nie możemy zastosować diety bezfosforanowej, gdyż taka nie istnieje.

Każdy produkt spożywczy w większych lub mniejszych ilościach zawiera fosfor. Usunięcie nadmiaru fosforu za pomocą dializy jest trudne i nie zawsze skuteczne. **Jedynie właściwa dieta oraz odpowiednie leki mogą ustrzec przed powikłaniami !!!**

Magnez Niedobór magnezu u dializowanych pacjentów może być spowodowany niedoborem magnezu w diecie, złym wchłanianiem z przewodu pokarmowego, nadmierną utratą z płynami lub wydzielinami ustrojowymi oraz z powodu utraty magnezu podczas dializy.

Jednym z najważniejszych objawów niedoboru magnezu są: drżenia mięśni, osłabienie, depresja i brak apetytu. Niedobory magnezu u chorych z przewlekłą niewydolnością nerek są rzadkie, częściej spotyka się u nich hipermagnezemię, to znaczy podwyższone stężenie magnezu we krwi.

Produktami spożywczymi o dużej zawartości magnezu są:

- suche nasiona roślin strączkowych (soja, fasola, groch)
- płatki owsiane, pieczywo chrupkie
- ryby (makrele, łosoś, śledzie)
- suszone śliwki, brzoskwinie
- kakao
- czekolada
- migdały
- orzeszki ziemne
- jęczmień
- mąka pszenna, razowa
- kukurydza
- banany
- rodzynki
- selery
- ziemniaki w skórce
- otręby i kielki pszenne

Żelazo jest niezbędne do syntezy hemoglobiny - czerwonego barwnika przenoszącego tlen w krwinkach czerwonych (erytrocytach). Niedobór żelaza prowadzący do niedokrwistości u pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek wynika przede wszystkim z niedostatecznego wchłaniania żelaza z przewodu pokarmowego.

Niedoborowi żelaza można zapobiegać poprzez podaż doustną lub dożylną leków zawierających ten jon. U wielu chorych z zaawansowaną niewydolnością nerek gromadzące się w organizmie żelazo nie



może być wykorzystane z braku erytropoetyny - hormonu wytwarzanego przez nerki, odpowiedzialnego za produkcję krwinek czerwonych przez szpik kostny.

Decyzję o uzupełnianiu niedoborów żelaza powinien podejmować lekarz po analizie wyników morfologii krwi pacjentów i po oznaczeniu stężeń żelaza we krwi. Najskuteczniejszym sposobem zwalczania niedoboru żelaza jest podaż dożylna.

Ze względu na niewystarczające wchłanianie żelaza z przewodu pokarmowego u chorych z niewydolnością nerek, zaleca się pokarmy zawierające żelazo w postaci hemu (mięso, ryby, produkty mięsne), z których żelazo łatwo się wchłania.

Niehemowe żelazo zawarte np. w jajach, owocach, warzywach słabo się wchłania. Należy dodać, że ważnym czynnikiem dietetycznym zwiększającym wchłanianie żelaza jest obecność witaminy C.

Nadmiar nagromadzonego żelaza jest szkodliwy i może prowadzić do zatrucia.

Produkty bogate w żelazo:

- mięso i jego przetwory, podroby, ryby, drób

Sód – sól kuchenna –Na Cl jest pierwiastkiem występującym w większości pokarmów. Dzielne zapotrzebowanie na sód jest niewielkie i w zupełności pokrywa go ilość dostarczana z pokarmami.

Stosowanie sodu w postaci soli kuchennej (chlorku sodu), czy spożywanie potraw z dodatkiem środków konserwujących lub przypraw zawierających sód (Jarzynka, Vegeta) powoduje przekroczenie dobowego zapotrzebowania na ten pierwiastek.

Nadmiar sodu, podobnie jak i wody, jest wydalany z organizmu z moczem, potem lub kałem.

Niewydolne nerki nie usuwają nadmiaru sodu. Również możliwości wydalania sodu poprzez dializę są ograniczone. **Sód zatrzymany w organizmie działa „jak gąbka” wiążąc płyny i zwiększając pragnienie.** Stopniowo dochodzi do zwiększania wagi, powstawania obrzęków i nadciśnienia tętniczego.

Indywidualną podaż sodu ustala się na podstawie poziomu sodu w surowicy krwi, ciśnienia tętniczego oraz zwiększania masy ciała.

Produkty szczególnie bogate w sód:

- ryby wędzone, solone, konserwy, gotowe sałatki, marynaty

- konserwy mięsne i pasztety

- wędliny: kabanosy, kiełbasa krakowska, salami, mielonka, parówkowa, zwyczajna, szynka mielona

- boczek wędzony

- kiszka, kiełbasa pasztetowa, wątrobianka, salceson

- sery podpuszczkowe dojrzewające: edamski, ementaler, gouda, myśliwski, rokopól pleśniowy, tyłżycki

- sery topione, sery twarogowo-owcze (bryndza, oscypek)

- produkty piekarnicze - bagietka francuska, bułka tarta

- produkty zbożowe - płatki kukurydziane

- oliwki zielone marynowane

- chipsy bekonowe, paprykowe, cebulowe i inne

- sos keczup

- zupy (koncentraty), rosół, barszcz biały, barszcz czerwony, fasolowa z mięsem, jarzynowa

Produkty te nie są zalecane w diecie ubogo-sodowej.

Ze względów smakowych proponuje się zastąpić sól i mieszaniny przyprawowe przyprawami roślinnymi, takimi jak: zielona pietruszka, koper, seler naciowy, cebula, czosnek, kminek, bazylia, melisa, mięta, estragon, kolendra, tymianek, majeranek, słodka papryka, cynamon, wanilia, sok z cytryny.

1 milimol sodu odpowiada 43,5 mg sodu.



Witaminy są substancjami niezbędnymi dla życia i uczestniczą w wielu reakcjach chemicznych przebiegających w organizmie, wspomagając działanie enzymów. Dzieli się je na dwie grupy: rozpuszczalne w wodzie i rozpuszczalne w tłuszczach.

1. Witaminy rozpuszczalne w wodzie.

U pacjentów dializowanych mogą wystąpić niedobory witamin rozpuszczalnych w wodzie, o ile nie stosuje się suplementacji, czyli uzupełniania „sztucznego”.

Niedobory te są spowodowane: niedostatecznym spożyciem, upośledzeniem wchłaniania jelitowego przez leki lub samą mocznicę, zaburzeniami metabolicznymi oraz utratą do dializatu. Wszyscy pacjenci dializowani powinni otrzymywać suplementację witamin z grupy B i kwasu foliowego. Podawanie witaminy C powinno zostać ograniczone do 60-100 mg/dobę, ponieważ wyższe dawki mogą prowadzić do syntezy i odkładania się szczawianów w tkankach miękkich.

2. Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach.

Witaminy z tej grupy nie są skutecznie usuwane w dializie otrzewnowej dlatego suplementacje multiwitaminowe nie powinny zawierać witamin rozpuszczalnych w tłuszczach.

Witaminę E promuje się jako ważny czynnik anty-oksydacyjny, a wysoki poziom witaminy A u pacjentów dializowanych może dodatkowo przyczyniać się do rozwoju niedokrwistości, pogłębienia zaburzeń lipidowych oraz nieprawidłowości metabolizmu wapnia.

UWAGA! Nie każdy z wielowitaminowych preparatów dostępnych w aptekach nadaje się do zażywania przez pacjentów z niewydolnością nerek. W razie wątpliwości wskazane jest zasięgnięcie rady lekarza. Z wielu powodów u pacjentów dializowanych dochodzi do niewystarczającego zaopatrzenia w witaminy rozpuszczalne w wodzie (C oraz kompleks witamin B) i ich uzupełnianie jest szczególnie zalecane. Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach, jak A, D, E i K mogą zostać zmagazynowane w organizmie i ich uzupełnianie na ogół nie jest konieczne. Co więcej, witamina A może łatwo osiągnąć poziom toksyczny. Witamina D jest również indywidualnie stosowana jako "hormon".

Płyny–napoje, w celu usunięcia nadmiaru wody z organizmu należy zastosować płyn dializacyjny o ściśle określonym stężeniu glukozy.

Ultrafiltracja (odwodnienie) ma tu miejsce w sposób ciągły przez 24 godziny.

Celem jest osiągnięcie tak zwanej suchej masy ciała (= masa ciała bez nadmiaru wody).

To ciągłe odwadnianie przy pomocy płynu dializacyjnego jest z reguły bardzo skuteczne, pomimo to także przy dializie otrzewnowej należy ograniczać ilość wypijanych płynów.

Dzienna podaż płynów nie powinna przekraczać 0,5 litra plus dobową ilość oddanego moczu.

Celem dokładnego dostosowania podaży płynów do funkcji wydalniczej nerek jest jak największe ograniczenie zawartości glukozy koniecznej do uzyskania odwodnienia.

Płyny, względnie woda, nie występują jedynie jako napoje, zupy i sosy.

Także "pokarmy stałe" jak owoce i warzywa, mięso i ryby a nawet normalny chleb zawierają "ukrytą wodę".

Wybór napojów w ramach dozwolonej ilości wypitych płynów za właściwe uznaje się następujące napoje:

Kawa, herbata, woda mineralna, lemoniada (słodzona słodzikiem przy nadwadze, cukrzycy i podwyższonym poziomie trójglicerydów), soki owocowe i warzywne jedynie przy prawidłowym poziomie potasu, alkohol po uprzednim uzgodnieniu z lekarzem (tylko w niewielkiej ilości przy podwyższonym poziomie trójglicerydów); w przypadku piwa, mleka, maślanki i kakao należy zwrócić uwagę na zawartość fosforanów i potasu.

Uwagi jak łatwiej znieść nadmierne pragnienie:

- Ssać kawałek cytryny
- Ssać mały kawałek lodu (ewentualnie lód z zamrożonej herbaty cytrynowej)



- Unikać napojów i potraw bardzo słonych lub bardzo słodkich
- Odświeżać usta dezodorantem do ust
- Przyjmować lekarstwa łącznie z posiłkami

Podsumowanie zaleceń dietetycznych

- Uwzględnienie glukozy w płynie dializacyjnym, około 300–700 kcal/dobę, z tego około 70% wchłania się do krwioobiegu.
- Unikanie nadwagi i niedowagi.
- Zwracanie uwagi na gospodarkę tłuszczową, szczególnie poziom trójglicerydów.
- Wyważona podaż białka po uwzględnieniu strat białka (do 10 g/dobę) i jego wartości biologicznej (2/3 jako białko pochodzenia zwierzęcego).
- Unikanie produktów spożywczych bogatych w fosforany.
- Indywidualna kontrola potasu, unikać zbyt niskich lub zbyt wysokich wartości.
- Zmniejszyć ilość wypijanych płynów w zależności od ilości wydalanego moczu.
- W razie potrzeby indywidualnie stosować dodatkowo witaminy rozpuszczalne w wodzie (C oraz kompleks witamin B), węglan wapnia (wapno) i żelazo.
- Podzielić pokarmy przyjmowane w ciągu dnia na 5–6 małych porcji.
- Zwracanie uwagi na indywidualną nietolerancję produktów spożywczych.

Odżywianie w sytuacjach szczególnych:

Zalecenia dietetyczne przy zapaleniu otrzewnej

Zapalenie otrzewnej stanowi istotne ryzyko przy dializie otrzewnowej.

W czasie ostrego zapalenia otrzewnej należy zwracać uwagę na fakt, iż istotnej zmianie uleg może zdolność ultrafiltracyjna otrzewnej. Skutkiem tego jest po części masywna utrata białka, która musi uleg wyrównaniu przez odpowiednie odżywianie.

Ciężkość zapalenia otrzewnej odgrywa decydującą rolę dla spadku poziomu białka całkowitego i albumin w surowicy krwi.

By uniknąć żywieniowego niedoboru białka odpowiednio wcześniej należy zastosować dietę wysokobiałkową (1,5 g/kg masy ciała /dobę).

Podczas zapalenia otrzewnej większość pacjentów ma zmniejszone łaknienie, dlatego z reguły konieczne jest zastosowanie specjalnie stworzonych koncentratów białkowych.

Należy zwracać uwagę na zawartość fosforanów w tych produktach.

Zalecenia dietetyczne dla cukrzyków

Zasadniczo cukrzyków leczonych dializą otrzewnową obowiązują te same zasady dietetyczne, co pacjentów bez cukrzycy.

Gospodarka węglowodanowa w czasie leczenia dializą otrzewnową jest względnie stabilna, płyn dializacyjny z zawartością glukozy musi zostać indywidualnie pokryty dodatkową dawką insuliny.

Jednak kompromisy przy wypełnianiu zaleceń dietetycznych dla cukrzyków są nie do uniknięcia.

Z jednej strony dieta cukrzycowa jest najbliższa zaleceń żywieniowych dla dializowanych otrzewnowo, gdyż nie zawiera cukru, modyfikuje podaż tłuszczów i jest podzielona na małe posiłki.

Ograniczenia zaczynają się, gdy dodatkowo zalecana jest dieta ubogo-potasowa, trzeba wtedy zredukować w pierwszym rzędzie wszystkie świeże produkty jak owoce, warzywa i sałatki.

Wczesne konsultacje dietetyka mogą spowodować obniżenie podwyższonego poziomu lipidów (tłuszczów krwi) oraz nadwagi, co zależne jest od nadmiaru glukozy w płynie dializacyjnym.

Z drugiej strony właśnie chorzy na cukrzycę przy rozpoczęciu dializ bardzo często mają niedowagę i ładunek energetyczny płynu dializacyjnego może stanowić dla nich dużą korzyść.

Przy zaleceniu środków wiążących fosforany zawierających glin u cukrzyków szybciej może dojść do przeładowania glinem (akumulacji).

Jest to tłumaczone opóźnionym opróżnianiem żołądka w cukrzycy (neuropatia autonomiczna).



Praktyczne zalecenia dietetyczne dla cukrzyków

- Ograniczajcie spożycie cukru i produktów spożywczych zawierających cukier
- Używajcie słodzika do słodzenia, środki zastępujące cukier (fruktoza, sorbit) stosujcie jedynie przy prawidłowej masie ciała i prawidłowym poziomie trójglicerydów
- Spożywajcie 5–7 małych posiłków w ciągu dnia
- Utrzymujcie zaleconą ilość jednostek przeliczeniowych
- Poprawiajcie zużycie cukru przez ruch
- Korzystajcie z porad profesjonalnego dietetyka
- Redukujcie zawartość fosforanów w pożywieniu do 1000–1200 mg na dobę
- Unikajcie pokarmów z dużą zawartością fosforanów, jak sery topione, sery żółte, sery gotowane, orzechy, mleko w proszku, mleko kondensowane
- Pijcie nie więcej niż 1/8 litra mleka, maślanki lub jogurtu na dobę
- Wybierajcie sery o niskiej zawartości fosforanów, jak ser biały, sery młode, camembert, ser brie, mozzarella i inne

Zalecenia dietetyczne przy redukcji masy ciała

Najważniejszą regułą zdrowego odżywiania jest dostarczanie naszemu organizmowi tylko tyle energii, ile jej rzeczywiście potrzebuje.

Wszystkie jednostronne, radykalne kuracje skazane są na niepowodzenie, a w połączeniu z dializami są wręcz niebezpieczne.

Podstawowe zasady ogólnie przyjętej redukcji masy ciała mogą częściowo być zachowane także w połączeniu z dializami.

Zmiana sposobu odżywiania nie może być gwałtowna i radykalna, ale powinna zostać rozciągnięta na dłuższy okres czasu.

Przemiana materii powinna, na tyle, na ile to możliwe, zostać pobudzona poprzez **aktywność fizyczną**.

W celu spalania 1 kg tkanki tłuszczowej w ciągu tygodnia powinniście zmniejszyć dzienną podaż energii o około 1000 kilokalorii poniżej dziennego zapotrzebowania energetycznego.

Z tego wynika, że powinniście przyjmować 1200–1500 kcal na dobę.

Praktyczne wskazówki do zaleceń dietetycznych przy nadwadze:

- Unikać tłustych zup, sosów i sałatek przygotowanych z majonezem
- Unikać tłustych gatunków wędlin jak salami, serwołatka, metka, pasztetowa
- Wybierać chude gatunki wędlin jak kiełbasa drobiowa, pieczeń na zimno, chuda szynka, polędwica, nóżki w galarecie, szynka z drobiu
- Spośród ryb, drobiu i mięsa wybierać tylko całkiem chude gatunki.
- Zredukować spożycie wszelkich tłuszczów
- Właściwe są niskotłuszczowe mleko i produkty mleczne (od 0% do 0,5%)
- Unikać cukru i produktów spożywczych zawierających cukier
- Do słodzenia używać tylko słodzika
- Unikać przekąsek jak chipsy, krakersy, słone paluszki, orzechy itd.
- Pić tylko napoje niskokaloryczne, jak kawa, herbata, lemoniada ze słodzikiem, woda mineralna
- Nie zapominać przy tym o ograniczonej ilości spożywanych płynów, gdyż nadmierne picie zwiększa zapotrzebowanie na wysokoprocenowy płyn dializacyjny, który zawiera także kalorie
- Jeśli pacjent równocześnie musi zastosować dietę ubogo-potasową, powinien unikać większych ilości owoców i sałatek.
- Należy podzielić pokarmy na 5–6 małych posiłków w ciągu dnia.
- Zmiana sposobu odżywiania powinna być wspomagana przez zwiększoną aktywność fizyczną



Protokół żywieniowy znacznie przybliży Ci i uświadomi Twoje nawyki żywieniowe. Już samo notowanie wszystkich potraw i napojów pomoże Ci w zmianie nawyków żywieniowych. Przedyskutuj ten protokół z Twoim dietetykiem.

Zalecenia żywieniowe przy niedowadze i /lub braku łaknienia.

Główną przyczyną złego stanu odżywienia są braki w podaży białka i /lub energii.

Ten, kto chciałby przybrać na wadze, musi przyjmować więcej energii i substancji odżywczych, niż wynosi jego zapotrzebowanie.

Wchłanianie glukozy z płynu dializacyjnego może mieć wtórnie istotny wpływ na łaknienie.

Ze względu na fakt, iż przy tej podaży energii chodzi jedynie o węglowodany, podaż białka musi być wyrównana przy pomocy koncentratów białkowych.

Przyczyny nieprawidłowego i niedoborowego stanu odżywienia:

- brak łaknienia z różnych przyczyn.
- niedostateczna podaż energii.
- niedobór białka–straty drogą otrzewnową muszą być uzupełnione.
- lekceważenie faktu biologicznej wartości białka.
- niedobór witamin–witaminy C i kompleksu witamin B.
- niedobór wapnia i żelaza.
- depresja , problemy stomatologiczne.
- choroby towarzyszące.
- działania uboczne i niepożądane leków.

Następstwa błędnego odżywiania:

- akości życia (zmniejszenie wydolności fizycznej, obniżenie masy mięśniowej)
- upośledzona odporność na infekcje
- opóźnienie gojenia ran
- zaostrzenie niedokrwistości nerkopochodnej
- nasilenie kwasicy metabolicznej

Metody usuwania skutków błędnego odżywiania:

- Posiłki podzielić na 5–6 małych porcji w ciągu dnia
- Wpuszczać płyn dializacyjny do połowy objętości, następnie jeść i dopiero po nim kończyć dializę
- Cukier i produkty zawierające cukier w tym przypadku nie są naturalnie zabronione, ale dozwolone jako podaż kalorii
- Bezwzględnie wyrównywać utraty białka i aminokwasów zależne od dializy
- Uzupełnić niedobory witamin rozpuszczalnych w wodzie
- W celu uzupełnienia niedoborów energetycznych można stosować maltodekstrynę (nie wskazana dla cukrzyków)
- Do potraw dodawać śmietaną, słodką śmietankę, masło i olej. Przez to stają się one bardziej kaloryczne
- Unikać pokarmów indywidualnie nietolerowanych
- Jeść zawsze wtedy, kiedy ma się apetyt, także wtedy, kiedy nie jest to pora posiłku.
- Wykorzystywać dogodności socjalne, np. zamawiać posiłki dowożone.

Dalsze szczegóły można omówić z lekarzem i dietetykiem!