

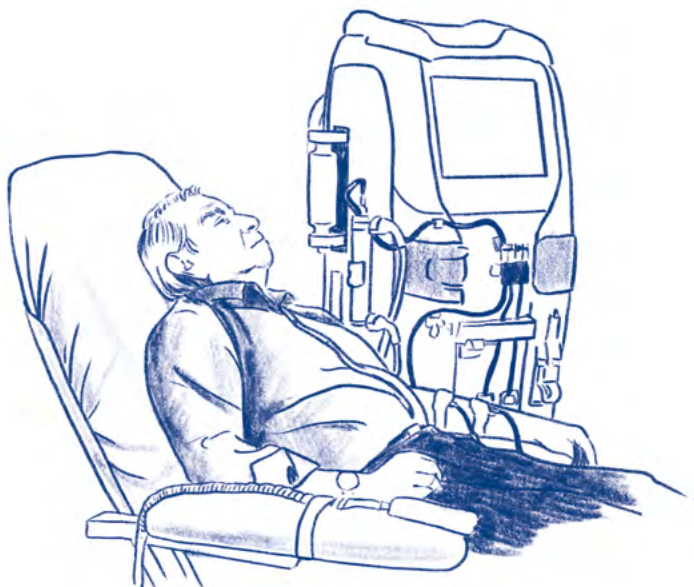
Hemodializa vs Dializa otrzewnowa

Co to jest hemodializa (HD)

Hemodializa to metoda leczenia nerkozastępczego, w której oczyszczanie krwi odbywa się poza organizmem pacjenta i jest przeprowadzane za pomocą specjalnego aparatu zwanego „sztuczną nerką”.

W czasie zabiegu hemodializy krew oczyszczana jest z substancji toksycznych dla organizmu, które powstają w wyniku przemiany materii. Należą do nich drobno i średnio cząsteczkowe toksyny mocznicowe (np. mocznik, kreatynina, kwas moczowy, beta2-mikroglobulina, polipeptydy) oraz niektóre jony występujące w nadmiarze (np. fosforany, potas).

W czasie każdego zabiegu dostarczane są do organizmu substancje służące do regeneracji buforów ustroju i wyrównania kwasicy metabolicznej (wodorowęglany).
Usuwany jest także nadmiar wody.



Wskazania do hemodializy

- objawowe mocznicowe zatrucie organizmu
- hiperkaliemia
- kwasica metaboliczna
- przewodnienie z obrzękiem płuc
- zatrucia substancjami np. metanol, glikol etylenowy, lit, salicylany
- ostra niewydolność nerek
- schyłkowa niewydolność nerek – GFR poniżej 10 ml/min/1,73m²





Jak przeprowadzany jest zabieg hemodializy

Leczenie hemodializami to wielokrotnie powtarzalne zabiegi. Chorzy dializowani są 3 razy w tygodniu po 4–5 godzin w ośrodku dializ, do którego przywożeni są wieloosobowym transportem medycznym.

Czas zabiegu jest uzależniony od jego skuteczności oraz od stanu wyrównania klinicznego, który ocenia się okresowo za pomocą odpowiednich wskaźników klinicznych i biochemicznych.



Aparat do hemodializy wyposażony jest w filtr zwany dializatorem, zasadnicze procesy dializy zachodzą przez błonę dializatora. Ma on właściwości błony półprzepuszczalnej.



Zabieg przeprowadzany jest w ośrodkach dializ przez profesjonalnie przygotowany personel medyczny, który pełni kluczową rolę w zapewnieniu terapii, monitorowaniu pacjenta oraz w wsparciu edukacyjnym. Zadaniem zespołu interpersonalnego jest połączenie zabiegów HD z leczeniem dietetycznym, farmakologicznym oraz rehabilitację społeczną i zawodową.

Pierwszy zabieg hemodializy w Polsce

został przeprowadzony w Poznaniu w 1958 r. w ośrodku dializ Kliniki Chorób Wewnętrznych, kierowanej wówczas przez prof. Rogulskiego.

Dostęp naczyniowy w hemodializie

Dostęp naczyniowy jest podstawowym „łącznikiem” pacjenta z aparatem do hemodializy. Od jego jakości zależy skuteczność leczenia, bezpieczeństwo i komfort chorego.

Rodzaje dostępów naczyniowych w hemodializie:

1. Przetoka tętniczo-żylna

Wytwarzana jest chirurgicznie przez połączenie tętnicy z żyłą, najczęściej w okolicy ramienia lub przedramienia. Okres dojrzewania przetoki trwa 6–8 tyg., w tym czasie następuje poszerzenie i pogrubienie żyły, co umożliwia wielokrotne nakłuwanie igłami dializacyjnymi w trakcie cyklicznych zabiegów HD.

Dostęp naczyniowy nazywany jest często „żyłą życia” pacjenta dializowanego. Wymaga on szczególnej troski, ochrony kończyny z przetoką, regularnej kontroli drożności przetoki oraz unikania pomiarów i pobrań krwi na tej ręce.



2. Graft naczyniowy

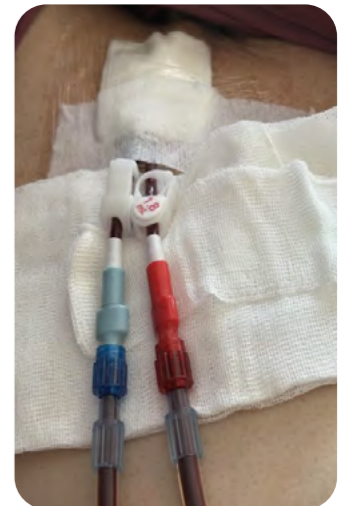
Jest to protezowane połączenie tętnicy z żyłą z użyciem sztucznego materiału (np. PTFE). Stosowany jest u pacjentów, u których występuje problem z wytworzeniem przetoki z własnych naczyń. Zabiegi hemodializ można rozpocząć już po 2 tygodniach.

3. Cewnik naczyniowy

To cewnik, który jest wprowadzany do dużych naczyń centralnych, najczęściej do żyły szyjnej wewnętrznej lub udowej.

Rodzaje cewników:

- **tymczasowy:** alternatywa dla chorych, którzy wymagają zabiegu hemodializy w trybie nagłym
- **długoterminowy (tunelizowany):** przechodzi pod skórą i ma mufkę stabilizującą i zabezpieczającą przed infekcją.



Cewniki naczyniowe używane są do momentu uzyskania stałego dostępu naczyniowego. W sytuacji braku możliwości wytworzenia przetoki tętniczo-żylniej, docelowym dostępem jest tunelizowany cewnik permanentny, którego ujście znajduje się na ogół w okolicy obojczyka.

Osoby leczone hemodializami muszą przestrzegać zasad diety, kontrolować skład przyjmowanych pokarmów, a także ograniczyć spożywanie wody, pokarmów zawierających dużą ilość potasu oraz soli. Nieprzestrzeganie tych zasad może prowadzić do przewodnienia i wielu powikłań.



Co to jest dializa otrzewnowa (DO)

Dializa otrzewnowa (DO) to metoda usuwania z organizmu toksyn i nadmiaru płynów, wykorzystująca naturalną zdolność filtracyjną błony otrzewnej wyściełającej od wewnątrz jamę brzuszną. W błonie tej znajdują się małe otwory, przez które szkodliwe produkty przemiany materii mogą być usuwane z organizmu.

Dializę wykonuje się napełniając jamę otrzewnej specjalnym płynem dializacyjnym. Po określonym czasie płyn wraz z substancjami odpadowymi jest usuwany.

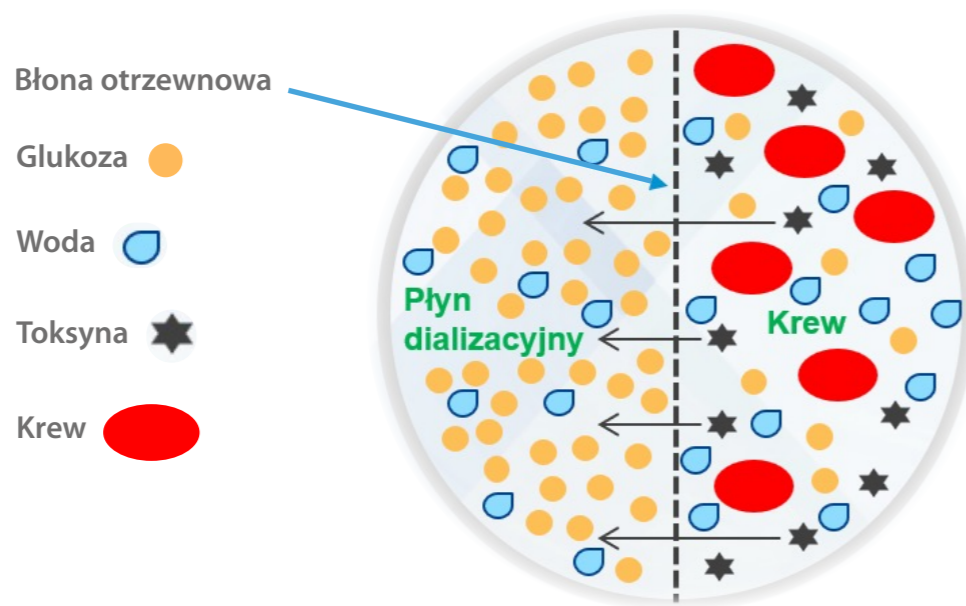
Dializa otrzewnowa jest bardziej fizjologiczna oraz lepiej chroni resztkową funkcję nerek niż hemodializa. Leczenie odbywa się w warunkach domowych, co daje pacjentowi większą niezależność i komfort życia.

Procesy zachodzące w dializie otrzewnowej

Krew pacjenta ze schyłkową niewydolnością nerek zawiera zwiększone ilości zbędnych produktów przemiany materii. Przechodzą one z krwi do płynu dializacyjnego przez błonę otrzewnową. Zjawisko to nazywamy **dyfuzją**.

Płyn dializacyjny ma wyższe stężenie glukozy niż krew. Dzięki zjawisku **osmozy** woda z przestrzeni wewnątrznaczyniowej - przez błonę otrzewnową - przechodzi do płynu dializacyjnego, a następnie wraz ze zużytym płynem usuwana jest na zewnątrz.

Nadmiar usuniętego płynu nazywamy **ultrafiltracją**.



Kiedy stosuje się dializę otrzewnową?

78% pacjentów może kwalifikować się do terapii dializą otrzewnową.¹

Dializa otrzewnowa jest szczególnie korzystna dla:

- dzieci poniżej 5. roku życia i osób starszych,
- pacjentów z ostrą lub schyłkową niewydolnością nerek,
- chorych z niewydolnością serca lub chorobą niedokrwienną serca,
- osób z trudnym dostępem naczyniowym do hemodializy,
- młodych osób z cukrzycą
- pacjentów oczekujących na przeszczep nerki,
- osób aktywnych zawodowo lub mieszkających z dala od stacji dializ.

Rodzaje dializy otrzewnowej

CADO

Ciągła ambulatoryjna dializa otrzewnowa potocznie nazywana „ręczną”

Pacjent wykonuje wymiany płynu dializacyjnego w domu cztery do pięciu razy na dobę. Typowe godziny wymian to 7:00, 12:00, 18:00, 22:00. Godziny wymian można indywidualizować, biorąc pod uwagę np. tryb życia i aktywność zawodową chorego. Czas wykonania jednej wymiany to około 20-30 minut - tym czasie można np. czytać książkę, oglądać telewizję lub pracować przy komputerze.



ADO

Automatyczna dializa otrzewnowa najczęściej wykonywana jest w nocy podczas snu za pomocą maszyny zwanej cyklerem

Cykler może być zintegrowany z systemami telemedycznymi. Cykler podczas terapii zbiera kluczowe parametry dializy, które są następnie bezprzewodowo przesyłane do ośrodka dializującego. Zespół medyczny (lekarze i pielęgniarki) ma stały dostęp do danych pacjenta, co pozwala na bieżącą analizę wyników i wczesne wykrywanie potencjalnych problemów lub powikłań. W przypadku nieprawidłowości, system może generować alerty, umożliwiając szybką interwencję lub modyfikację terapii. Zwiększa to poczucie bezpieczeństwa i zmniejsza stres pacjenta związany z samodzielnym prowadzeniem leczenia w domu.

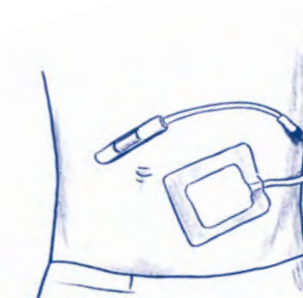


Implantacja cewnika otrzewnowego

laparotomia - zabieg chirurgiczny polegający na otwarciu jamy brzusznej poprzez wykonanie nacięcia skóry, mięśnia i otrzewnej

laparoscopia - zabieg chirurgiczny za pomocą laparoskopu, wykonywany w znieczuleniu ogólnym

metoda przezskórna tzw. „bezkrwawa” - zabieg wykonywany przez nefrologów, w znieczuleniu miejscowym

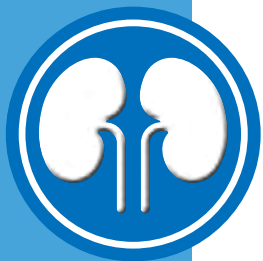


Cewnik otrzewnowy „prosty”



Cewnik otrzewnowy zwinięty typu „łabędzia szyja”





Dializa otrzewnowa jest w pełni refundowana przez NFZ. Sprzęt (cyklery i podgrzewacze) oraz worki z płynami dostarczane są do domu pacjenta przez firmy produkujące sprzęt do dializ.

Pacjent zgłasza się na wizyty kontrolne w wyznaczonym terminie (zazwyczaj co 6 tygodni)

Na każdej wizycie odbywa się:

- pobieranie materiału (krew, dializat, mocz) do badań wg. zaleceń NFZ
- zmiana opatrunku i ocena ujścia przy cewniku
- ocena adekwatności dializy
- przygotowanie pacjenta do transplantacji nerki
- monitorowanie problemów związanych z prowadzeniem dializ w domu
- reedukacja pacjenta i rodziny z zakresu dializoterapii i diety,
- badanie lekarskie, interpretacja wyników badań.

Zalety dializy otrzewnowej

- samodzielność i niezależność pacjenta
- brak hemodynamicznego stresu
- dobra kontrola niedokrwistości
- dłużej zachowana diureza resztkowa
- optymalna kontrola bilansu wodnego i ciśnienia tętniczego krwi
- możliwość stopniowego zwiększania dawki dializy
- efektywne usuwanie beta2-mikroglobuliny i średnich cząstek
- lepsze wyniki przeszczepienia
- brak konieczności wyłonienia przetoki naczyniowej i oszczędzanie naczyń
- brak nakłuć igłami
- mniejsze ryzyko infekcji krwiopochodnych
- dializa w przyjaznych warunkach domowych
- możliwość dostosowania programu dializy do pełnionych ról społecznych
- lepsze przeżycie szczególnie w pierwszych latach dializoterapii

1. Mendelsohn DC et al. A prospective evaluation of renal replacement therapy modality eligibility. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24(2): 555-561.

PL-RC00-260002 (V1.0) 02/2025