

Reakcja metaboliczna na uraz

Budowa organizmu:

Składa się z poszczególnych układów i narządów, ściśle współpracujących i często niezależnych od siebie-molekularna chemiczna całość

Zadziałanie ostrego stanu chorobowego lub urazu → ustrój człowieka reaguje jak czynnościowa całość

Zbiór wszystkich komórek ustroju → **masa komórkowa**

Za utrzymanie stężeń na granicy płyn komórkowy ↔ pozakomórkowy odpowiada tzw. „**pompa sodowa**”. W stanach patologicznych (niedotlenienie, odwodnienie, wyniszczenie) następuje spadek efektywności pompy , wzrasta poziom Na w komórkach, a K w płynie pozakomórkowym (hiponatremia, hiperkaliemia)

Przechodzenie substancji między łożyskiem naczyniowym a przestrzenią zewnątrzkomórkową odbywa się przez błony kapilarne dzięki różnicy ciśnień hydrostatycznych

Przemiany jakie zachodzą w organizmie pod wpływem czynników urazowych takich jak **uraz mechaniczny, w tym zabieg operacyjny, uraz termiczny, zakażenie, krwotok, znieczulenie** wymuszają charakterystyczną odpowiedź metaboliczną.

URAZ- każdy czynnik naruszający czynności organizmu: OBRAŻENIE CHIRURGICZNE, MECHANICZNE, TERMICZNE, KRWOTOK, POSOCZNICA, ZNIECZULENIE, GŁODZENIE, ZAKAŻENIE

Jeśli uraz jest znacznie nasilony i przekracza możliwości kompensacyjne organizmu może doprowadzić do śmierci

Przyczyny pourazowych zaburzeń przemiany materii:

- Działanie hormonów odgrywających ważne role w czynnościach regulacyjnych i obronnych ustroju
- Zwiększone, proporcjonalne do rozmiarów urazu wydatkowanie energii i rozpad białka
- Uszkodzenie komórek i utrata płynów ustrojowych
- Głodzenie chorych

Następstwa poagresyjnej przemiany materii:

- W okresie zwiększonej aktywności komórek i narządów nasilają się wszystkie czynności życiowe:
 - Metabolizm
 - Ciepłota ciała
 - Obj.wyrzutowa serca
 - Wentylacja płuc
 - Utrzymanie i redystrybucja objętości krwi krążącej
 - Praca wątroby i nerek

- Przyrost i czynność ciał odpornościowych
- Gojenie i regeneracja zniszczonych tkanek

Procesy te wymagają odpowiednich źródeł energii w postaci prekursorów glukoneogenezy dla wątroby oraz glukozy i tłuszczu dla tkanek. Celem pourazowych zaburzeń metabolizmu jest więc dostarczenie organizmowi z rezerw wewnętrznych odpowiednich ilości energii. Postępowanie terapeutyczne zmierzać będzie do opanowania skutków reakcji metabolicznych (*a przemiany zachodzące w ustroju po przebyłym urazie mają na celu zachowanie objętości krwi krążącej lub zwalczanie zakażenia*)

Przebieg urazu

Krótkotrwały- u ludzi młodych, w dobrym stanie ogólnym, z małym lub średnio –ciężkim urazem (nie wymaga żywienia pozajelitowego, wystarczające są rezerwy fizjologiczne)

Długotrwały-po obrażeniach rozległych, wielonarządowych, ciężkim krwotoku, oparzeniach, posocznicy, u ludzi starych z niedoborami żywieniowymi (działa wyniszczająco na organizm i wymaga żywienia sztucznego)

Podział zespołu pourazowego

- Faza kataboliczna-alarmowa
- Faza przejściowa-zwrotna, adaptacyjna
- Faza zdrowienia-anaboliczna, spontanicznej naprawy

Reakcja organizmu na uraz

- Utrzymujące się wytwarzanie katecholamin powoduje zamykanie przepływu kapilarnego, co sprawia, że w tkankach występuje deficyt tlenu a przemiana materii przestawia się na tor beztlenowy
- Postępujące niedotlenienie tkanek nazywamy **wstrząsem**
- W miarę narastania nagromadzonych produktów przemiany materii i uwolnienia ich do krwioobiegu następuje pogłębienie wstrząsu i ich działanie depresyjne na m.sercowy i ukł. naczyniowy , prowadząc do niewydolności wielonarządowej (ARDS, krwawienia z p.pok, miąższowe uszkodzenia wątroby, nerek)

WYBRANE ASPEKTY LECZENIA CHORYCH W CHIRURGII - dr B. Skokowska PATOFIZJOLOGIA I LECZENIE BÓLU

PROCES NOCYCEPCJI

Jest to proces powstawania odczucia bólowego. Jest to proces fizjologiczny, którego klinicznym wykładnikiem jest cierpienie chorego. W powstawaniu ostrego bólu wyróżnia się ;

- Transdukcja (odbieranie bodźców przez nocycceptory)
- Przewodzenie
- Modulacja
- Percepcja

Patofizjologiczny podział bólu

- Noncyceptywny
- Neuropatyczny- spowodowany lub zainicjowany uszkodzeniem układu nerwowego
- **neurogenny**-spowodowany przejściowym uszkodzeniem układu nerwowego
- **ból z defarentacji**- oznacza uogólnione uszkodzenie ukł. nerwowego, zanik przewodnictwa aferentnego z obszaru unerwienia uszkodzonego nerwu
- **ból centralny**- jest efektem pierwotnego uszkodzenia OUM

Kliniczny podział bólu

- **Ostry**; czas trwania < 3 miesięcy
- **Przewlekły**; czas trwania > 3 miesięcy(np. bóle trzewne, naczyniowe, choroba zwyrodnieniowa, bóle głowy, osteoporoza, ból związany z chorobą nowotworową itp.)
- **Ból przetrwały**- dolegliwości występują pomimo wygojenia się tkanek
- Ból ostry
- **Ból ostry** jest nieprzyjemnym zmysłowym i emocjonalnym odczuciem wywołanym przez istniejące lub też potencjalne zagrażające uszkodzenie tkanek/narządów, jest odczuciem któremu towarzyszy autonomiczna, emocjonalna i behawioralna odpowiedź ustroju.”

Funkcja biologiczna

- ✓ Ostrzegająco-ochronna
- ✓ Obronno-zabezpieczająca

Ostry ból inicjuje odpowiedź, która pomaga ustrojowi utrzymać homeostazę w trakcie rozwoju procesu patologicznego. Określane mianem **reakcje atawistyczne**, a ich celem jest przygotowanie ustroju do działań typu walka/ucieczka.

Ból neuropatyczny

Powstaje najczęściej w wyniku infekcji, urazu, niedokrwienia i zaburzeń metabolicznych. Występuje często w neuropatii cukrzycowej. Wydaje się, że uszkodzenie nerwu nie jest jedynym czynnikiem wpływającym na powstanie neuropatii. Powstanie bólu zależy od wyczerpania się możliwości adaptacyjnych, procesów plastyczności neuronalnej. Jest chorobą nadpobudliwych błon komórkowych neuronów. Ich samoistne wyładowania powodują występowanie silnych dolegliwości bólowych.

Samoistny- zwykle parzący/piekący, występujący/nasilający się po południu lub/i w nocy

Napadowy – może występować samoistnie lub po podrażnieniu

- Charakter objawów zależny od układu współczulnego i ubytku funkcji neurologicznych

Ból psychogeny

- Jest rodzajem bólu patologicznego o podłożu psychologicznym, dotyczy doznań bólowych, które nie mają przyczyny organicznej
- Ból o podłożu psychologicznym związany z depresją
- Ból o podłożu psychologicznym urojeniowy lub halucynacyjny
- Ocena kliniczna chorego z bólem
- **Badanie podmiotowe**

Obejmuje badanie fizykalne ze szczególnym uwzględnieniem miejsc bolących, kierunku promieniowania bólu, reakcji na dotyk, ucisk.

Służy potwierdzeniu wcześniejszej diagnozy, lub obliuguje do postawienia nowego rozpoznania

- **Kliniczny pomiar bólu**(Ocena ilościowa i jakościowa bólu)
- Umiejscowienie dolegliwości
- Stopień natężenia

- Czas trwania
- Zmienność w czasie
- Charakter bólu
- Stopień „nieprzyjemności bólu”
- Reakcja na zastosowane leczenie
- Rozpoznanie
- Wywiad i badanie przedmiotowe
- Badania dodatkowe
- Konsultacje specjalistyczne
- Blokady diagnostyczne
- Testy farmakologiczne
- Kliniczny pomiar bólu
- Ocena parametrów fizjologicznych związanych z doznaniem bólowym
- Rozpoznanie

SKUTKI BÓLU FIZJOLOGICZNEGO

1. Aktywacja motoneuronów - odruchowy skurcz mięśni szkieletowych.
2. Konwergencja stymulacji skórnej i trzewnej w rogu przednim - wzrost napięcia mięśniowego.
3. Aktywacja współczulnych neuronów przedzwojowych - uogólniona - wzrost ciśnienia i tętna, segmentarna - zmiany narządowego przepływu krwi, autonomiczna - pocenie się, reakcja pilomotoryczna („gęsia skórka”), skurcz mięśni gładkich i uwolnienie Na która sensytyzuje pierwotne zakończenie nerwowe.

SKUTKI BÓLU KLINICZNEGO

- Uszkodzeniu tkanek towarzyszy powstanie nadwrażliwości (zmiana właściwości i wrażliwości pierwotnych zakończeń nerwowych sensytyzacja obwodowa i ośrodkowa) z
- *Obniżeniem progu bólowego (allodynia)*
- *Wzrostem odpowiedzi na stymulację (hiperalgezia)*
- *Występowaniem bólów spontanicznych*
- *Występowaniem bólów rzutowanych*

RECEPTORY BÓLOWE

- Proces powstawania bólu nosi nazwę nocycyrecepcji, obejmuje: **transdukcję , przewodzenie, modulację i percepcję.**

PATOFIZJOLOGIA BÓLU PRZEWLEKŁEGO

- Ból przewlekły NIE JEST dłuższą wersją bólu ostrego bowiem dochodzi w nim do zjawisk pamięci w drogach przewodzenia bólu co powoduje nadwrażliwość na bodźce bólowe
- Głównymi mediatorami nocycyceptorów w bólu przewlekłym są w synapsach rogów tylnych EAA/ glutaminiany, aparaginiany/.
- Dochodzi do pobudzenia receptorów NMDA (kwas N – metylo – D - asparaginowy) i AMPA (kwas alfa – amino – 3 hydroksy – 5 - metyloizoksazolo 4 - propionowy)
- Stymulacja receptorów NMDA zmienia konformację kompleksu receptora i uwalniając jony magnezowe otwiera wapniowe zwiększając wrażliwość na stymulację

ALLODYNIA - SPACZONE CZUCIE BÓLU

1. Nadwrażliwość/sensytyzacja/ zakończeń afferentnych.
2. Przewodzenie antydromowe (zapalenie neurogenne).
3. Wytworzenie nowych zakończeń afferentnych przez włókna A - które nie mają receptorów opioidowych (oporne na opioidy)
4. Aktywacja dotychczas nieczynnych zakończeń afferentnych (rekrutacja mechanoreceptorów jako nocycyceptorów)

Allodynia (przykłady): zwyrodnienie stawów (ból krzyża), IBS (Zespół jelita drażliwego)

Metody leczenia bólu: farmakologiczne i niefarmakologiczne

Ból pooperacyjny, zapobieganie, ocena

- Patomechanizm bólu pooperacyjnego
- Jest nieprzyjemnym, zmysłowym i emocjonalnym doznaniem wywołanym przez śródoperacyjne uszkodzenie tkanek i narządów, któremu towarzyszy autonomiczna, emocjonalna i behawioralna odpowiedź organizmu

- Stymulacja bólowa związana z operacją powoduje obniżenie progu pobudliwości receptorów umiejscowionych w obwodowych zakończeniach nerwowych i zwiększoną pobudliwość neuronów w OUN, co jest przyczyną występowania nadwrażliwości na bodźce bólowe w ranie pooperacyjnej i w nieuszkodzonych tkankach otaczających
- Ból pooperacyjny-przyczyny
 - wywołany jest przez chirurgiczne uszkodzenie tkanek i pojawia się wtedy, gdy przestaje działać śródoperacyjna analgezja,
 - źródłem bólu są uszkodzone tkanki powierzchowne, jak również struktury położone głębiej,
 - ból pooperacyjny ma największe natężenie w pierwszej dobie pooperacyjnej i ulega zmniejszeniu w trzeciej lub czwartej dobie po zabiegu,,
 - na stopień odczuwania bólu przez chorego wpływają zarówno lokalizacja zabiegu, jego rozległość, stopień traumatyzacji tkanek, kierunek cięcia skórniego
- Ból pourazowy
 - Jest nieuchronnym następstwem urazu, jego natężenie zależy nie tylko od rozległości i ciężkości urazu, ale również od jego miejsca
 - Wyróżniamy trzy okresy po urazie:
 - Bezpośredni
 - Zdrowienia
 - Rehabilitacji

Okresy te różnią się w zakresie zmian patofizjologicznych, co ma istotne znaczenie na postępowanie stosowane w celu uśmierzenia bólu.

W każdym z tych okresów występuje:

-*ból podstawowy* – obecny w spoczynku i podczas podstawowych czynności

-*ból przypadkowy* – związany z określonymi procedurami terapeutycznymi(np. zmiana opatrunku) lub podczas pielęgnacji chorego (np. zmiana ułożenia)

- Każdy chory po urazie powinien otrzymać jak najszybciej lek p/bólowy
- W zależności od natężenia bólu należy podać:
 - Opioid np. fentanyl, remifentanyl- lek z wyboru z uwagi na szybki efekt i krótki okres działania, co pozwala osiągnąć szybkie działanie p/bólowe podczas transportu
 - Przy mniejszych obrażeniach dożylnie niesterydowy lek p/bólowy np. Paracetamol 1g skojarzony z Ketoprofenem 100 mg
 - U chorych po izolowanych urazach czaszki nie należy stosować opioidów – ogranicza to diagnostykę w warunkach niezaburzonych funkcji OUN (ciśnienie śródczaszkowe, zaburzenia świadomości)

Jeżeli proces diagnostyczny u chorego po urazie przedłuża się (np. z powodu podejrzenia urazu śledziony), należy postępowanie p/bólowe podporządkować postępowaniu diagnostycznemu.

Należy choremu podać krótkodziałający opioid, a kolejne okresy ustępowania jego działania wykorzystać na kontrolne badanie fizykalne.

- Leczenie bólu
- leki przeciwbólowe – analgetyki,
- sposoby podawania leków: dożylnie, domięśniowo, podskórnym, doustnie, do kanału kręgowego, bezpośrednio do nerwu,
- do zwalczania bólu pooperacyjnego i pourazowego stosuje się opioidowe oraz nieopiodowe leki przeciwbólowe,
- analgezja sterowana przez chorego – PCA,
- **Analgezja pooperacyjna**
- W terapii p/bólowej stosuje się opioidy, NLPZ, paracetamol- w bezpośrednim okresie po zabiegu lub urazie i.v
- Arbitralne wyznaczanie przez lekarza lub na żądanie chorego- przedawkowanie lub niedostateczne leczenie

- **MSSA**- skupić się na uzyskaniu **minimalnego skutecznego stężenia analgetycznego** opioidu w surowicy krwi, rozpoczynając od podania wstępnych, wysycających dawek, poprzez regularne podawanie dawek podtrzymujących opioidu przez cały okres uśmierzania bólu
- Ciągły dożylny wlew opioidów - strzykawka autonomiczna lub wlew kroplowy (również na poziomie MSSA)
- W przypadku tzw. **bólu przebijającego**, związanego z wykonywaniem bolesnych procedur , należy poprzedzić je podaniem i.v dodatkowej dawki leku p/bólowego np.1-2 mg Morfiny

Analgezia stosowana przez chorego PCA (patient controlled analgesia)Chory gdy zaczyna odczuwać ból sam uruchamia system dozujący dawkę leku zaprogramowaną przez zespół leczący.System refrakcji (okres niewrażliwości) zabezpiecza przed przedawkowaniem leku i ogranicza możliwość zbyt częstego podawania leku.PCA zapewnia utrzymanie stałego stężenia leku w surowicy w granicach MSSA

Analgezia zewnątrzoponowa z zastosowaniem opioidów Podanie leku do przestrzeni z-o indukuje analgezię na skutek aktywacji receptorów opioidowych umiejscowionych w tych strukturach tylnych rogów rdzenia kręgowego, które pośredniczą w modulacji informacji bólowej(nocyceptywnej). Duża skuteczność p/bólowa

Obwodowe blokady opioidowe Analgezia bez niepożądanych objawów jak depresja oddechowa, zaburzenia nastroju, nadmierna sedacja, nudności

Blokady obwodowego układu nerwowego Uzyskuje się, wykonując pojedyncze wstrzyknięcie leku znieczulającego miejscowo. Również w tej metodzie stosowane są tzw. techniki ciągłe

Analgezia wielokierunkowa- polega na równoczesnym stosowaniu różnych leków lub metod hamując rozwój procesu nocycepcji, jak i pozwala na przed-, śród,- i pooperacyjne modulowanie przepływu informacji bólowej- np. ciągłe znieczulenie z-o + znieczulenie nasiętkowe; NLZP + znieczulenie nasiętkowe lub Opioid+ NLPZ+ znieczulenie nasiętkowe

techniki nefarmakologiczne

Przezskórna elektrostymulacja nerwów obwodowych- TENS

Alternatywne metody leczenia bólu: termoterapia (krioterapia i ciepłolecznictwo),laseroterapia, termolezja, blokady, stymulacje ,ultradźwięki

Zalecenia postępowania w bólu pooperacyjnym (2014) –wersja elektroniczna

Żywnienie chorych w chirurgii

Niedożywienie jest chorobą i wymaga: rozpoznania, znajomości przyczyn i następstw, zapobiegania i leczenia.

Występuje u 30 -55% chorych przyjmowanych do szpitali, u 20% ciężkie niedożywienie wymagające pilnego leczenia żywieniowego. Ulega pogłębieniu u 70% chorych niedożywionych przy przyjęciu. Rozwija się u 30% prawidłowo odżywionych w ciągu ok. 14 dni pobytu w szpitalu.

Niedożywienie-przyczyny: choroba podstawowa (anoreksja), dieta szpitalna (ilość energii, białka), głodzenie (badania diagnostyczne itp.), ograniczona sprawność chorych, przetaczanie dożylnie 0,9% NaCl i 5% glukozy >7 dni (154 mmol na, 50g glukozy), brak wiedzy.

POWSZECHNIE STOSOWANE KRYTERIA NIEDOŻYWIENIA:

BMI <20

Utrata masy ciała >10% w ciągu 6 miesięcy

Stężenie białka całkowitego < 60 g/l

Stężenie albumin < 32 g/l

Stężenie prealbuminy < 11 mg/dl

Liczba limfocytów (TLC) < 1500 /ml krwi

Niedożywienie-rodzaje (w zależności od głównego czynnika niedoboru wyróżnia się trzy rodzaje niedożywienia):

kwashiorkor – ten typ niedożywienia występuje u dobrze odżywionych chorych po dużym urazie, operacji lub zakażeniu, charakteryzuje się ↓ stężenia białek w surowicy, a zwłaszcza albumin i innych białek o krótkim okresie półtrwania oraz obniżeniem odporności komórkowej. W zaawansowanym stadium występują obrzęki i zaburzenia gospodarki elektrolitowej. Nieleczony prowadzi do zejścia śmiertelnego z powodu dołączających się zaburzeń wodno – elektrolitowych oraz kwasicy metabolicznej.

marasmus – Charakteryzuje się zmniejszeniem masy ciała z zachowaniem prawidłowych stężeń białka i albumin w surowicy, które ulegają obniżeniu dopiero w końcowym stadium niedożywienia, ten typ niedożywienia jest następstwem przewlekłego niepowikłanego głodzenia i jest określanym mianem łagodnego, aczkolwiek może być źródłem poważnych powikłań po operacji lub urazie.

niedożywienie typu mieszanego- najtrudniejsze w leczeniu

Czynniki sprzyjające niedożywieniu

Przewlekłe przyjmowanie leków, a zwłaszcza antybiotyków i chemioterapeutyków, radioterapia, rozległa resekcja przewodu pokarmowego, przewlekłe i ostre zapalenie trzustki, nadczynność tarczycy, guz chromochłonny nadnerczy, choroby nerek przebiegające z białkomoczem, nowotwory, stany nieprzytomności, uszkodzenia urazowe, neurologiczne, blizny i przetoki przewodu pokarmowego mogą również być czynnikami prowadzącymi do niedożywienia.

Przyczyny niedożywienia szpitalnego :

choroba i jej metaboliczne konsekwencje, głodzenie w okresie około operacyjnym i w czasie badań diagnostycznych, dieta szpitalna, brak zainteresowania tym problemem ze strony pielęgniarek i lekarzy, choroba i uraz mogą zwiększyć zapotrzebowanie energetyczne nawet o 15-100%!!!

Ocena stanu odżywienia

Utrata masy ciała, Zmiany w przyjmowaniu pożywienia, BMI (masa ciała /kg/ : wzrost /m²), Ciężkość i czas trwania choroby.

Ocena stanu odżywienia-cel

Identyfikacja chorych niedożywionych. Określenie stopnia, rodzaju i przyczyny niedożywienia.

Monitorowanie skuteczności leczenia żywieniowego.

Metody oceny stanu odżywienia: Wywiad żywieniowy, Badania antropometryczne, Badania biochemiczne, Badania immunologiczne. Rozpatrywane łącznie z badaniem klinicznym i planowanym leczeniem pozwalają na ustalenie wskazań do leczenia żywieniowego.

Używane skale

MNA- Minimalna ocena stanu odżywienia , SGA- Subiektywna globalna ocena stanu odżywienia, NRS 2002

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministerstwa Zdrowia z dniem 1 stycznia 2012 roku obowiązkiem zespołu leczącego jest ocena stanu odżywienia pacjentów w każdym oddziale szpitalnym za

wyjątkiem SOR-u i oddziałów z jednodniowym trybem leczenia!!! Rozp. Min. Zdrowia z dnia 29 sierpnia 2009 roku (Dz.U z roku 2009 Nr 140 poz 1143 ze zmianami)

Następstwa niedożywienia

Do pierwotnych należą: zmniejszenie masy ciała, osłabienie siły mięśniowej i sprawności psychomotorycznej, upośledzenie odporności, niedokrwistość niedobarwliwa, zmniejszenie stężenia białek w surowicy, zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej, osłabienie perystaltyki jelitowej. Do wtórnych następstw należą: wzrost częstości zakażeń, zaburzenia w gojeniu ran, wytrzewienia i rozejścia się zespoleń przewodu pokarmowego, wzrost chorobliwości i śmiertelności, przedłużenie pobytu w szpitalu i wzrost kosztów leczenia oraz wydłużenie okresu rekonwalescencji, a także zwiększone ryzyko powikłań pooperacyjnych.

Leczenie żywieniowe czyli planowe podawanie odpowiednio dobranych i dostosowanych do potrzeb pacjenta składników pożywienia stanowi integralną część terapii chorych, zarówno jak leczenie p/bólowe czy zapobieganie odleżynom, obejmuje: ocenę stanu odżywienia, ocenę zapotrzebowania na składniki odżywcze, zlecenie i podawanie odpowiednich dawek energii, białka, elektrolitów, witamin, składników mineralnych, w tym pierwiastków śladowych i wody w postaci zwykłych produktów spożywczych, płynnych diet doustnych lub sztucznego odżywiania, monitorowanie stanu klinicznego i zapewnienie optymalnego wykorzystania wybranej drogi karmienia

Zasady terapii żywieniowej

Dowóz odpowiedniej ilości kalorii (uwzględniając wiek, stan odżywienia chorego, rodzaj i stopień zaawansowania choroby, aktywność chorego),

Odpowiednią ilościowo podaż białek, tłuszczów i węglowodanów,

Dostawę odpowiedniej ilości soli mineralnych,

Pokrycie zapotrzebowania na witaminy,

Zapewnienie właściwej ilości odpowiedniej jakości płynów

Sposób przyrządzenia (technologia) i podanie potraw.

JAK POLICZYĆ ZAPOTRZEBOWANIE ENERGETYCZNE?

Na całkowity wydatek energetyczny (Total energy expenditure, TEE) składają się:

- spoczynkowy wydatek energetyczny (resting energy expenditure, REE)
- wydatek energetyczny indukowany dietą (diet induced energy expenditure, DEE)
- wydatek energetyczny indukowany wysiłkiem (activity induced energy expenditure, AEE)

oraz

Spoczynkowy wydatek energetyczny (REE) – energia potrzebna do utrzymania funkcji niezbędnych do zachowania homeostazy: zachowanie gradientu jonów po obu stronach błon komórkowych, metabolizm (np. ciągła synteza i rozpad protein), oddychanie, praca serca, termogeneza, podstawowa czynność przewodu pokarmowego.

W spoczynku - prawie 60% REE jest wykorzystywane przez: serce, nerki, mózg i wątrobę (narządy te - to tylko 5% masy ciała).

Gorączka > wzrost wydatku energetycznego o 10-15% na każdy stopień C.

Przykład obliczania zapotrzebowania energetycznego

RÓWNANIE HARRISA-BENEDICTA:

- Mężczyźni: $REE = 66.5 + (13.8 \times \text{waga}) + (5.0 \times \text{wzrost}) - (6.8 \times \text{wiek})$
- Kobiety: $REE = 655.1 + (9.6 \times \text{waga}) + (1.8 \times \text{wzrost}) - (4.7 \times \text{wiek})$

Żywnienie sztuczne: podawanie składników odżywczych i innych niezbędnych preparatów pomocniczych o odpowiednim składzie bezpośrednio do przewodu pokarmowego przez przetokę odżywczą lub zgłębnik wprowadzony do żołądka, dwunastnicy lub jelita cienkiego (żywnienie dojelitowe; enteralne) lub dożylnie (żywnienie pozajelitowe; parenteralne).

Cele leczenia żywieniowego

poprawa lub utrzymanie stanu odżywienia, a także w celu:

prawidłowego rozwoju,

poprawy rokowania i

przyspieszenia wyleczenia i/lub

w celu umożliwienia stosowania innych metod leczenia.

W ustaleniu wskazań oraz wyborze drogi i sposobu leczenia żywieniowego podstawowe znaczenia ma:

Ocena zapotrzebowania chorego na energię, białko.

Ocena stopnia (lekkie, średnie, ciężkie) i rodzaju niedożywienia (marazmus, kwashiorkor, niedożywienie mieszane).

Ustalenie przewidywanego okresu głodzenia lub niedostatecznego odżywiania oraz podaży dożylniej płynów z minimalną podażą energii w postaci glukozy 5 lub 10%.

Przed rozpoczęciem leczenia żywieniowego należy dokładnie ocenić występujące u chorego wskazania i przeciwwskazania do jego wdrożenia:

1. Żywnienie dojelitowe jest wskazane u chorych, którzy nie mogą w wystarczającym zakresie odżywiać się naturalną drogą doustną.

2. Żywnienie pozajelitowe jest wskazane u chorych, których nie można w wystarczającym zakresie odżywiać drogą przewodu pokarmową.

3. Chory lub opiekun prawny chorego musi być poinformowany w sposób zrozumiały o oczekiwanych wynikach leczenia, korzyściach i ryzyku związanym z wdrożeniem leczenia żywieniowego, jego kosztach oraz o alternatywnych metodach leczenia, a następnie wyrazić zgodę na zastosowanie odpowiedniej metody leczenia żywieniowego.

4. Przed rozpoczęciem leczenia żywieniowego należy określić potrzeby żywieniowe chorego, uwzględniając jego stan odżywiania, współistniejące choroby i aktywność ruchową, a u dzieci i młodzieży także zapotrzebowanie związane z rozwojem fizycznym. Należy również określić przewidywany czas i metodę odżywiania, a także bezpośrednie i odległe cele leczenia.

5. Rozpoczęcie i prowadzenie leczenia żywieniowego wymaga:

Sprawnego przepływu krwi przez tkanki (wyprowadzenie ze wstrząsu, prawidłowa objętość krwi krążącej),

Sprawnej wentylacji (oddech własny lub skuteczna wentylacja),

Sprawnego wydalania (prawidłowa diureza lub leczenie nerkozastępcze).

Wyrównania zaburzeń metabolicznych (glikemii, równowagi kwasowo-zasadowej, gospodarki wodno-elektrolitowej)

Kontroli zakażenia (unormowania ciepłoty ciała, wyprowadzenia ze wstrząsu septycznego).

Najbardziej fizjologicznym, najtańszym oraz, najbezpieczniejszym sposobem żywienia jest dostarczanie składników odżywczych drogą, pokarmową przy zastosowaniu naturalnej (doustnej) drogi ich podawania. Dodatki smakowe powodują, że większość preparatów tzw. diet przemysłowych nadaje się do odżywiania doustnego i jest dobrze tolerowana przez chorych.

Celem ŻD jest utrzymanie lub poprawa czynności narządów i zapobieganie niedożywieniu białkowo-energetycznemu, ze wszystkimi jego konsekwencjami. Właściwie prowadzone i odpowiednio wcześniej wdrożone umożliwia:

-utrzymać prawidłową strukturę i czynności jelita,

-zmniejsza hiperkataboliczną odpowiedź organizmu na uraz,

-zapobiega translokacji bakterii i toksyn z jelita, co ma szczególne znaczenie u krytycznie chorych,

-poprawia stan odporności ustroju, co zmniejsza ryzyko powikłań septycznych

-umożliwia odżywianie jelita od strony jego światła, co pobudza wzrost kosmków jelitowych i

regenerację nabłonka jelitowego oraz stymuluje produkcję hormonów jelitowych, immunoglobulin i innych związków syntetyzowanych w ścianie jelita,

-jest co najmniej 5-krotnie tańsze niż żywnienie pozajelitowe.

Warunkiem stosowania żywienia dojelitowego jest zachowany pasaż i wchłanianie jelitowe, a dobór odpowiedniej diety często decyduje o efektywności i tej formy leczenia.

Żywnienie dojelitowe -wskazania

-w niedożywieniu spowodowanym niedostatecznym odżywianiem doustnym lub wstrzymaniem odżywiania doustnego,

- w zaburzeniach połykania spowodowanych różnymi chorobami na podłożu neurologicznym,

-u chorych nieprzytomnych, szczególnie u chorych po ciężkich urazach czaszkowo-mózgowych, u których zapotrzebowanie na energię i białko jest bardzo zwiększone,

-w rozległych oparzeniach obejmujących powyżej 25% powierzchni ciała,

-w chorobach zapalnych jelit (choroba Leśniowskiego-Crohna, wrzodziejące zapalenie jelita) w okresie zaostrzenia,

- w zaburzeniach trawienia i wchłaniania,
- w czasie radio- i chemioterapii,
- w przewlekłym zapaleniu trzustki, w przewlekłych chorobach wątroby, w przewlekłej niewydolności nerek,
- w okresie rekonwalescencji po ostrych lub przewlekłych chorobach, urazach lub operacjach.

|

Żywnie dojelitowe może być jedyną formą odżywiania lub może stanowić uzupełnienie niedostatecznego odżywiania, albo żywienia pozajelitowego.

ŻD, dostęp do przewodu pokarmowego

- Zgłębnik nosowo-żołądkowy, nosowo-dwunastniczy lub nosowo-jelitowy
 - Przezkórne przetoki odżywcze wytwarzane operacyjnie, endoskopowo lub pod ekranem rtg
- Żywnie dojelitowe prowadzi się zwykle przy pomocy pompy infuzyjnej (umożliwiającej stałą podaż diety z ustaloną szybkością). Pozwala na dokładną kontrolę podaży i zmniejsza częstość występowania objawów ubocznych.

Żywnie poza odźwiernik, tj. do jelita czczego jest wskazane u krytycznie chorych, u chorych we wczesnym okresie po operacji i u chorych z naciekiem nowotworowym żołądka, gdyż pozwala ominąć żołądek pozbawiony normalnej perystaltyki.

Zgłębniki dwukanałowe pozwalają na jednoczesne odbarczanie żołądka (odsysanie zalegającej treści) i żywienie poza odźwiernik.

Przezkórna gastrostomia endoskopowa (PEG, PEJ) należy rozważać wtedy, gdy żywienie dojelitowe musi być stosowane dłużej niż 3-4 tygodnie. Stosowane są dwie metody:

- przezkórna gastrostomia endoskopowa (percutaneous endoscopic gastrostomy - PEG) i
- bezpośrednia jejunostomia przezkórna (percutaneous endoscopic jejunostomy (PEJ)).

Techniki żywienia enteralnego

metoda porcji – dieta najczęściej jest podawana metodą strzykawki,

metoda mikroporcji stosowana jest przy podawaniu diet do dwunastnicy jednorazowo,

metoda ciągłego wlewu grawitacyjnego lub przy użyciu pompy

Przeciwwskazania do żywienia dojelitowego

Bezwzględny przeciwwskazaniem do żywienia dojelitowego, niezależnie od stosowanego preparatu i sposobu podaży jest niedrożność mechaniczna lub porażenna przewodu pokarmowego oraz okres wstrząsu lub nadwrażliwość na jeden ze składników diety.

W przypadku chorób przebiegających z zaburzeniami trawienia lub wchłaniania (np. choroby zapalne jelit, przetoki jelitowe, ostre zapalenie trzustki, zespół krótkiego jelita, itp.) dobór diety należy dostosować do konkretnego stanu pacjenta oraz do fazy i stopnia zaawansowania choroby.

Przeciwwskazaniami do wykonania Przezkórnej Endoskopowej Gastrostomii są:

- zmiany patologiczne ściany żołądka,
- niemożliwość podciągnięcia ściany żołądka do powłok brzusznych,
- zaburzenia w krzepliwości krwi,
- zapalenie otrzewnej, ostre zapalenie trzustki,
- niedrożność porażenna jelita.

Powikłania żywienia dojelitowego: techniczne (mechaniczne) związane z działaniem diety, w tym: metaboliczne, septyczne

Mechaniczne -w przypadku żywienia przez zgłębnik, są w znacznym stopniu związane z rodzajem, średnicą, sposobem wprowadzania i położenia końca cewnika. (wysychanie błony śluzowej nosa, gardła, jamy ustnej, nadżerki i martwica błony śluzowej i brzegu nosa, ostre zapalenie zatok lub ucha środkowego, zapalenie przełyku, przedziurawienie przełyku, zatkanie zgłębnika, niemożność usunięcia zgłębnika), przy gastrostomii i jejunostomii (występowanie krwotoku z niepodwiązanych naczyń błony śluzowej żołądka, wyciekanie treści żołądkowej na zewnątrz lub do jamy otrzewnej, zapalenie jamy otrzewnej, zapalenie skóry wokół cewnika, krwawienie w następstwie odleżyn, zatkanie przetoki, przy niedostatecznym umocowaniu zgłębnika może nastąpić jego przejście do dalszych odcinków przewodu pokarmowego, niedrożność mechaniczna jelit)

Powikłania metaboliczne wywołane są wtórnymi niedoborami do choroby zasadniczej, zaburzeniami metabolicznymi, również nieprawidłową podażą płynów i składników odżywczych, ewentualnie nieprawidłowo dobraną dietą (przewodnienie występujące u 20-25 % pacjentów, odwodnienie

występujące u 5-10 % pacjentów, hipoglikemia występująca u ok. 2 % pacjentów, zaburzenia w składzie elektrolitów, pierwiastków śladowych, niedobory witaminy K, kwasu foliowego, niezbędnych kwasów tłuszczowych)

Powikłania septyczne występują w przypadku nieprzestrzegania zasad aseptyki lub w momencie zachłyśnięcia się dietą (dochodzi wtedy do zachłystowego zapalenia płuc). Są wynikiem zakażenia diety podczas ich przygotowywania, podawania, jak również przechowywania.

Żywnienie pozajelitowe-wskazania- stany w których pacjent nie może lub nie powinien odżywiać się drogą przewodu pokarmowego lub podaż substancji odżywczych tą drogą nie jest wystarczająca do utrzymania stanu odżywienia, a za tym prawidłowej wydolności ustroju

Do najczęstszych wskazań żywienia pozajelitowego należy zaliczyć: niedożywienie, zespoły złego wchłaniania i trawienia, przetoki przewodu pokarmowego, niewydolność wątroby, ostre zapalenie trzustki, zaburzenia pourazowe,

ŻP – drogi dostępu

-Żywnienie drogą żył centralnych

-Żywnienie drogą żył obwodowych wykorzystywane jest w krótkotrwałym żywieniu pozajelitowym oraz wówczas, gdy są przeciwwskazania do wykorzystania żył centralnych.

Tolerancja płynów zależy od ich osmolalności, pH i szybkości wlewu oraz od materiału, z jakiego wykonano cewnik lub kaniulę (poliuretan i silikon mniej drażnią niż teflon) i od średnicy kaniuli (im mniejsza, tym lepiej).

infuzyjne – przetaczanie wody i elektrolitów w celu pokrycia podstawowego zapotrzebowania i wyrównania niewielkich strat,

częściowe – leczenie podstawowe stosuje się przez około 5 – 7 dni i polega ono na przetaczaniu przez żyły obwodowe wody, elektrolitów, większych ilości kalorii

całkowite – polega na podawaniu przez centralny dostęp żylny odpowiedniej ilości kalorii, białka, emulsji tłuszczowych, elektrolitów, pierwiastków śladowych i witamin zgodnie z określonym zapotrzebowaniem organizmu.

Monitorowanie żywienia pozajelitowego

Wszystkie elementy kontroli i nadzoru powinny być prowadzone wg ściśle określonych pisemnych protokołów postępowania. W odniesieniu do żywienia pozajelitowego są to: stan metaboliczny i kliniczny ustroju, zwłaszcza pod kątem wczesnego wykrycia zaburzeń okresu re-feeding u chorych wyniszczonych oraz objawów zakażenia dostępu żylnego i postępowania w przypadku ich wystąpienia.

Powikłania żywienia pozajelitowego: *Mechaniczne, Metaboliczne, Septyczne*

Do powikłań cewnikowania zalicza się odmę opłucnową, przypadkowe nakłucie tętnicy i związana z obecnością cewnika posocznica.

Infekcje związane z cewnikiem mogą być zminimalizowane przez właściwy wybór cewnika i techniki jego założenia.

Do powikłań metabolicznych zalicza się hipokaliemię, hipofosfatemię i hipomagnezemię we krwi. Hiperglikemia często występuje na początku terapii, ale może być leczona insuliną dołączoną do żywienia pozajelitowego.

Hipoglikemia może prawdopodobnie wystąpić po nagłym przerwaniu żywienia pozajelitowego.

Ogólnie, pacjenci otrzymujący żywienie pozajelitowe mają wyższe ryzyko powikłań infekcyjnych.

Może to wiązać się z hiperglikemią.

Retencję CO₂

Hipertrójglicerydemię

Zaburzenia elektrolitowe

Krwawienia z niedoboru witaminy K i niedobory innych witamin

Przy konieczności długotrwałego stosowania żywienia pozajelitowego preferowany jest dostęp przez żyłę główną, gdyż podawanie substancji odżywczych do żył obwodowych wiąże się z ryzykiem wystąpienia zapalenia żył.

Do innych powikłań żywienia pozajelitowego należą: priapizm (długotrwały, bolesny wzwód), a także rzadko znacznego stopnia dysfunkcja wątroby.

REFEEDING SYNDROME!!!

Zespół ponownego odżywienia → fosforany z K⁺ przy udziale insuliny przechodzą do komórki → hypofosfatemia w płynie zewnątrzkomórkowym jest jednym z objawów.

BLOK METABOLICZNY NA POZIOMIE FOSFORYLACJI ATP I BIAŁEK ENZYMATYCZNYCH

OBJAWY:

CIĘŻKA HYPOFOSFATEMIA <0.30 mmol/l, hypokaliemia, hypomagnezemia, kwasica metaboliczna, retencja płynów.

Dochodzi do utraty integralności czynnościowej oraz anatomicznej błon komórkowych, rabdomiolizy: mięśnia sercowego, poprzecznie prążkowanego (kardiomiopatia i komorowe zaburzenia rytmu).

Pojawiają się zaburzenia nerwowo-mięśniowe i krążeniowo-oddechowe, upośledzona kurczliwość przepony (przedłużony okres wentylacji zastępczej). Jednymi z pierwszych mogą być objawy neurologiczne: drgawki, neuropatie obwodowe, halucynacje. Może wystąpić hemoliza i zaburzenia przenoszenia tlenu przez erytrocyty, a także upośledzenie chemotaksji i fagocytozy oraz zaburzenia czynności płytek krwi.

Na wystąpienie tego powikłania **NAJBARDZIEJ NARAŻENI SĄ**: osoby wcześniej niedożywione (BMI<19, poziom prealbuminy <10mg/dl), alkoholicy, cukrzycy, pacjenci w OIT.

POSTĘPOWANIE:

uzupełnienie zaburzeń elektrolitowych: fosforanów, magnezu, potasu, witaminy B1
podaż małych objętości płynów z niewielką ilością sodu!!!

POWOLNE WŁĄCZANIE ŻYWIENIA - maksymalnie 100-150 g glukozy w 1 dobie (do 50% zapotrzebowania), w ciągu 3-5 dni dochodząc do należącego zapotrzebowania
ściśle monitorowanie (Pi, K, Mg, mocznik, gazometria, bilans płynów)

Składniki odżywcze i ich znaczenie w żywieniu

Białka: aminokwasy egzogenne, aminokwasy półegzogenne, aminokwasy endogenne,

Znaczenie żywieniowe białek wynika z roli, jaką pełnią w organizmie:

budowa i odbudowa zużytych tkanek,

wchodzą w skład ciał odpornościowych,

wchodzą w skład krwi, limfy, mleka oraz wielu ciał biologicznie czynnych,

działają jako substancje buforowe, utrzymując właściwy odczyn płynów ustrojowych, treści przewodu pokarmowego,

pełnią rolę nośników niektórych witamin, składników mineralnych,

biorą udział w regulacji ciśnienia tętniczego krwi,

bilans azotanowy:

Tłuszcze -rola

- główne źródło energii – stanowią zapasowy materiał energetyczny,

- dostarczają niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych, których organizm nie jest w stanie wyprodukować, tj. kwas foliowy, linolenowy,

- są źródłem witamin rozpuszczalnych w tłuszczach – A,D,E,K,

- są materiałem budulcowym wszystkich struktur błoniastych komórki,

- decydują o właściwościach błony komórkowej: przepuszczalność, aktywność enzymatyczna, właściwości receptorowe,

- wchodzą w skład płynów ustrojowych,

- są materiałem wyjściowym do syntezy prostaglandyn, prostacyklin, tromboksanów,

- są prekursorami syntezy hormonów steroidowych kory nadczerezy i hormonów płciowych,

Węglowodany – zwane cukrowcami lub cukrami są dla człowieka podstawowym źródłem energii. W codziennej diecie 55-60% energii pochodzi z węglowodanów. Dzielą się na cukry proste i złożone, Składniki mineralne – mimo że stanowią około 4% tkanek ustroju człowieka wchodzą w skład niezbędnych struktur oraz biorą udział w różnych procesach metabolicznych, Składniki odżywcze i ich znaczenie w żywieniu cd

Woda w ustroju pełni różne funkcje:

jest rozpuszczalnikiem dla większości ważnych związków chemicznych,

jest środkiem transportu,

bierze udział w przemianie materii, jako substrat lub katalizator,

usuwa z organizmu produkty toksyczne,

uczestniczy w trawieniu,
ułatwia przesuwanie się masy kałowej,
reguluje ciepłotę ciała.

Witaminy substancje organiczne katalizujące rozmaite przemiany metaboliczne w żywych organizmach, zbliżone w swych właściwościach do enzymów i do hormonów. Pochodzą głównie z pożywienia, niektóre tworzone są w samym ustroju przez bakterie przebywające w przewodzie pokarmowym.

Witaminy dzielą się na dwie grupy w zależności od rozpuszczalności

-w wodzie witaminy z grupy B, witamina C

-lub w tłuszczach witaminy A, D, E, K,

Brak lub niedostatek witamin w ustroju powoduje powstanie stanów chorobowych, zwanych awitaminozami albo hipowitaminozami.

Przedoperacyjne przygotowanie metaboliczne

Podaż „czystych” płynów przed zabiegami - jest bezpieczna - nie ma jednak wpływu na rezerwy węglowodanów oraz ich metabolizm.

W porównaniu z nocnym głodzeniem i placebo, doustna podaż napoju zawierającego węglowodany, poprawia samopoczucie pacjenta przed operacją (zmniejsza niepokój, likwiduje uczucie głodu).

Jak wykazały badania, żołądek jest pusty po 90 minutach od spożycia czystych płynów (!!! dotyczy chorych operowanych w trybie planowym, bez zaburzeń opróżniania żołądka np. cukrzyca!!!).

Przedoperacyjne przygotowanie

AKTUALNE WYTYCZNE DOTYCZĄCE GŁODZENIA PRZED ZABIEGAMI OPERACYJNYMI ZALECAJĄ POWSTRZYMANIE SIĘ OD PRZYJMOWANIA CZYSTYCH PŁYNÓW PRZEZ 2 GODZINY PRZED ZABIEGIEM OPERACYJNYM. POKARMY STAŁE – 6 GODZIN GŁODZENIA.

Zalecenia te dotyczą chorych operowanych w trybie planowym, bez zaburzeń opróżniania żołądka spowodowanych np. rozrastającym się guzem.

Doustna podaż napoju zawierającego węglowodany, zamiast nocnego głodzenia, redukuje pooperacyjną insulinooporność o 50%.

Prawidłowa reakcja tkanek organizmu na działanie insuliny skutkuje normalizacją poziomu glikemii, a co za tym idzie:

-Redukcją śmiertelności

-Prawidłowym gojeniem się ran

-Zmniejszeniem częstości zakażeń

-Mniejszym ryzykiem niewydolności nerek

Przedoperacyjna doustna podaż węglowodanów powodowała utratę mniejszej ilości masy mięśniowej w porównaniu z placebo ($p < 0.05$) u pacjentów po dużych zabiegach w zakresie jamy brzusznej. Szybszy powrót siły mięśniowej.

Żywnienie dietetyczne

Specjalny sposób żywienia, Indywidualny dobór ilości i jakości pożywienia

Dostosowanie do podaży trawienia, wchłaniania i metabolizowania

Dostarczenie organizmowi składników które są niezbędne lub występuje ich deficyt

Diety

Diety szpitalne:

Są to diety przygotowywane w kuchni szpitalnej lub w domu. Do przygotowywania takiej diety należy dobierać odpowiednie produkty, które będą pokrywały zapotrzebowanie na poszczególne składniki odżywcze. Diety te powinny pokrywać zapotrzebowanie na białko, energię, elektrolity, pierwiastki śladowe, witaminy i wodę. Należy również zachowywać odpowiednie proporcje między kaloriami białkowymi, węglowodanowymi i tłuszczowymi.

Przygotowane diety należy podawać przez specjalny aparat kroplowy bez filtra albo przez strzykawkę. W dietach szpitalnych stwierdza się też bardzo duże odchylenia w zawartości poszczególnych składników.

Obecnie częściej odchodzi się od podawania diet szpitalnych, wprowadzając na ich miejsce żywnienie dietami przemysłowymi .

Wytwarzane są zgodnie z zasadami aseptyki, mają postać proszku lub płynu gotowego do użycia. Diety te mają ściśle określony skład, zawierają w odpowiednich proporcjach wszystkie niezbędne składniki odżywcze, nie wymagają dalszej obróbki kuchennej.

Diety przemysłowe są odpowiednio opakowane, a ich szczegółowy skład powinien być wydrukowany na opakowaniu, następnie są indywidualnie dobierane dla pacjenta w zależności od stopnia i przyczyny jego niedożywienia. Pod uwagę bierze się również wskazania do leczenia żywieniowego, drogi podawania diety, choroby podstawowe, towarzyszące oraz ich powikłania, a także zapotrzebowanie na składniki odżywcze.

Przykłady diet

Bogatoresztkowa

Powyżej 35-45 g błonnika

Stosowana w zaparciach

Celem pobudzenia perystaltyki

Błonnik zwiększa masy kałowe, dając uczucie sytości

Opóźnia wchłanianie glukozy

2. Ubogoenergetyczna

Cel-redukcja masy ciała u osób otyłych

Zachowanie dobrego samopoczucia pacjenta

Zapewnienie prawidłowego funkcjonowania organizmu

Zapotrzebowanie energetyczne ustala się indywidualnie w zależności od aktywności fizycznej pacjenta, wieku, płci

3. Bogatobiałkowa

Łatwostrawna

Dla osób wyniszczonych (nowotwory, oparzenia, rekonwalescencja)

celem jest dostarczenie białka do odbudowy tkanek ustrojowych, enzymów, hormonów

4. Diety o zmienionej konsystencji

Płynna

W chorobach j. ustnej, przełyku

Dostarczenie subst. odżywczych indywidualnie do potrzeb

Możliwość podawania przez sondę

U chorych nieprzytomnych

Papkowata

Przy utrudnionym gryzieniu i połykaniu

Wartość energetyczna zbliżona do diety lekko strawnej

Ważna wit. C, wit. Z grupy B

Kleikowa

W ostrych schorzeniach przewodu pok. (trzustki, wątroby, nerek, pęcherzyka żółciowego), w chorobach zakaźnych i zabiegach operacyjnych

Celem jest oszczędzenie chorego narządu

Podstawa są kleiki ryżowe, kasza manna, płatki owsiane

Gorzka herbata, namoczone sucharki

Może być stosowana tylko 1-3 dni

Jest wyniszczająca

Obserwacja i dokumentacja żywienia

Ocena skuteczności żywienia, ocena powikłań

Wykonywanie badań laboratoryjnych

Plan leczenia żywieniowego (cel i sposób)

Dokumentacja dostępu żywieniowego (zgiębnik, przetoka)

Dokumentacja pielęgnacji wkłucia centralnego

Monitorowanie stanu odżywienia

Pacjent w wieku podeszłym leczony chirurgicznie

GERONTOLOGIA nauka interdyscyplinarna o starości i starzeniu się zajmująca się szerokim zakresem zagadnień: biologicznych, psychologicznych i socjologicznych, gerontologia społeczna, pedagogika populacyjna (andragogika)

GERIATRIA Dziedzina medycyny klinicznej dotycząca fizjologicznych i patologicznych aspektów starzenia się człowieka oraz problemów klinicznych starszego wieku.

Główne ukierunkowania:

choroby wewnętrzne z kardiologią

schorzenia układu ruchu

elementy psychiatrii

elementy neurologii

Medycyna wieku podeszłego zorientowana jest na rozwiązywanie polietiologicznych problemów zdrowotnych, środowiskowych i socjalnych, a nie wielu, pojedynczych chorób wykracza poza zakres interny i wykracza poza zakres medycyny

Cechy wyróżniające:

konieczność odróżniania i oceny stanów chorobowych (leczenie) od fizjo-patologicznych następstw starzenia się (postępowanie usprawniające/rewitalizacja)

wielochorobowość

holistyczne podejście do problemów zdrowotnych, kompleksowe rozwiązywanie potrzeb leczniczych, psychologicznych, przystosowanie do samodzielności we własnym środowisku - rehabilitacja

umiejętność hierarchizacji licznych potrzeb diagnostyczno-leczniczych, rehabilitacyjnych

odmienność chorowania ludzi w wieku podeszłym

STARZENIE SIĘ normalny, długotrwały i nieodwracalny proces fizjologiczny, zachodzący w osobniczym rozwoju życia żywych organizmów. Rozpoczyna się w wieku średnim i nasila się z upływem czasu.

Starzenie się jest zjawiskiem dynamicznym

STAROŚĆ końcowy okres starzenia się, który nieuchronnie kończy się śmiercią, takie zaawansowanie procesów starzenia, które istotnie ogranicza procesy biologiczne i adaptacyjne, miara takiego pojęcia – wiek biologiczny

Początek starości: 60 r.. wg WHO lub 65 r.. – wiek kalendarzowy. Starość wczesna/ wiek podeszły 60 lub 65 - 74 r.ż. Starość późna/ właściwa 75 – 89 r.ż. Długowieczność ≥ 90 lat

Starzenie postępujące zmniejszenie się rezerw czynnościowych ustroju wskutek rozwijających się zmian inwolucyjnych, utrudniające adaptacje do zmian środowiskowych i prowadzące do pogarszania się sprawności organizmu; proces fizjologiczny, nieodwracalny, jednokierunkowy, rezerwy narządowe

Starzenie:

zmiany strukturalne i biochemiczne w tkankach

upośledzenie zdolności adaptacji do bodźców środowiskowych

spadek wydolności organizmu

zwiększenie podatności na choroby

przebieg chorób ciąży

obarczone wyższą śmiertelnością

Prawidłowe – proces fizjologiczny, bez powikłań chorobowych

Patologiczne – powikłane lub przyspieszone przez przewlekłe procesy chorobowe

– Przeciętne

– Przyspieszone zespoły przyspieszonego starzenia się:

np. Zespół Wernera, Downa

Pomyślne – niepowikłane chorobami, w pełnej sprawności fizycznej, umysłowej, z zachowaną aktywnością rodzinną, społeczną, zawodową, hobby itp.

Przeciętna długość życia zależy od poziomu opieki pediatrycznej, higieny, wojen i innych klęsk żywiołowych, zagrożeń cywilizacyjnych w średnim wieku

Przeciętne dalsze trwanie życia – wskaźnik gerontologiczny obrazujący dalszą prognozę dla osób, które ukończyły np. 60 lat lub inną granicę wieku

3 płaszczyzny starzenia się: biologiczna, psychologiczna, społeczna

Ograniczenie przestrzeni fizycznej:

- trudności w pokonaniu dystansu, zawężenie przestrzeni życiowej

Ograniczenie przestrzeni psychicznej:

- upośledzenie wzroku, słuchu
- zmniejszenie zainteresowania otoczeniem
- trudność nadążania za szybkością zmian
- brak tolerancji, konserwatyzm
- sztywność myślenia i poglądów
- spowolnienie i pogorszenie funkcji poznawczych:
 - gorsze zapamiętywanie i przypominanie
 - gorsza koncentracja
 - mniejsza podzielność uwagi
 - ograniczenie zasobu słownictwa
 - ograniczenie zdolności analitycznych

Narządowe zmiany starcze

Skóra i jej przydatki

- zmniejszenie grubości skóry właściwej
- zmniejszenie liczby komórek i naczyń skóry właściwej
- zmniejszenie ilości włókien elastycznych
- spłaszczenie połączenia skórno-naskórkowego
- zmiana wielkości, kształtu i zdolności barwienia się keratynocytów

Narządowe zmiany starcze

- zmniejszenie ilości melanocytów
- zmniejszenie ilości i zniekształcenie gruczołów potowych
- zmniejszenie ilości zakończeń nerwowych
- zmniejszenie ilości mieszków włosowych i melanocytów w cebulkach włosów - siwienie
- Obniżona funkcja termoregulacyjna, wydzielnicza potu i łoju, syntezy witaminy D, percepcji bodźców
- Upośledzona reaktywność immunologiczna i gojenia ran

Serce

- umiarkowany przerost mięśnia sercowego
- odkładanie kolagenu - włóknienie
- odkładanie amyloidu, lipofuscyny
- zanik komórek rozrusznikowych
- zmiany degeneracyjne, zwapnienie zastawek
- usztywnienie ściany upośledzona relaksacja mięśnia sercowego pogorszenie napełniania lewej komory
- Spadek podstawowej czynności węzła zatokowego ze 104 do 90-80/min.
- Obniżenie wrażliwości na stymulacje -adrenergiczną

Naczynia

- odkładanie kolagenu – usztywnienie ścian
- pogrubienie błony wewnętrznej i środkowej
- zmniejszenie elastyczności i rozszerzalności tętnic – usztywnienie
- zanik zjawiska „powietrznia” – przyspieszenie przewodzenia fali tętna i odbicia fal z obwodu
- osłabienie i niewydolność zastawek żylnych
- Obniżona szczelność i wytrzymałość włósniczek

Układ oddechowy

- usztywnienie klatki piersiowej, zanik mięśni międzyżebrowych i przepony
- zmiana toru oddychania na głównie brzuszny
- spadek objętości oddechowej i pojemności życiowej płuc
- spadek sprężystości płuc, łatwe zapadanie się drobnych oskrzeli
- nierównomierność wentylacji pęcherzykowej z powstawaniem tzw. „pułapki powietrznej
- >zwiększenie fizjologicznej przestrzeni martwej.
- Zmniejszenie natężonej pojemności życiowej (FEV) o ok. 21ml/rok oraz natężonej objętości wydechowej pierwszosekundowej (FEV1) o ok. 24ml/rok

– Zmniejszenie powierzchni wymiany gazowej i pogrubienie bariery pęcherzykowo-włósniczkowej + pogorszenie zdolności łączenia się gazów z elementami krwi – ograniczenie pojemności dyfuzyjnej.

Układ krwiotwórczy

- wzrost ilości tkanki tłuszczowej w szpiku
- zmniejszenie ilości kom. macierzystych
- Zwolnienie erytropoezy
- Zwolnienie wbudowywania żelaza do erytrocytów
- Spadek oporności osmotycznej erytrocytów

Układ pokarmowy

- Mniejsze napięcie mięśni okrężnych ust, ślinienie się, niedomykanie ust
- Pogorszenie funkcji żucia (zanik dziąseł, zęby, mięśnie)
- Upośledzenie zmysłów węchu i smaku
- Zwolnienie i spadek amplitudy fali perystaltycznej z obniżeniem ciśnienia w połączeniu przelykowo-żołądkowym – zarzucanie treści do przelyku
- Spadek wydzielania kwasu solnego w żołądku
- Spadek napięcia mięśniówki i siły zwieraczy – zaparcia, nietrzymanie stolca
- Spadek ilości hepatocytów, zmniejszenie masy wątroby o 20% (20- 70 r..)
- Spadek syntezy białek (albumin)
- Upośledzenie zdolności regeneracyjnych i oczyszczających

Układ moczowy

Zmniejszenie:

- masy nerek o 25-30%
- ilości czynnych kłębuszków – szklwienie
- powierzchni filtracji
- przepływu krwi przez korę
- przesączania kłębuszkowego
- wzrost ilości uchyłków w kanalikach nerkowych – torbiele

Zmniejszenie:

- sekrecji i reabsorpcji cewkowej – upośledzenie konserwacji wody i Na i wydalania ich nadmiaru
- uwalnia reniny, aldosteronu o 30-50%
- konwersji witaminy D

Nerki osoby starszej w stanie utajonej wyrównanej niewydolności

Dodatkowo:

- zmniejszenie pojemności pęcherza
- zmniejszenie szybkości wypływu moczu
- objętości moczu zalegającego po mikcji
- u kobiet skrócenie cewki moczowej
- zmniejszenie max. ciśnienia zamykania cewki
- przerost gruczołu krokowego
- nycturia

Układ rozrodczy

zahamowanie wydzielania estrogenów

- zanik błony śluzowej pochwy
- zmniejszenie wydzielania śluzu
- infekcje, świąd, osłabienie funkcji zwieraczy
- nietrzymanie moczu
- zmniejszenie wydzielania testosteronu
- zaburzenia erekcji u ok.25% ok. 65 r.

Układ ruchu

- zmniejszenie gęstości masy kostnej (osteoporoza, osteomalacja)
- sścieńczenie chrząstek stawowych, ograniczenie zakresu ruchu w stawach
- zmniejszenie wielkości i liczby włókien mięśniowych – sarkopenia – głównie typu II szybkokurczących się
- zmniejszenie maksymalnej siły skurczu izometrycznego (w 8 dekadzie 50% w porównaniu z 3 dekada)

Układ nerwowy

- postępujący zanik neuronów
- w neuronach gromadzenie lipofuscyny, amyloidu, fosforylowanego białka tau
- tworzenie blaszek starczych,
- zwyrodnienie neuroaksonalne – obrzmienie wypustki osiowej w pobliżu ciała komórki
- ciała Lewy'ego – wtręty z ciasno zwiniętych neurofilamentów- zmiana struktury
- odkładanie amyloidu w ścianie naczyń
- w układzie neuroprzekaźników obniżenie:
poziomu acetylazy cholinowej, kwasu gammaaminomasłowego, serotoniny, katecholamin,
liczby receptorów cholinergicznym oraz wzrost poziomu monoaminooksydazy

Narządy zmysłów- zmiany

OKO

- szaro-biały pierścień cholesterolu i złogów soli wapnia wokół tęczówki – „obwódka starcza”
- zmniejszenie źrenicy
- spowolnienie reakcji na światło
- wtręty w ciele szklistym – rozproszenie, olśnienie
- zmniejszenie ostrości wzroku
- upośledzenie akomodacji – podstawa dalekowzroczności – presbyopia
- pogorszenie rozróżniania barw, kontrastu
- zawężenie pola widzenia

Słuch

- utrata zdolności słyszenia czystych tonów o wyższych częstotliwościach
- nadmierne gromadzenie woskowiny

Smak i powonienie

- osłabienie czułości powonienia
- zanik kubków smakowych

Preferencja potraw o intensywnych smakach

Układ dokrewny, zmniejszenie:

- wytwarzania hormonów płciowych
- hormonu wzrostu po 40 r.ż. u mężczyzn somatopauza
- stopniowo rozwijająca się po 50 r.. oporność na insulinę - wzrost stężenia insuliny
- upośledzenie wchłaniania Ca w jelitach
- zmniejszenie stężenia reniny i aldosteronu

wzrost:

- poziomu noradrenaliny
- poziomu wazopresyny

Układ odpornościowy

- spadek odporności typu komórkowego wskutek obniżenia aktywności limfocytów typu T
 - spadek ilości komórek zdolnych do odpowiedzi na działanie mitogenu (do 1/5 – 1/2)
 - Odporność humoralna – ilość immunoglobulin nie zmienia się, ale minn. wzrost IgA, IgG; IgM i IgD
- spadek odpowiedzi (produkcji p-ciał) na szczepienia

KONSEKWENCJE STARZENIA SIĘ

- Upośledzenie zdolności adaptacji do bodźców środowiskowych i utrzymania homeostazy
- Spadek wydolności organizmu
- Zmiany starcze > Torowanie drogi patologii - > podatności na choroby
- Wielochorobowość - przebieg chorób cięższy
- >ryzyka śmierci począwszy od okresu dojrzałości
- Upośledzenie sprawności funkcjonalnej
- Wzrost odsetka osób niepełnosprawnych

Niepełnosprawność – wynikające z przyczyn zdrowotnych ograniczenie lub uniemożliwienie wypełniania zadań życiowych i ról społecznych

- Wzrost zapotrzebowania na:
– opiekę medyczną

- rehabilitacje
- opiekę pielęgniarską
- wsparcie rodzinne/opiekunów
- Utrudnienie kontaktu i komunikacji z pacjentem
- pogorszenie słuchu, szum w uszach
- pogorszenie funkcji poznawczych, zaburzenia pamięci, orientacji
- trudności w koncentracji
- postawa wobec choroby (lek, agresja, godzenie się na dolegliwości)
- zaburzenia mowy (afazja)
- Brak selekcji informacji, dygresje
- Konieczność budowania zaufania (różnica wieku)
- Konieczność okazania szacunku, pomocy, wsparcia – zwłaszcza w sytuacjach wstydlivych, poniżających
- Zwracać się do chorego z szacunkiem

Problemy diagnostyki w starości

Wywiad: skąpy, ograniczona wiarygodność wywiadu, mało precyzyjny (czas, lokalizacja, nowe vs stare objawy), brak typowego obrazu chorób, nakładanie się objawów, mnogość skarg, przewaga objawów niespecyficznych. Podają dolegliwości najbardziej uciążliwe. Dolegliwości odnoszone do starości.

Zespoły jatrogenne

Trudności zbierania wywiadu.

Kontakt z pacjentem:

zachowany: brak selekcji informacji, skłonność do dygresji, trudność ustalenia faktów, mała precyzja określenia dolegliwości

Utrudniony: upośledzenie pamięci, Otępienie, Zaburzenia mowy, afazja

Budowanie zaufania, wysłuchanie, jasne, proste pytania. Więcej czasu, cierpliwości.

Badanie fizykalne:

potrzeba różnicowania między chorobami a następstwami starzenia

nakładanie się objawów różnych chorób

np skóra sucha, wiotka vs odwodnienie

obecność szmerów nad sercem: zwyrodnienie vs wada serca

pseudonadciśnienie i przerwa osłuchowa – sztywność naczyń

osłabienie, brak aktywności – łatwe meczenie przy braku

wytrenowania vs niewydolność serca, oddechowa

przebarwienia starcze – plamy soczewicowate,

brodawki łojotokowe vs nowotwory skóry

brak łaknienia i ubytek fizjologiczny wagi a wyniszczenie chorobowe

- Efekty sztywności naczyń:

- Pseudonadciśnienie – wysokie ciśnienie przy braku uszkodzeń narządowych

- Przerwa osłuchowa

obrzęki: niewydolność żylna + serca + limfatyczna

trzeszczenia i rzeżenia nad płucami – zapalenie, niewydolność serca, zwłóknienia, rozstrzenia oskrzeli

Usztywnienie kręgosłupa vs sztywność karku

mniejsza pojemność pęcherza – częstsze mikcje vs choroby prostaty,

Trudności wykonania badań dodatkowych:

- niechęć chorych do badań dodatkowych

- obecność trwałych zmian patologicznych: np. zwłóknień w płucach, patologii w ekg

- ocena funkcji nerek - kreatynina

- niemożność ich wykonania

- brak współpracy, np. gastroscopia, kolonoskopia, spirometria

- próba wysiłkowa

- niemożność przyjęcia pozycji stojącej

> mniejsza precyzja badania

ODMIENNOŚĆ OBRAZU KLINICZNEGO- TRUDNOSCI DIAGNOSTYCZNE

- obecność zmian starczych

- niedobory witamin, makro- i mikroelementów
- brak typowego obrazu choroby, „maski chorobowe”
- przewaga objawów niespecyficznych
- skąpy, czasem mylący wywiad
- skutki przebytych chorób, operacji i urazów
- objawy jatrogenne (częsta polipragmazja)

PRZYCZYNY ATYPOWEJ SYMPTOMATOLOGII

Zmiany inwolucyjne układów i narządów (zmniejszenie masy mięśniowej, zawartości wody, zmniejszenie wrażliwości na stymulację β -adrenergiczną,)

Jednoczesne występowanie wielu problemów medycznych - interakcje: lek - lek ; lek – choroba; choroba - choroba

W grupie osób starszych, ponad 1/3 zawałów serca nie jest rozpoznawana: z powodu bezobjawowego przebiegu, lub z powodu nietypowych objawów.

bezbólowy przebieg infekcji dolnego odcinka układu moczowego (wysoka temperatura jako jedyna manifestacja kliniczna) - infekcje dróg moczowych – nietrzymanie moczu

Brak gorączki

Brak wzrostu leukocytozy

objawy niespecyficzne:

- osłabienie
- brak apetytu
- upadki
- zaburzenia świadomości

U 25 - 30% starszych pacjentów z zapaleniem płuc stwierdza się prawidłową lub obniżoną temperaturę ciała

Objawy „maski” np.. Nadczynności tarczycy

Upośledzenie funkcji poznawczych np. w depresji, leki , zab. wodno-elektrolitowe, metaboliczne łatwe mechaniczne, zawroty głowy, upadki:

- bradykardia
- stenoz aortalna
- odwodnienie
- zmniejszenie siły mięśniowej
- działanie uboczne leków (diuretyki, leki obniżające ciśnienie)
- anemia (leczenie p-zakrzepowe)
- inne (nowe ostre schorzenie)

- Hipoglikemia

- słabo wyrażone objawy wegetatywne (drenie, głód, potliwość)
- zasłabnięcie, osłabienie
- splątanie
- ogniskowe objawy neurologiczne (np. niedowład połowiczny)
- wzrost ciśnienia

JAKOŚĆ ŻYCIA

ZDROWIE: dolegliwości; deficyty funkcjonalne; subiektywna percepcja zdrowia

SYTUACJA MATERIALNA

SYTUACJA SRODOWISKOWA: mieszkanie; sąsiedzi; usługi; bezpieczeństwo; pomoc socjalna

RELACJE SPOŁECZNE: rodzina; przyjaciele; integracja polityczna, religijna,, aktywność i styl życia

Zakażenia chirurgiczne

Zastrzał (panaritium)

ropne zapalenie dłoniowej powierzchni palców i śródrezcza

może doprowadzić do uszkodzenia czynności ręki

obrzęk przemieszcza się na stronę grzbietową ręki

rodzaje zastrzału – zależny od głębokości: zastrzał ścięgnisty, spowodowany ukłuciem

3 główne objawy: wybiórcza bolesność na przebiegu pochewki ścięgnistej, przykurcz palca i ostry ból przy próbie prostowania palca

wskazane natychmiastowe nacięcie (zapobieganie zniszczeniu ścięgien i postępowi zakażenia do przedramienia) + wprowadzenie sączków i unieruchomienie palców szyną
zastrzał kostny
najczęściej dotyczy paliczka końcowego
leczenie antybiotykami + unieruchomienie
zapalenie kości prowadzi do demineralizacji paliczka – nie jest widoczny na zdjęciach rentgenowskich;
leczenie przywraca widoczność → nie usuwać zmienionych zapalnie kości!

Zanokcica (paronychia)

ropne zapalenie ręki, rozwijające się pod naskórkiem skóry otaczającej paznokieć
często powstaje pęcherz naskórkowy
leczenie: rozcięcie pęcherza → odpływ ropy

Ropień (abscessus)

zbiorowisko ropy w tkankach
cechy: zaczerwienienie, bolesność, wypuklenie, chęłbotanie
leczenie: nacięcie (bez znieczulenia), opróżnienie i zapewnienie stałego odpływu ropy (poprzez sączki)

Ropowica (phlegmone)

ropne zapalenie w przestrzeniach międzytkankowych
może być następstwem ukłucia brudnym przedmiotem
towarzyszy jej: gorączka, ból, bolesność, obrzęk, zaczerwienienie
często po kilku dniach pojawia się ropień
leczenie: nacięcie (w znieczuleniu) + antybiotyki

Czyrak (furunculus)

ropne zapalenie mieszka włosowego i gruczołów łojowych
szczególnie podatne miejsca: ocierane przez odzież (np. kark, plecy)
z tkanki, która uległa martwicy, wytwarza się czop ropny
skóra jest zaczerwieniona i obrzęknięta, a czyrak żywobolesny
po kilku dniach czop wydziela się na zewnątrz i pozostawia kraterowate zagłębienie (gojące się w ciągu kilku dni)
małe czyraki mogą się wchłaniać bez wydzielenia czopu ropnego

Czyrak leczenie:

dezynfekcja + szeroki opatrunek
antybiotyki – jeśli czyrak powoduje odczyn ogólny np. w postaci gorączki lub grozi poszerzeniem na narządy (powikłania)

czyraka nie wolno wyciskać – powoduje to wciskanie treści w tkanki

czyrak gromadny – zbiorowisko wielu zlewających się czyraków, najczęściej na karku pod grubą, nieelastyczną, nacieczoną skórą

powoduje gorączkę, leukocytozę, ból i osłabienie; występuje u starszych, zaniedbanych ludzi

leczenie: nacięcie + drenaż

czyraczność – zakażenie uogólnione, w którym czyraki powstają na ciele w wielu miejscach jednocześnie, a po wygojeniu tworzą się następne

Róża (erysipelas)

ostra zakaźna choroba skóry wywołana przez paciorkowce; najczęściej u dzieci i osób starszych, choroba trwa ok. 1 tygodnia; leczenie: penicylina, inne antybiotyki; reżim sanitarny

objawy:

-początek choroby nagły,

-po dreszczach gorączka wzrasta bardzo wysoko (ok.40oC),

-osłabienie,

-wymioty, ból głowy,

-czerwone zabarwienie pewnego obszaru skóry ostro odgraniczone od otaczającej zdrowej skóry,

-może mieć lekko uniesione brzegi

oraz mogą powstawać pęcherze i strupy;

-środek zmiany może blednąć

Zasady aseptyki i antyseptyki

aseptyka – postępowanie mające na celu niedopuszczenie do kontaktu z drobnoustrojami; ma to na celu ograniczenie szerzenia się zakażeń

Aseptyka

właściwe zabezpieczenie materiałów zakażonych, opatrunków (umieszcza się je w foliowych workach, a następnie spala)

właściwe zabezpieczenie bielizny, pościeli

utrzymywanie czystości podczas zabiegów

stosowanie filtrów powietrza (HEPA)

używanie specjalnej odzieży, obuwia, masek i czapek

stosowanie jałowych środków opatrunkowych, leków i narzędzi chirurgicznych

właściwe mycie chirurgiczne i dezynfekcja rąk

umiejętne zakładanie odzieży chirurgicznej

właściwe poruszanie się po sali operacyjnej – zawsze twarzą do pola operacyjnego

właściwa osłona pola operacyjnego

antyseptyka - niszczenie drobnoustrojów znajdujących się w żywych tkankach (na skórze, błonach śluzowych, w ranach)

Antyseptyka

odkażanie rąk – chirurgiczne mycie rąk

etap brudny:

- 1 min – 2 ml mydła – obie ręce i przedramiona

- 1 min – 1 ml mydła – tylko paznokcie

osuszanie jałowym ręcznikiem

etap czysty:

- 2 min – 2x3 ml środka dezynfekującego – do zgięcia łokciowego

- 1 min – 1 ml środka dezynfekującego – przedramiona

- 2 min – 2x2 ml środka dezynfekującego – dłonie i nadgarstki

przemywanie ran, owrzodzeń, jamy brzusznej, oka

jodofory – przemywanie jamy brzusznej, ran w zabiegach sercowo-naczyniowych, ran

pooparzeniowych, owrzodzeni, zapobieganie endogennym zgorzelom gazowym, antyseptyka

przedoperacyjna w położnictwie, ginekologii i okulistyce

chloroheksydyna – profilaktyka i leczenie miejscowo zakażonych ran

kąpiel antyseptyczna - na dzień przed zabiegiem operacyjnym chorego poddaje się kąpeli

antyseptycznej (np. w roztworze jodoformu)

odkażanie pola operacyjnego - należy zniszczyć zarówno formy wegetatywne jak i przetrwalnikowe →

bardzo dobrze nadają się do tego jodofory; jeśli istnieje ryzyko obecności na skórze przetrwalników

laseczek beztlenowych (np. tężca), należy zastosować kompres z jodoforem i odkazić dwukrotnie

pole operacyjne jodoforem oraz podać pacjentowi penicylinę

Zasady i sposoby profilaktyki tężca

tężec – zakażenie rany beztlenowcami (Clostridium tetani) i innymi bakteriami

objawy:

kurcze mięśni (najpierw szyi i karku)

kurcz żwaczy – nadanie twarzy charakterystycznego wyrazu szyderczego uśmiechu

zaburzenia połykania

kurcze mięśni oddechowych, zapalenie płuc

bolesne kurcze mięśni całego ciała

zapobieganie (profilaktyka):

anatoksyna tężcowa – odzjadliwiona toksyna tężcowa; dzięki szczepieniu można uzyskać czynną,

trwałą, wieloletnią odporność

surowica przeciw tężcowa – antytoksyna; znosi szkodliwość toksyny tężcowej w okresie 2 tyg. od

zaszczepienia (odporność bierna)

właściwe miejscowe leczenie rany

usuwanie tkanek martwiczych

usprawnianie odpływu wydzieliny z rany

podawanie penicyliny i innych antybiotyków

leczenie:

otwarcie i wycięcie rany, płukanie wodą utlenioną, podanie penicyliny oraz leków uspokajających i nasennych

umieścić w przyciemnionym pokoju, z dala od hałasu – eliminowanie bodźców wywołujących ponowne skurcze mięśni

Postępowanie przeciwtężcowe w zależności od otrzymania ostatniej szczepionki

Profilaktyka przeciwtężcowa:

rodzaje surowic i miejsce wkłucia immunoglobuliny przeciwtężcowej i anatoksyny tężcowej (Noszczyk str 217)

Immunoglobulina przeciwtężcowa (ludzka) - płynny koncentrat immunoglobuliny przygotowany z osocza ludzkiego, pobranego od dawców uodpornionych przeciw tężcowi o dużym mianie swoistych przeciwciał.

Preparaty nie zawierają środków konserwujących.

wskazania

W profilaktyce przeciwtężcowej stosuje się preparaty i.m. (odporność utrzymuje się 3–4 tyg.): do biernego uodpornienia przeciw tężcowi we wszystkich urazach, gdy istnieje ryzyko zakażenia tężcem osoby nieuodpornionej lub nieposiadającej dokumentacji szczepień lub gdy uodporniony pacjent utracił dużą ilość krwi, był we wstrząsie, był w tym okresie napromieniany, przyjmował leki immunosupresyjne.

Leczniczko stosuje się preparaty i.v. w celu zapobieżenia wystąpieniu toksemii spowodowanej zakażeniem pałeczką tężca w przypadku wystąpienia objawów choroby.

Interakcje - Uodpornianie szczepionkami zawierającymi żywe atenuowane wirusy należy przeprowadzać co najmniej 3 mies. po stosowaniu immunoglobulin (w przypadku wirusa odry po 5 mies.).

Preparaty na rynku polskim zawierające immunoglobulina przeciwtężcowa (ludzka)- Igantet (roztwór do wstrzykiwań)

Profilaktyka wścieklizny

Swoiste zapobieganie czynne: – szczepienia według skróconego (tj. poekspozycyjnego) schematu szczepień – liczba dawek i schemat szczepienia zgodny ze wskazaniami producenta szczepionki.

Swoiste zapobieganie czynno-bierne: – jak wyżej, – jednocześnie z pierwszą dawką szczepionki podaje się swoistą immunoglobulinę ludzką przeciw wściekliznie – 20 j.m./kg mc. Immunoglobulinę można podać do 7 dnia od podania pierwszej dawki szczepionki.

Można się wstrzymać z rozpoczęciem szczepień ochronnych przeciw WŚCIEKLIŹNIE do chwili potwierdzenia wścieklizny u zwierzęcia, o ile jest możliwe:

– przeprowadzenie badania zwierzęcia wykazującego objawy wścieklizny lub poddanie badaniu pośmiertnemu zwierzęcia podejrzanego o wściekliznę

lub – poddanie obserwacji weterynaryjnej trwającej do 15 dni zwierzęcia podejrzanego o zakażenie, z którym osoba narażona miała styczność.

Jeżeli ponownemu narażeniu uległa osoba uprzednio już szczepiona przeciw WŚCIEKLIŹNIE (w ramach szczepień przed lub poekspozycyjnych) podaje się tylko dawki przypominające szczepionki przeciw WŚCIEKLIŹNIE według schematu szczepienia przypominającego wskazanego przez producenta szczepionki.

Nie należy wówczas podawać swoistej immunoglobuliny lub surowicy.

Profilaktyka zgorzeli gazowej

Definicja: Zgorzel gazowa jest chorobą wywołaną zakażeniem mięśni, tkanki podskórnej i skóry przez drobnoustroje beztlenowe z rodzaju Clostridium

Laseczka Clostridium perfringens, podobnie jak wiele innych chorobotwórczych patogenów, jest odpowiedzialna zarówno za bezobjawową kolonizację jak i pełnoobjawowe infekcje i jest zaliczana do czynników etiologicznych wywołujących zakażenia tkanek miękkich o ciężkim przebiegu.

Dochodzi wówczas do zaostrzenia objawów miejscowych:

- nieproporcjonalny do objawów przedmiotowych ból w miejscu zakażenia. Jego natężenie zależy od zasięgu zakażenia (skóra, tkanka podskórna, tkanka mięśniowa)
- zniesienie czucia skórno- i twardy obrzęk tkanek otaczających ranę, będący wynikiem wyniszczającego działania toksyny kappa (kolagenozy)
- cuchnący zapach z rany i wodnisty, szaro – ropny, przechodzący w krwistobrunatny wysięk

- ciśnienie wytwarzanego przez *Clostridium perfringens* i gromadzonego gazu uszkadza tkanki prowadząc do powstania martwicy, utrudniającej migrację komórek układu odpornościowego do miejsca wzrostu drobnoustrojów oraz odgłos trzeszczenia przy nacisku w obrębie skóry i tkanki podskórnej.

Okres rozwoju zgorzeli gazowej, w zależności od charakteru rany i stanu klinicznego pacjenta, trwa od kilku godzin do 3 i więcej dni.

W miarę postępu procesu chorobowego, objawom miejscowym towarzyszą objawy ogólnoustrojowe, takie jak gorączka lub hipotermia, splątanie psychiczne, tachykardia lub hipotensja, hipotonia, zaburzenia krzepnięcia (DIC) oraz objawy wstrząsu septycznego i niewydolności wielonarządowej. Do ogólnych czynników sprzyjających rozwojowi zakażenia zaliczono m.in. podeszły wiek pacjenta, zaburzenia układu odpornościowego, choroby naczyń krwionośnych (choroba Buergera, zespół Raynauda, miażdżyca tętnic pogarszająca ukrwienie kończyn), oparzenia, alkoholizm, terapia sterydowa, cukrzyca, hipoalbuminemia, nowotwory żołądka i jelit, zabiegi chirurgiczne, urazy. Natomiast czynniki bezpośrednio związane z zabiegiem operacyjnym, zwiększające ryzyko wystąpienia zakażenia bakteriami beztlenowymi, związane są z niedokrwieniem i niedotlenieniem tkanek, obecnością ciał obcych w ranie oraz krwiakiem lub zbiornikiem płynu surowiczego w ranie.

Zasady postępowania chirurgicznego w zgorzeli gazowej

Leczenie zgorzeli gazowej polega na natychmiastowym chirurgicznym opracowaniu rany (wycięciu tkanek objętych procesem zapalnym), podawaniu antybiotyków i leczeniu tlenem hiperbarycznym. Jeżeli do zakażenia doszło w kończynie wskazana jest amputacja

W terapii antybiotykowej zaleca się dożylnie podawanie klindamycyny z penicyliną G. W przypadku zaostrzenia objawów ogólnoustrojowych, z uwagi na zaburzenia gospodarki wodno – elektrolitowej, zaleca się wyrównanie zaburzeń elektrolitowych, wodnych i hipoalbuminemii drogą dożylną.

Zasady izolacji pacjenta ze zgorzelą gazową. Pacjent, u którego wystąpiła zgorzel gazowa wymaga zastosowania standardowej izolacji kontaktowej, co nie oznacza konieczności umieszczania w izolatce. O zastosowaniu osobnej sali, najczęściej nie decydują względy epidemiologiczne, lecz organizacyjne.

Wskazaniem do umieszczenia pacjenta na osobnej sali jest charakter zakażonej rany i sączącej się z niej wydzieliny o nieprzyjemnym zapachu lub ciasnota na sali wieloosobowej.

W przypadku wykonania amputacji w zakresie zdrowych tkanek lub skutecznego leczenia w komorze hiperbarycznej, izolacja nie ma uzasadnienia merytorycznego.

W przypadku, gdy pacjent został izolowany, zaleca się używanie sali z własnym węzłem sanitarnym lub wydzielenie jednego ze znajdujących się na oddziale sanitariatów do wyłącznej dyspozycji izolowanego pacjenta.

W przypadku braku możliwości wydzielenia węzła sanitarnego – zaleca się dedykowanie izolowanemu pacjentowi sprzętu sanitarnego (basen, kaczka, miska), węzeł sanitarny wykorzystywany podczas procedur izolacyjnej, należy oznakować w taki sposób, aby nie korzystali z niego inni przebywający na oddziale pacjenci, stanowisko lub sale na której przebywa należy oznaczyć jednoznacznie i zrozumiałym dla personelu kodem.

Rany i zakażenia w chirurgii

Słowo „rana” („wound”) pochodzi od łacińskiego słowa „vulnus” i może być definiowana jako naruszenie naturalnej ciągłości struktury ciała (np. skóry) z towarzyszącą utratą lub bez utraty tkanki.

PODZIAŁ RAN ZE WZGLĘDU NA CZYNNIK WYWOŁUJĄCY:

■ przyczyny egzogenne

- »mechaniczne (rany cięte, klute, tłuczone, postrzałowe)
- »termiczne (oparzenia, odmrożenia)
- »chemiczne (oparzenia chemiczne)
- »elektryczne (oparzenia)

■ przyczyny endogenne

- »owrzodzenia (owrzodzenia podudzi, odleżyny, stopa cukrzycowa)– np. upośledzenie krążenia

■ **PODZIAŁ RAN ZE WZGLĘDU NA CZAS GOJENIA:**

- »ostre – krócej niż 8 tygodni
- »przewlekłe – dłużej niż 8 tygodni

■ **PODZIAŁ RAN ZE WZGLĘDU NA SPOSÓB GOJENIA:**

»**rany ostre – rany cięte, chirurgiczne**, które mają równe brzegi i w których nie ma znacznego ubytku tkanki. Rany takie zamyka się za pomocą szwów, klamer lub opatrunku, a gojenie odbywa się przez rychłozrost i trwa około 6-7 dni. Jest to najkorzystniejszy sposób gojenia i określa się go jako gojenie pierwotne.

»**rany przewlekłe – rany**, w których występuje znaczny ubytek tkanki i/lub infekcja. W takim przypadku nie ma możliwości zbliżenia brzegów rany. Ten typ rany goi się przez ziarninowanie – po fazie zapalnej następuje faza proliferacji, w której ubytek tkanki uzupełniany zostaje ziarniną. Proces ten nazywany jest gojeniem wtórnym.

■ **WTÓRNE GOJENIE RAN**

Wtórne gojenie ran dotyczy ran przewlekłych, m.in. *odleżyn, owrzodzeń, oraz powikłanych ran wywołanych czynnikami egzogennymi*, np. powikłanych ran chirurgicznych.

W procesie ich gojenia wyróżnia się trzy fazy:

- I. faza zapalna (oczyszczania),
- II. poliferyzacja (ziarninowanie),
- III. dojrzewanie.
- **I. Faza zapalna charakteryzuje się** reakcją zapalną i bólem. Organizm stara się zniszczyć bakterie, które dostały się do rany po przerwaniu ciągłości skóry.
- Pojawia się wysięk.
- Obumarłe tkanki są wydalane na zewnątrz lub wchłaniane przez organizm.
- Rana pokrywa się skrzepem krwi, który chroni ją przed drobnoustrojami.
- II. W **fazie poliferyzacyjnej zmniejsza się** wysięk, zwężają się naczynia, następuje ziarninowanie – wypełnianie ubytku w tkankach i naskórkowanie – pokrywanie rany nowym naskórkiem.
- III. W **fazie dojrzewania następuje** proces przebudowy zagojonej już rany, aby uzyskać wytrzymałość jak najbardziej zbliżoną do nieuszkodzonej skóry.

Przebieg procesu gojenia i czas jego trwania jest zależny od wielu zróżnicowanych czynników:

- ogólnego stanu pacjenta – jego wieku, stanu odżywienia i chorób współistniejących;
- od rodzaju rany, jej umiejscowienia, sposobu jej zamknięcia, czystości oraz czasu, który upłynął od czasu zranienia do opatrzenia.
- Rany urazowe i chirurgiczne

Cięcia chirurgiczne

- Cięcia chirurgiczne powodują najmniejsze uszkodzenia tkanek. Są wykonywane z precyzją w okolicznościach, w których techniki aseptyki i antyseptyki zmniejszają ryzyko zakażenia, przy użyciu najlepszych narzędzi i sprzętu do osiągnięcia hemostazy naczyniowej.
- Urazy penetrujące mogą powodować minimalne uszkodzenia skóry i tkanki łącznej i jednocześnie głębokie uszkodzenia naczyń, nerwów i narządów wewnętrznych.
- Rany urazowe i chirurgiczne

Rany szarpane

Do powstania ran szarpanych dochodzi, gdy siła urazu przekracza wewnętrzną wytrzymałość tkankową, na przykład zderzenie skóry w wyniku tępego urazu działającego nad wyniosłością kostną, jaką jest sklepienie czaszki.

Uszkodzenia tkanek mogą nie być rozległe, co umożliwia pierwotne zamknięcie rany.

W niektórych okolicznościach zamknięcie rany można wykonać sterylnymi opatrunkami paskowymi, na przykład w okolicy goleni, gdzie często po zszyciu rany szarpanej dochodzi do zwiększenia napięcia tkanek z obrzękiem i stanem zapalnym prowadzącym do większej utraty tkanek.

- Rany urazowe i chirurgiczne

Rany tłuczone

Stłuczenia po ciężkich, tępych i wybuchowych urazach prowadzą do powstania bardziej rozległych obrażeń.

Skóra w miejscu urazu może wydawać się nieuszkodzona, lecz w późniejszym okresie dochodzi do jej martwicy.

Mogą również współistnieć duże krwiaki podskórne lub śródmięśniowe.

Jeśli są one powierzchowne i płynne, mogą zostać usunięte ze zmienioną martwiczo tkanką.

W rozpoznaniu krwiaka nie dającego się usunąć może być pomocne badanie ultrasonograficzne lub rezonans magnetyczny.

Rozległe stłuczenia mogą prowadzić do zakażenia (należy stosować profilaktykę antybiotykową w przypadkach ran otwartych), zespołów uciskowych (może być konieczne wykonanie fasciotomii na kończynach).

- Rany urazowe i chirurgiczne

Duże otwarte rany

Takie rany mogą być pozostawione do „gojenia wtórnego” (czyli gojenia się rany od dna do góry w wyniku tworzenia się nowych tkanek) lub leczone za pomocą przeszczepu skórniego, zależnie od rozmiarów występującego ubytku.

Dokładne badanie ran urazowych jest potrzebne w razie podejrzenia uszkodzenia naczyń lub nerwów, ze zwróceniem szczególnej uwagi na złamania i usunięcie martwych tkanek i ciał obcych.

- Rany urazowe i chirurgiczne

Otarcia

Otarcia są powierzchownymi ranami naskórka spowodowanymi siłami trącymi.

W przypadku zmian rozległych może dochodzić do utraty płynów.

Rany takie należy oczyścić w celu zminimalizowania ryzyka zakażenia oraz usunąć ciała obce (aby uniknąć szpecącego „wytatuowania”).

- Klasyfikacja ran ze względu na ich przyczynę

Rany mechaniczne

- rany pourazowe (np. rany szarpane, rany klute, rany postrzałowe, rany wskutek otarć)
- rany chirurgiczne

Rany termiczne

- poparzenia (I., II. I III stopnia) i odmrożenia

Rany chemiczne

- rany chemiczne wywołane przez związki alkaliczne i kwasy

Rany popromienne

- owrzodzenie skóry wskutek radioterapii

Rany (owrzodzenia skóry) wywołane przez

- zaburzenia metabolizmu (np. cukrzyca)
- zaburzenia układu krążenia (owrzodzenie żyłne kończyny dolnej)
- zaburzenia związane ze stanem zapalnym (np. martwicze zapalenie skóry)
- infekcje (np. opryszczka, syfilis lub myco-bakterie)
- nowotwór (np. rak podstawno komórkowy lub czerniak)

Klasyfikacja ran ze względu na kolor :

W zależności od stanu, rany mogą być pokryte warstwą wierzchnią w kolorze:

- czarnym (tkanka martwicza),
- żółtym (tkanka martwicza wilgotna oddzielająca się od zdrowej) lub
- czerwonym (tkanka ziarnista).

W trakcie procesu gojenia kolor rany zmienia się od czarnego, przez żółty, do czerwonego. Jeśli warstwa pokrywająca ranę to mieszanina wszystkich 3 kolorów, wówczas klasyfikację prowadzi się biorąc pod uwagę kolor dominujący.

Klasyfikacja rany ze względu na jej głębokość

Rany powierzchniowe zwane są ranami płytkimi i obejmują naskórek i / lub bez naruszenia górnej warstwy skóry właściwej.

Z uwagi na utratę naskórka i odsłonięcie zakończeń nerwowych rany te są zwykle bardzo bolesne. Typowe rany powierzchniowe to rany spowodowane otarciem lub poparzenia II stopnia.

Rany głębokie obejmują naskórek, skórę właściwą i tkankę podskórną, a w pewnych przypadkach nawet mięśnie i kości.

Rany te są zwykle pokryte fibryną lub tkanką martwiczą lub strupem.

Rany te wiążą się z utratą czucia wskutek uszkodzenia zakończeń nerwowych. Typowe rany głębokie to poparzenia III stopnia lub utrzymujące się długo rany przewlekłe (np. owrzodzenie żyłne kończyny dolnej).

Bakterie i rany

Bakterie obecne w ranie mogą występować w czterech różnych fazach, które podzielić można na te wywołujące

- zanieczyszczenie,
- kolonizację,
- kolonizację krytyczną i
- infekcje.
- W zależności od ilości mikroorganizmów oraz ich patogenność w połączeniu z reakcją odpornościową pacjenta oraz takimi czynnikami jak zły stan zdrowia ogólnego pacjenta, determinuje, czy rana przejawia objawy procesu gojenia lub zakażenia.

Klasyfikacja zakażenia miejsca operowanego (ZMO) w oparciu o kryteria anatomiczne

1. Zakażenie miejsca nacięcia :

A. Powierzchnowe zakażenie rany chirurgicznej (operacyjnej)

B. Głębokie zakażenie rany chirurgicznej (operacyjnej)

2. Zakażenie narządu lub jamy ciała

- **Rodzaje ran i ich podział**
- **rany czyste** – powstają w wyniku cięcia w miejscu bez infekcji i bez otwierania światła dróg oddechowych, pokarmowych, rozrodczych, układu moczowego, są pierwotnie zamknięte, a jeżeli konieczne jest założenie drenu, to jest to drenaż zamknięty,
- **rany czyste skażone** – powstają w wyniku cięcia otwierającego światło dróg oddechowych, pokarmowych, rozrodczych, układu moczowego w warunkach kontrolowanych i bez istniejącej infekcji,
- **rany skażone** – otwarte, wieże zranienia, duże złamania, otwarcie przewodu pokarmowego z rozlaniem zawartości oraz cięcie w miejscu z ostrym nieropnym procesem zapalnym (operacje brzuszne),
- **rany brudne lub zakażone** – stare rany pourazowe ze zmianami martwiczymi lub rany w obszarze rozwiniętego zakażenia (perforacja jelita, nacięcie ropni),

Owrzodzenia są najczęściej wynikiem działania czynników egzogennych i endogennych, ale mechanizm ich powstawania jest bardzo złożony.

Najczęstsze przyczyny to:

- Zmiany w obrębie naczyń tętniczych,
- Zmiany w naczyniach żylnych,
- Neuropatie,
- Miejscowy, długotrwały lub często powtarzający się krótkotrwały uciska,
- Infekcyjne schorzenia skóry,
- Schorzenia układowe takie jak: odleżyny, owrzodzenia goleni, owrzodzenia nowotworowe, owrzodzenia popromienne, owrzodzenia pourazowe

Fizjologia i patofizjologia procesu gojenia ran

Rodzaje procesów gojenia się ran:

Gojenie się przez rychłozrost– Gojenie się rany przez rychłozrost jest typowym procesem dla nieskomplikowanych ran chirurgicznych.

Brzezi rany są zbliżane do siebie i podtrzymywane przez szwy chirurgiczne lub staplery. Następuje proces gojenia poprzez pokrycie rany nabłonkiem (epitelizacja) i narastanie tkani łącznej. Rany tego typu zwykle goją się szybko bez infekcji.

Gojenie się przez ziarninowanie

Proces gojenia się ran przez ziarninowanie jest typowy dla takich ran przewlekłych jak owrzodzenie żylne kończyny dolnej.

Rana taka jest pozostawiana otwarta, a gojenie się występuje w postaci formowania się tkanki ziarnistej, zbliżanie się brzegów rany i epitelizacji.

Rany te charakteryzują się opóźnionym procesem gojenia z uwagi na ilość tkanki łącznej potrzebnej do wypełnienia ubytku.

W związku z tym, że nie istnieje w tym przypadku bariera w postaci naskórka, ryzyko infekcji jest znacząco wyższe.

Gojenie się przez wypełnienie ubytku ziarniną i rozwój blizny

Proces gojenia się rany poprzez wypełnienie ubytku ziarniną i rozwój blizny (opóźnione zasklepienie) jest czasami konieczne w przypadkach nacięć jamy brzusznej (rekonstrukcja jamy brzusznej) w celu zmniejszenia ryzyka infekcji. Po utrzymaniu rany otwartej przez kilka dni, co umożliwi wykształcenie się tkanki ziarnistej, brzezi rany są zespalone w trakcie dodatkowego zabiegu.

Fazy procesu gojenia

Gojenie się rany jest kompleksowym i dynamicznym procesem, który w idealnych warunkach kończy się przywróceniem anatomicznej ciągłości i funkcjonalności. Cały proces składa się z ciągu zazębiających się etapów, począwszy od momentu powstania rany i może trwać przez miesiące, a nawet lata.

Proces gojenia rany można podzielić na trzy fazy:

- Faza Zapalna (hemostaza i stan zapalny)
- Faza Rozrostu (ziarninowanie, zmniejszanie się rany i epitelializacja)
- Faza Remodelowania (dojrzewanie i kształtowanie się tkanki kolagenowej)

■ Opóźnione procesy gojenia i rany przewlekłe

Jednoznaczna definicja rany przewlekłej nie istnieje. Zwykle ranę przewlekłą można opisać jako ranę, w przypadku której normalny proces gojenia został zatrzymany w jednym etapie (zwykle na etapie fazy stanu zapalnego) lub w kilku etapach fazy gojenia się. Rany chroniczne charakteryzują się określonymi właściwościami i w porównaniu do ran ostrych nie goją się zgodnie z teoretycznym przebiegiem procesu gojenia się. W związku z tym, że czynniki wzrostu, cytokiny i proteazy odgrywają ważną rolę w procesie naprawy rany, brak równowagi między tymi czynnikami może skutkować opóźnieniem lub zatrzymaniem procesu gojenia.

TIME- Schemat oceny i postępowania z ranami

T = Tissue- opracowanie tkanki – usunięcie martwiczych lub uszkodzonych tkanek

I = Infection of Inflammation –kontrola zapalenia lub infekcji

M = Moisture balance- prawidłowa równowaga w zakresie wilgotności

E = Edges - brzezi rany – brak postępu gojenia lub podminowanie brzegu rany oraz **Epidermization stimulation** – *stymulacja naskórkowania*– rozwój nabłonka

WYBRANE ASPEKTY LECZENIA CHORYCH W CHIRURGII

Transplantacja narządów- Beata Skokowska

- Transplantacja to metoda terapeutyczna, która może uratować życie wielu ciężko chorym z nieodwracalnym uszkodzeniem narządów, dla których wyczerpano już wszelkie inne metody lecznicze.
- Obecnie w Polsce wykonuje się przeszczepy: twarzy, serca, nerek, płuc, rogówki, wątroby, trzustki, kończyn, jelit, kości, chrząstki, szpiku, skóry
- Jeden dawca może uratować życie nawet 8 innych osób i poprawić jakość życia wielu innych!
- Regulacje prawne w Polsce
- W Polsce, w latach 60-tych, kiedy rozpoczęły się pierwsze przeszczepienia w kraju, nie istniała jeszcze odpowiednia ustawa ani przepisy prawne, regulujące kwestię transplantacji narządów.
- Dopiero w roku 2005 ogłoszona została tzw. Ustawa Transplantacyjna, która wyraźnie określa, kiedy i od kogo można pobrać komórki, tkanki i narządy, jakie warunki powinny być spełnione przy pobieraniu i wszczepianiu, kto ma prawo pobierać i wszczepiać organy i tkanki.
- W roku 2009 nastąpiła nowelizacja tej Ustawy; „Ustawa o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów”.
- Podstawy prawne transplantologii w Polsce
- Kwestie dotyczące transplantacji, przeszczepów narządów czy wykorzystywania narządów w celach medycznych są szczegółowo opisane w kilku aktach prawnych.
- Najważniejszy z nich to ustawa o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów
- Podstawy prawne transplantologii w Polsce
- W Polsce aktualnie obowiązuje **ustawa o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów** z dnia 1 lipca 2005 r. (Dz.U. 2005 nr 169, poz. 1411), która reguluje kompleksowo problemy związane z pośmiertnym dawstwem narządów, przeszczepami między członkami rodziny, pozyskiwaniem narządów od osób pozostających w stosunkach partnerskich, dawstwa tkanek odnawialnych, zasad przeszczepiania, tworzenia banków tkanek i krwi pępowinowej.
- **Tekst ujednoczony opracowano na podstawie:**
 - Dz. U. z 2005 r. Nr 169, poz. 1411** (Ustawa z dnia 1 lipca 2005 r. o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów)
 - Dz. U. z 2009 r. Nr 141, poz. 1149** (Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o zmianie ustawy o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów oraz o zmianie ustawy - Przepisy wprowadzające Kodeks karny)
 - Dz.U. 2011 nr 112 poz. 654** (Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej)
 - Dz.U. 2014 poz. 1000** (Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 22 lipca 2014 r. sygn. akt K 25/13)
 - DZ.U. 2015 poz. 1991** (Ustawa z dnia 9 października 2015 r. o zmianie ustawy o systemie informacji w ochronie zdrowia oraz niektórych innych ustaw)
- Podstawy prawne transplantologii w Polsce
- *Regulacje wskazanej ustawy odnoszą się również do kwestii pozyskiwania narządów dla celów medycznych (diagnostycznych, leczniczych, naukowych i dydaktycznych).*
- Dodatkowe uregulowania związane z problemem postaw etycznych wobec tematyki **transplantacji** zawierają art. 35-37 Kodeksu Etyki Lekarskiej.
- Na gruncie prawa europejskiego - jako znaczący akt prawny - należałoby wskazać Rezolucję 29. Komitetu Ministrów Rady Europy z 11 maja 1978 r. „Harmonizacja ustawodawstwa Państw Członkowskich dotyczących pobierania, przeszczepów i transplantacji substancji pochodzenia ludzkiego”.
- Wspomnieć można także o Deklaracji Światowego Stowarzyszenia Lekarzy z Sydney o Stwierdzeniu Zgonu i Pozyskiwaniu Narządów z 1968 r., znowelizowanej na zjazdach Światowego Stowarzyszenia Lekarzy we Włoszech (Wenecja) w 1983 r. i w Republice Południowej Afryki (Pilanesberg) w 2006 r.

- Rozwiązania prawne międzynarodowe mają charakter ogólny, natomiast pierwszeństwo ma ustawodawstwo danego kraju, w tym przypadku polska ustawa z 2005 r. o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów.
- Koncepcja zgody domniemanej
- Pobranie narządów od osób zmarłych jest możliwe, o ile zmarły za życia nie złożył sprzeciwu w **Centralnym rejestrze sprzeciwów** na pobranie komórek, tkanek i narządów lub nie złożył ustnego oświadczenia w obecności przynajmniej dwóch świadków.
- Oznacza to, że lekarze transplantolodzy nie potrzebują zgody na pobranie narządów od członków rodziny zmarłego.
- Zależnie od ustawodawstwa danego kraju możemy wyróżnić dwa sposoby wyrażenia zgody na **pobranie narządów od osoby zmarłej**.
- Pierwszy z nich to wyraźne wyrażenie zgody za życia na pobranie, natomiast drugi sposób to domniemanie, iż dana osoba zgodziła się na pobranie, jeżeli nie poczyniła wyraźnego zastrzeżenia, że się na to nie zgadza.
- W Polsce przyjęte zostało drugie rozwiązanie uregulowane w art. 5 i 6 ustawy o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów z dnia 1 lipca 2005 r. (Dz.U. 2005 nr 169, poz. 1411).
- Zgodnie z treścią tych przepisów pobrania komórek, tkanek lub narządów ze zwłok ludzkich w celu ich przeszczepienia można dokonać, jeżeli osoba zmarła nie wyraziła za życia sprzeciwu.
- W przypadku małoletniego lub innej osoby, która nie ma pełnej zdolności do czynności prawnych, sprzeciw może wyrazić za ich życia przedstawiciel ustawowy, przy czym w przypadku małoletniego, który ukończył 16. rok życia sprzeciw może wyrazić również sam małoletni.
- Powyższych zasad nie stosuje się w przypadku **pobierania komórek, tkanek i narządów** w celu rozpoznania **przyczyny zgonu** i oceny w czasie sekcji zwłok postępowania leczniczego.
- Natomiast jeżeli chodzi o sam sprzeciw, to wyraża się go w formie:
 - wpisu w **Centralnym rejestrze sprzeciwów** na pobranie komórek, tkanek i narządów ze zwłok ludzkich,
 - oświadczenia pisemnego zaopatrzonego we własnoręczny podpis, oświadczenia ustnego złożonego w obecności co najmniej dwóch świadków, pisemnie przez nich potwierdzonego.
- **Sprzeciw** takie mogą być cofnięte w każdym czasie, w powyżej wskazanych formach.
- Oznacza to, iż polskie rozwiązania nie wymagają, w przypadku pobierania narządów ze zwłok, uzyskiwania zgody, np. członków rodziny, jeżeli za życia zmarły takiej zgody nie wyraził. Nie jest więc prawem wymagane, np. noszenie ze sobą **deklaracji** zgody na pobranie narządów – o czym jeszcze nie tak dawno informowały szeroko media, *nota bene* potwierdzając w ten sposób tylko nieznamość regulacji prawnych w tym zakresie.
- Podstawowe zasady obowiązujące w transplantologii
- **Zasada I**
- Narządy do celów transplantacyjnych można pobierać z ciał osób zmarłych w przypadku, gdy uzyskano wszystkie wymagane prawem zgody, oraz w przypadku braku zgody formalnej wyrażonej za życia przez osobę zmarłą, jeśli nie ma podstaw do uznania, że osoba ta sprzeciwiła się temu.
- Podstawowe zasady obowiązujące w transplantologii
- **Zasada II**
- Lekarze stwierdzający śmierć potencjalnego dawcy nie mogą być bezpośrednio zaangażowani w pobranie od niego narządów ani następujące po tym zabiegi transplantacyjne, ani też odpowiadać za opiekę nad potencjalnymi biorcami tak pobranych narządów.
- Podstawowe zasady obowiązujące w transplantologii
- **Zasada III**
- Pożądane jest, aby narządy do przeszczepiania pobierać od zmarłych. Żywe osoby dorosłe mogą być dawcami narządów, jednak zasadą ogólną powinno być, aby dawca był osobą spokrewnioną genetycznie z biorcą. Wyjątki od tej zasady można czynić w przypadkach przeszczepiania szpiku i innych tkanek regenerujących się. Narząd można pobrać dla celów transplantacji od żywego, dorosłego dawcy, jeśli dawca ten wyrazi na to świadomą zgodę. Dawca nie może być poddany żadnym niewłaściwym wpływom lub naciskom.

- Podstawowe zasady obowiązujące w transplantologii
 - **Zasada IV**
 - Zabrania się pobierania narządów od osób żywych niepełnoletnich. Wyjątki można czynić w przypadkach tkanek regenerujących się, w zakresie przewidzianym prawem danego państwa.
 - **Zasada V**
 - Ciało ludzkie i jego części nie mogą być przedmiotem transakcji handlowych. Należy zakazać przekazywania i przyjmowania jakichkolwiek korzyści (w tym odszkodowań lub nagród) za narządy do przeszczepienia.
 - **Zasada VI**
 - Zakazuje się ogłaszania zapotrzebowania lub ofert narządów na zasadach transakcji handlowych.
 - Podstawowe zasady obowiązujące w transplantologii
 - **Zasada VII**
 - Zakazuje się lekarzom i innemu personelowi medycznemu brania udziału w procedurach transplantacyjnych, jeśli istnieją przypuszczenia, że narządy przeszczepiane są przedmiotem transakcji handlowych.
 - **Zasada VIII**
 - Zakazuje się wszelkim osobom, lub instytucjom zaangażowanym w zabiegi przeszczepiania narządów, przyjmowania jakiegokolwiek wynagrodzenia, które przekracza uzasadnione koszty świadczonej usługi.
 - Podstawowe zasady obowiązujące w transplantologii
 - **Zasada IX**
 - W świetle zasad sprawiedliwości i równości narządy do przeszczepiania należy udostępniać pacjentom na podstawie wskazań medycznych, a nie na podstawie przesłanek finansowych lub innych względów.
 - Należy zaznaczyć, że powyższe zasady wywarły zasadniczy wpływ na całościowe uregulowania prawne związane z transplantacją w większości krajów europejskich, włącznie z Polską.
 - „Poltransplant”
 - Centrum Organizacyjno-Koordynacyjne do Spraw Transplantacji – państwowa jednostka budżetowa podlegająca Ministrowi Zdrowia, z siedzibą w Warszawie istnieje od 1996 roku.
 - Główne zadania Centrum definiuje art. 38 ust. 3 Ustawy o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów z dnia 1 lipca 2005 r. znowelizowanej w 2009 r.:
- a) koordynacja pobierania i przeszczepiania komórek, tkanek i narządów na terenie kraju;
 - b) prowadzenie **centralnego rejestru sprzeciwów**;
 - c) prowadzenie krajowej listy osób oczekujących na przeszczepienie, do której zgłaszane są osoby oczekujące na przeszczepienie szpiku, komórek lub narządów;
 - d) prowadzenie rejestru przeszczepień, który powstał w celu należytego monitorowania dokonywanych przeszczepień komórek, tkanek i narządów;
 - e) prowadzenie rejestru żywych dawców, utworzonego w celu monitorowania i **oceny stanu zdrowia** żywych dawców;
 - f) prowadzenie rejestru szpiku i krwi pępowinowej, w celu umożliwienia dokonania przeszczepień szpiku, komórek krwiotwórczych krwi obwodowej i krwi pępowinowej od dawców niespokrewnionych;
 - g) koordynacja poszukiwania niespokrewnionych dawców szpiku i krwi pępowinowej ze wstępnym przeszukaniem rejestru szpiku i krwi pępowinowej;
 - h) prowadzenie działalności edukacyjnej mającej na celu upowszechnianie leczenia metodą przeszczepiania komórek, tkanek i narządów;
 - i) współpraca z innymi podmiotami krajowymi i zagranicznymi w dziedzinie wymiany komórek, tkanek i narządów do przeszczepienia;
 - j) zgłaszanie do **ministra** wniosków o wydanie odznaki i legitymacji, potwierdzającej posiadanie tytułu Zasłużonego Dawcy Przeszczepu;
 - k) przyjmowanie wniosków od jednostek organizacyjnych prowadzących działalność w zakresie transplantacji;

l) organizowanie szkoleń osób, których czynności bezpośrednio wpływają na jakość komórek, tkanek i narządów, w zakresie pobierania, przechowywania i przeszczepiania narządów oraz **szpiku** i komórek krwiotwórczych krwi obwodowej;

m) prowadzenie listy osób, których czynności bezpośrednio wpływają na jakość komórek, tkanek i narządów, które odbyły szkolenia;

n) przekazywanie danych, o potencjalnych dawcach szpiku i komórek krwiotwórczych krwi obwodowej i rejestrze krwi pępowinowej, do europejskich i światowych rejestrów szpiku i krwi pępowinowej.

- Czas oczekiwania na przeszczep zależy m.in. od:
- grupy krwi,
- wieku,
- masy ciała,
- miejsca na liście oczekujących.
- Warunki powodzenia przeszczepu:
- zgodność tkankowa
- właściwy dobór dawcy i biorcy
- odpowiednie leczenie
- umiejętność rozpoznania i leczenia procesu odrzucania narządu przez organizm biorcy
- zapobieganie powikłaniom i ich leczenie
- Limit czasowy dla transplantacji organów
- 4- 6 h – serce,
- 12 h – wątroba, trzustka, płuca,
- 24 h – nerki.
- Przeszczep może spotkać każdego...
- Rodzaje przeszczepów
z punktu widzenia różnic genetycznych

Przeszczepianie tkanki:

- autogennej
- izogennej
- alogennej
- ksenogennej

Dodatkowo wyróżniamy:

- Przeszczep ortotopowy
- przeszczep heterotopowy

Przeszczepienie żywej tkanki lub narządu- **przeszczep biowitalny**

- Rodzaje przeszczepów cd

Przeszczepy biostatyczne – to martwe, w specjalny sposób przygotowane preparaty

- Kości
- Ścięgien
- Powięzi
- Opony twardej
- Czasami skóry
- Przeciwwskazania do bycia dawcą komórek, tkanek bądź narządu
- - choroby układu krążenia
- - choroby układu nerwowego
- - zaburzenia układu krzepnięcia
- - choroby układu pokarmowego
- - **choroby układu oddechowego**
- - choroby układu moczowo-płciowego i nerek
- - choroby układu odpornościowego
- - choroby metaboliczne i choroby układu endokrynnego
- - choroby krwi i układu krwiotwórczego
- - **choroby skóry**
- - choroby układowe
- - choroby zakaźne, z wyjątkiem przypadków gdy biorca przebył tego samego typu schorzenie

przenoszone drogą krwiopochodną lub kontaktową

- choroby nowotworowe i nowotwory złośliwe

- gąbczaste zwyrodnienie mózgu (TSE) (np. choroba Creutzfelda-Jakoba, wariant choroby Creutzfelda-Jakoba), osoby, u których wywiad rodzinny wskazuje na zagrożenie TSE

- Kiedy można stwierdzić śmierć pacjenta?
- Ustawa transplantacyjna dopuszcza przeszczepianie komórek, tkanek i narządów po stwierdzeniu trwałego i nieodwracalnego ustania czynności mózgu, czyli śmierci mózgu oraz po stwierdzeniu zgonu wskutek **nieodwracalnego zatrzymania krążenia**.

Kontrowersje

- Rodzinie osoby zmarłej przygotowywanej do pobrania narządów i tkanek może wydawać się, że osoba żyje. Dzieje się tak dlatego, iż zwłoki są sztucznie wentylowane, w celu utrzymania dotlenienia narządów.
- **Śmierć mózgu**
- Wieloletnia praktyka i głęboka wiedza lekarzy pozwoliła na uznanie **śmierci mózgu** za nieodwracalną. Jest ona przyczyną śmierci całego organizmu.
- Śmierć mózgu stwierdza jednomyślnie komisja, w której skład wchodzi trzech lekarzy. Lekarze ci nie mogą brać udziału w pobieraniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów. Ich jedyną funkcją jest stwierdzenie śmierci. Lekarze ci powinni być specjalistami różnych dziedzin medycyny: jeden w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii oraz jeden w dziedzinie neurologii i neurochirurgii.
- Aby można było stwierdzić ostatecznie śmierć mózgu niezbędne jest przeprowadzenie badań. Postępowanie diagnostyczne jest bardzo szczegółowe, nie ma więc mowy o możliwości pomyłki.
- Obejmuje ono między innymi 2-krotne wykonanie badań stwierdzających:
 - nieobecność odruchów pionowych,
 - trwałego bezdechu,
 - brak reakcji na światło,
 - **brak reakcji na ból**,
 - brak odruchów wymiotnych i kaszlowych.
- W niektórych przypadkach należy wykonać również badania instrumentalne, w których skład wchodzi EEG, ocena krążenia mózgowego i multimodalne potencjały wywołane.
- **Nieodwracalne zatrzymanie krążenia**
- Za śmierć człowieka uznaje się również ustanie krążenia krwi, gdyż prowadzi ono w krótkim czasie do śmierci mózgu.
- Nieodwracalne zatrzymanie krążenia można rozpoznać, gdy resuscytacja krążeniowo-oddechowa zakończyła się niepowodzeniem.
- Obserwuje się wtedy asystolię lub rozkojarzenie elektromechaniczne oraz stwierdza palpacyjnie brak spontanicznej fali tętna na tętnicach szyjnych lub udowych.
- Obserwacje te dokonywane są w ściśle określonym czasie.
- Lekarz stwierdzający nieodwracalne zatrzymanie krążenia dla potrzeb pobrania narządów ma obowiązek oparcia się na opinii dwóch lekarzy wybranych spośród specjalistów z następujących dziedzin medycyny:
 - **anestezjologii** i intensywnej terapii,
 - medycyny ratunkowej,
 - kardiologii,
 - kardiologii dziecięcej
 - lub chorób wewnętrznych.
- Przygotowanie dawcy i biorcy do przeszczepu narządu
- Dobór immunologiczny między dawcą a biorcą (jak najwięcej wspólnych antygenów HLA)
- Brak przeciwciał w surowicy biorcy skierowanych przeciwko antygenom dawcy
- Zgodność w układzie grupowym ABO
- Ocena zgodności tkankowej

Polega na:

- Określeniu zgodności grup głównych układu erytrocytarnego ABO dawcy i biorcy

- Określeniu antygenów układu HLA-A, B i DR dawcy i biorcy i wybranie takiego biorcy dla dawcy, który jest najbardziej podobny
- Sprawdzeniu, czy w surowicy biorcy narządu znajdują się krążące przeciwciała cytotoksyczne skierowane przeciwko antygenom limfocytarnym HLA dawcy
- **Nadostre odrzucenie**
- Nie wolno przeszczepiać narządu jeżeli biorca i dawca mają inne grupy krwi!
- Jeżeli u biorcy stwierdza się krążące przeciwciała limfocytotoksyczne
- **Grozi to nagłym ustaniem czynności przeszczepionego narządu**
- Postępowanie z dawcą
- Po rozpoznaniu śmierci mózgu zmienia się kierunek leczenia z leczenia człowieka na podtrzymywaniu żywotności narządów, które mają być pobrane
- Polega to na odpowiedniej podaży tlenu i substratów metabolicznych poprzez efektywną perfuzję narządów. Osiąga się to poprzez:
 - właściwe, agresywne nawadnianie, pod kontrolą diurezy i OCŻ oraz prawidłowy bilans Na
 - Postępowanie z dawcą
 - ograniczenie strat płynów spowodowane moczówką prostą (podanie wazopresyny)
 - przy braku skuteczności w/w podanie amin presyjnych we wzrastających dawkach (*dopamina, dobutamina, adrenalina czy noradrenalina*)

Również podaje się antybiotyk przed pobraniem, czasami w sytuacjach dużej utraty wykonuje przetoczenia ME (masy erytrocytarnej)

- Postępowanie z dawcą

Prawidłowe przechowywanie i transport narządów!!!

- Spowolnienie szybkości metabolizmu i utraty związków wysokoenergetycznych przez komórki poprzez zastosowanie HIPOTERMII
- Zapobieganie obrzękowi komórkowemu dzięki uzyskaniu stabilizacji błony komórkowej
- Utrzymanie wewnątrzkomórkowego środowiska w możliwie niezmienionym stanie dzięki poprawie biochemicznego stanu
- Przechowywanie (**hipotermia prosta, ciepłe niedokrwienie, zimne niedokrwienie, czas drugiego ciepłego niedokrwienia**)
- Oczekiwanie na transplantację
- BIORCA to osoba chora, której nie można wyleczyć, podając leki czy wykonując operację. Musi ona wyrazić zgodę na przeszczep.
- Po wyrażeniu zgody chorego kieruje się na serię specjalistycznych badań.
- Po zebraniu informacji o cechach poszukiwanego narządu chorego wpisuje się na Krajową Listę Biorców (KLB).
- Pacjent czeka w domu na wiadomość, że jest dla niego narząd.
- Gdy nadejdzie informacja, że wytypowano właściwy dla niego narząd, musi szybko zgłosić się do szpitala.
- Tu chory przechodzi ostateczne badania. Najmniejsze odstępstwo od normy, a nawet drobna infekcja uniemożliwiają przeprowadzenie transplantacji.
- Przygotowanie narządu do transplantacji
- DAWCA to osoba, od której pobiera się organ.
- Po stwierdzeniu przez niezależną komisję śmierci mózgu rozważa się możliwość pobrania narządów do przeszczepu.
- Lekarz sprawdza, czy zmarły jeszcze za życia nie sprzeciwił się pobraniu od niego narządów do transplantacji. Jeśli tak - ciało zostaje pochowane. Jeśli nie - można pobrać narządy.
- Wykonywanie badań, które oznaczają cechy narządu i kwalifikują go dla odpowiedniego biorcy.
- Z kliniki, gdzie pobrano narząd, przekazuje się do Poltransplantu informację o pozyskaniu organu do przeszczepu.
- Narząd jest jak najszybciej transportowany do kliniki,

w której lekarze przygotowują biorcę do przyjęcia przeszczepu.

- Transplantacja wątroby
- **Transplantacja wątroby uznawana jest za jeden z najtrudniejszych zabiegów medycznych**
- **Stanowi uznany, skuteczny sposób leczenia chorych z niewydolnością wątroby**

Wskazania do przeszczepu:

- Schyłkowa niewydolność wątroby w przebiegu marskości
- Przewlekłe zapalenie wątroby typu B lub C
- Pierwotne stwardniające zapalenie dróg żółciowych inne rzadsze postaci marskości
- U dzieci marskość w wyniku niedrożności dróg żółciowych
- Transplantacja wątroby
- Obecnie 80-90% chorych przeżywa przez ponad rok po przeszczepie z perspektywą długotrwałego przeżycia. Dzięki dalszemu postępowi w leczeniu immunosupresyjnym i technikach chirurgicznych odsetek ten stale się zwiększa.
- Przeszczep w przewlekłej niewydolności wątroby powinien zostać wykonany wówczas, gdy wyczerpią się inne możliwości leczenia choroby wątroby i pojawią się znamiona niewydolności wątroby, zanim jednak dojdzie do załamania czynności całego organizmu, w tym czynności nerek, płuc, serca i mózgu.
- Transplantacja wątroby
- Przed ostateczną kwalifikacją do transplantacji kandydat musi przejść dodatkowe badania określające zaawansowanie niewydolności wątroby, stan innych narządów i warunki anatomiczne istotne dla wykonania operacji.
- Niektóre z tych badań wykonywane są jednorazowo, pozostałe muszą być okresowo powtarzane w celu weryfikacji stanu biorcy i pilności z jaką powinien być wykonany przeszczep.
- Do badań tych należą m. in.: morfologia krwi, ocena krzepnięcia krwi, stężenie bilirubiny i enzymów wątrobowych, badania czynności nerek i wydolności płuc, ocena przebytych zakażeń wirusowych, zdjęcie rtg klatki piersiowej, elektrokardiogram, ultrasonografia jamy brzusznej, endoskopowe badanie przełyku, żołądka i dwunastnicy, badanie ginekologiczne i mammografia u kobiet, ocena stanu odżywienia i rozmowa z psychologiem.
- Przeciwwskazania do kwalifikacji pacjenta do transplantacji wątroby

Są to m. in.:

- zakażenie wirusem HIV (każdy biorca i dawca wątroby musi mieć wykonane badanie w tym kierunku)
- choroba nowotworowa poza wątrobą
- aktywna choroba alkoholowa
- zaawansowane choroby serca i trwałe nadciśnienie płucne
- aktywne zakażenie uogólnione (bakteryjne lub grzybicze)
- cechy trwałego, ciężkiego uszkodzenia mózgu

- **Bezpośrednie przygotowanie do przeszczepu**

- Po przybyciu do szpitala wykonuje się niezbędne badania przygotowujące biorcę do operacji przeszczepu: **ogólne badanie przedmiotowe, rtg klatki piersiowej, ekg, pobierana jest krew do badań laboratoryjnych i w celu skrzyżowania krwi oraz materiał do badań bakteriologicznych (mocz, kał, wymaz z gardła, itp.).**

- **Bezpośrednie przygotowanie do przeszczepu**

- W niektórych ośrodkach natychmiast po przybyciu biorcy podawane są mu doustne antybiotyki w celu tzw. dekontaminacji (odkażenia) przewodu pokarmowego przed przystąpieniem do operacji.
Decyzja o przeszczepieniu wątroby zapada w czasie pobrania po obejrzeniu narządu przez chirurga dokonującego pobrania wątroby, lub dopiero po badaniu mikroskopowym wycinka pobranej wątroby.
- Przed operacją zarówno chirurg jak i anestezjolog odbywają rozmowę dotyczącą przeszczepu, odpowiadają na ostatnie pytania i wątpliwości biorcy i jego rodziny.
- Po tych rozmowach biorca (lub jego rodzice) są poproszeni o podpisanie zgody na operację transplantacji wątroby oraz znieczulenie do operacji
- Okres po operacji

- Bezpośrednio po operacji pacjent jest umieszczony w pooperacyjnym oddziale intensywnej terapii i pozostaje podłączony do respiratora ok. 24-48 godzin od zakończenia przeszczepu.(czasem dłużej)
- U około połowy pacjentów w pierwszych dniach po operacji może gromadzić się płyn w prawej części klatki piersiowej, znacznie utrudniający oddychanie. Może to wymagać wprowadzenia do klatki piersiowej na kilka dni dodatkowego drenu odprowadzającego nadmiar płynu.
- Po kilku dniach spędzonych w oddziale intensywnej terapii pacjent jest zwykle przeniesiony do oddziału chirurgicznego (transplantacyjnego), gdzie przechodzi okres rekonwalescencji przed wypisaniem do domu.
- Współudział pacjenta w rehabilitacji fizycznej i poprawie stanu odżywienia może znacznie skrócić pobyt w szpitalu.
- W okresie pooperacyjnym codziennie wykonywane są badania zarówno laboratoryjne jak i inne np. ultrasonograficzne, radiologiczne w celu właściwej oceny stanu pacjenta i przeszczepionej wątroby.
- Do czasu wypisu ze szpitala pacjent pozostaje pod ścisłym nadzorem personelu ośrodka transplantacyjnego.
- Od tej chwili jednak wiele zależy od niego samego.
- W razie jednak jakichkolwiek niespodziewanych problemów lekarze i pielęgniarki z zespołu są zawsze osiągalni by udzielić informacji i pomocy.
- W pierwszych miesiącach po wypisaniu ze szpitala po przeszczepie bardzo ważne są częste (co 1-2 tygodnie) badania kontrolne w poradni przy ośrodku transplantacyjnym.
- Celem tych wizyt jest sprawdzenie stanu ogólnego pacjenta, wczesne wykrycie wszelkich powikłań, szczególnie zakażeń oraz kontrola stężenia podstawowych leków immunosupresyjnych we krwi, tak aby dopasować dawki tych leków (**Prograf, Neoral**), do wymaganego poziomu.
- Zbyt silna immunosupresja (leczenie zapobiegające odrzuceniu przeszczepu) stwarza zwiększone ryzyko zakażeń, szczególnie wirusowych, podczas gdy za słabe leczenie immunosupresyjne może spowodować odrzucanie przeszczepionej wątroby.
- Dlatego też w czasie każdej wizyty pobierany jest zestaw badań laboratoryjnych pozwalających m. in. na ocenę czynności przeszczepu, czynności nerek, układu krwiotwórczego, układu krzepnięcia oraz badania oceniające zakażenia wirusowe. Z czasem ryzyko zarówno zakażeń jak i odrzucania maleje, a częstość wizyt kontrolnych może ulec zmniejszeniu.

Odrzucanie przeszczepu może jednak wystąpić w każdym czasie po transplantacji, nawet po wielu latach.

- Przeszczep serca
- **Christian Nethling Barnard** -Pierwsza transplantacja 3 grudnia 1967 roku w Kapsztadzie
- **Przeszczepy serca w Polsce**
- 4 stycznia 1969 w Łodzi prof. Jan Moll , prof. Antoni Działkowiak
- 1985 rok w Zabrze prof. Zbigniew Religa
- Wskazania do przeszczepu serca
- Ostatni okres niewydolności, w którym chorzy umierają w ciągu roku bez zabiegu

Przyczyny niewydolności:

- *Kardiomiopatia*
- *Choroba naczyń wieńcowych*
- *Wady zastawkowe*

Przeciwwskazania

- *Znaczne nadciśnienie w krążeniu płucnym*
- Przeszczep serca- powikłania
- **Powikłania po transplantacjach**

- * Ostre odrzucanie komórkowe
- * Infekcje
- * Choroby nowotworowe
- * Przyspieszona miażdżyca graftu

- **Ostre odrzucanie komórkowe**

- * Niedoszacowanie dawki leków
- * Nieregularne przyjmowanie leków
- * Alkohol
- * Interakcje między lekami

Podstawowym powikłaniem w okresie odległym jest **proces przewlekłego odrzucania**- (zmiany zarostowe drobnych naczyń wieńcowych)

- **Immunosupresja - interakcje**

Obniżenie stężenia CSA i Prografu powodują:

- barbiturany
- leki p/ padaczkowe np. tegretol, neurotop
- luminal
- pyralgin
- omeprazol np. gasec, prazol, losec
- leki p/gruźlicze - rifampicyna
- alkohol

- **Infekcje**

- Infekcje jak w ogólnej populacji

- Szczepienia ochronne powyżej ½ roku po transplantacji
- p/ grypie co roku
- p/ pneumokokom biorcy płuc co 5 lat
- Szczepienia p/ wzw

- Infekcje charakterystyczne dla transplantologii

- zakażenie wirusem CMV postać z zajęciem serca

- *ryzyko ostrego odrzucania*

- *nasilenie zmian w naczyniach wieńcowych postać brzuszna*

- *śródmieższowe zapalenie płuc*

- *zakażenia grzybicze – powikłanie antybiotykoterapii*

- Przeszczep serca cd
- **Choroby nowotworowe u biorców serca**
- Rak skóry 6 x częstsze występowanie
- Czerniak 4 x
- Chłoniaki =
- Raki anogenitalne
- Nowotwory płuc
- Nowotwory piersi
- Nowotwory jelita grubego
- Nowotwory prostaty
- **Nowotwory skóry - zapobieganie**
- * Ochrona przed słońcem
- * Stosowanie kremów z czynnikiem ochronnym przynajmniej 30
- * kontrola dermatologiczna przynajmniej 1 x w roku

Przyspieszona miażdżyca graftu

- zmiany koncentryczne
- zmiany rozsiane
- obejmujące całą długość naczynia
- zmiany dotyczące naczyń żylnych i tętniczych

- *Czynniki ryzyka*
- Starszy wiek dawcy
- Hyperlipidemia
- Otyłość
- Cukrzyca
- Palenie tytoniu

- Dawki sterydów
- Infekcja CMV
- Epizody odrzucania
- Czas niedokrwienia

Przyspieszona miażdżycza graftu - zapobieganie

- Dieta niskocholesterolowa
- Systematyczna aktywność fizyczna
- Zaprzestanie palenia tytoniu
- Indywidualizacja immunosupresji
- Stosowanie statyn
- **Immunosupresja - interakcje**

Wzrost stężenia CSA i Prografu powodują:

- diltzem, isoptin
- leki p/grzybicze np. flukonazol
- niektóre antybiotyki np. fromilid
- metoklopramid
- leki p/ wrzodowe
- dziurawiec
- sok grejfrutowy
- NLPZ np. majamil
- **Immunosupresja - interakcje**

Nasilenie działania nefrotoksycznego CSA i Prografu powodują:

- leki p/ grzybicze np. Amfoterycyna B
- niektóre antybiotyki
- NLPZ np. majamil
- leki p/ wirusowe np. acyclovir, gancyklowir
- Kolchicina

Niewydolność nerek

- Przyczyny: graniczna funkcja nerek przed transplantacją
- zabieg operacyjny w krążeniu pozaustrojowym
- leki immunosupresyjne

Zapobieganie: indywidualizacja immunosupresji

- częstsze kontrole podczas stosowania leków potencjalnie nefrotoksycznych
- przyjmowanie 2 – 2,5 l płynów na dobę
- przygotowanie do badań kontrastowych

W przypadku rozwijającej się niewydolności nerek wczesne przygotowanie do transplantacji nerki z uniknięciem hemodializ

- Przeszczep nerek
- Przeszczepianie nerek stanowi, poza dializami pozaustrojowymi, przyjętą najskuteczniejszą metodę leczenia chorych w schyłkowej niewydolności nerek, będącej wynikiem;
- Zapalenia kłębuszków 60%
- Odmiedniczkowego zapalenia nerek 15%
- Torbielowatości nerek 5%
- W niektórych przypadkach konieczność usunięcia nerek własnych chorego celem prewencji powstania tej samej choroby w nerce
- Z powodzeniem przeszczepia się nerki u chorych z cukrzycą, nefropatią, w przebiegu tocznia czy skrobawicy
- Przeszczepiony narząd podejmuje funkcję zewnątrz i wewnątrzwydzielniczą
- Zachowanie najlepszej kondycji psychicznej i fizycznej
- Znaczna poprawa stanu zdrowia oraz jakości życia po transplantacji
- Ogromna zaleta – niższe koszty w porównaniu z dializoterapią i dłuższe przeżycie u chorych leczonych przeszczepem
- Biorca nerki
- Dawca zmarły lub żywy

- Chorzy oczekujący rejestrowani są w CLB- Centralna Lista Biorców oraz w Regionalnych Ośrodkach Transplantacyjnych
- Przed wpisaniem na listę oczekujących dokonuje się oceny internistycznej, chirurgicznej oraz psychologicznej
- Bezwzględne wykluczenie przeciwwskazań; ocena wydolności poszczególnych układów:

-sercowo-naczyniowego

-oddechowego

-pokarmowego

-moczowego

-konsultacji laryngologa, stomatologa, ginekologa w celu wykluczenia aktywnych procesów zapalnych

- Ocena chirurgiczna, dotyczy m.in.. *przebytych operacji, wykluczenie ognisk zapalnych, ocena stopnia ciasnoty wewnątrzbrzuszej, ocena stanu obwodowego krążenia tętniczego i żylnego*
- Ocena przyczyn PNN i stanu ukł.moczowego
- Ocena stopnia pilności przeszczepienia
- Eliminacja przeciwwskazań względnych np.. *wyleczenie stanów zapalnych, choroby wrzodowej*
- Po zakwalifikowaniu przygotowanie do przeszczepu, *szczepienie p/WZW typ B, ocena zakażeń HBV i HCV, niekiedy usunięcie własnej nerki*
- W przypadku wad wrodzonych i nabytych cewki i pęcherza moczowego operacje naprawcze
- Eliminacja schorzeń mogących być przyczyną powikłań pooperacyjnych np.. *objawowa kamica dróg żółciowych, ŻKD, hemoroidy*
- Ostateczny wybór biocyta kilkanaście godz. przed planową operacją
- Operacja po ok. 5-6 godz. od ukończenia dializy
- Przekazanie biocyta i rodzinie informacji o możliwości zaistnienia powikłań pooperacyjnych oraz w wyniku leczenia immunosupresyjnego
- Opieka nad pacjentem po przeszczepie nerki

Okres bezpośredni IOM

- Stała kontrola i obserwacja podstawowych czynności życiowych
- Dokładne monitorowanie czynności wydzielniczej przeszczepionej nerki. *W większości przypadków narząd wkrótce po przywróceniu krążenia rozpoczyna wydzielanie moczu. W 15-40% nerka **nie wydziela moczu** w wyniku przejściowego odwracalnego uszkodzenia narządu w wyniku niedokrwienia i operacji*
- Opieka nad pacjentem po przeszczepie nerki
- *W części przypadków między 8 a 40 dniem po operacji pojawiają się objawy przejściowego pogorszenia czynności przeszczepionej nerki, określane mianem **odrzućcia nerki***
- Monitorowanie stanu hemodynamicznego
- Monitorowanie bilansu wodno-elektrolitowego
- Typowe objawy odrzućcia nerki
- Zmniejszenie ilości wydzielanego moczu
- Powiększenie i bolesność przeszczepu
- Złe samopoczucie
- Gorączka o niewyjaśnionym pochodzeniu
- Podwyższenie RR
- oraz biochemicznych parametrów związanych z pogorszeniem czynności przeszczepionego narządu

Wczesne rozpoznanie objawów odrzućcia – podaje się duże dawki prednizonu oraz inne leki poprawiające czynność nerki

- Opieka nad pacjentem po przeszczepie nerki
- W miarę możliwości prowadzenie bilansu płynów pod kontrolą OCz
- Regularna ocena stanu pacjenta, RR, tętno, oddech, OCz, diureza godzinowa
- Przetaczanie płynów drogą dożylną wg zleceń
- Obserwacja rany pooperacyjnej, drenaży
- Pobranie krwi na wykonanie badań laboratoryjnych we krwi i moczu (*ogólne+posiew*)
- Ochrona chorego przed infekcjami, dbałość o higienę osobistą pacjenta

- Zapobieganie powikłaniom pooperacyjnym (*oklepywanie, nacieranie kl. piersiowej, zmiana pozycji, kontrola bólu*)
- Opieka na oddziale transplantacyjnym

Chory wydolny krążeniowo i oddechowo

- Prowadzenie dobowej indywidualnej karty bilansu wodnego
- Obserwacja i pielęgnacja rany pooperacyjnej
- Monitorowanie bólu
- Systematyczne pomiary RR
- Podawanie leków immunosupresyjnych zgodnie ze schematem
- Pouczenie pacjenta o konieczności i technice wykonywania gimnastyki oddechowej oraz ćwiczeń biernych w łóżku, *zapobieganie powikłaniom ze strony ukł.oddechowego oraz zakrzepowemu zapaleniu żył*
- Opieka na oddziale transplantacyjnym cd
- Udzielenie pomocy przy wykonywaniu czynności higienicznych
- Po przeszczepie wskazane jest utrzymanie normowolemii lub umiarkowanej hiperwolemii
- Utraty płynów uzupełniane na bieżąco
- W razie potrzeby uzupełniać wapń, potas i inne
- Ocena w kierunku krwawień
- Kontrola poziomu elektrolitów, tendencje do hiperkaliemii- wtedy dializa 2-3 godzinna bez ultrafiltracji
- Ocena czynności wydalniczej przeszczepionej nerki: *diureza prawidłowa, anuria, oliguria, poliuria*
- Ocena i systematyczne sprawdzanie drożności cewnika Foleya
- Opieka na oddziale transplantacyjnym cd
- Jeżeli diureza dobowa wynosi mniej niż 1000ml/dobę to chory wymaga dializoterapii
- W przypadku anurii (wydalanie poniżej 100ml/dobę) rozpoznaje się opóźnioną czynność przeszczepu DGF np.w wyniku ostrej martwicy cewek nerkowych
- Przy oligurii przetoczyć w ciągu 30 min 500ml NaCl i podać i.v 10-200 mg Furosemidu. Gdy uzyskamy diurezę należy uzupełnić płyny w stosunku 1:1 i utrzymać podawanie furosemidu w dawce 5-10mg/h
- Opieka na oddziale transplantacyjnym cd
- Cewnik Foleya usuwa się ok. 2-3 doby w zależności od diurezy
- Należy poinformować chorego o konieczności częstego opróżniania pęcherza, aby unikać nadmiernego rozciągania
- Systematyczna kontrola czynności nerek pod kątem stężenia kreatyniny w surowicy(normalizacja po ok.tygodniu- wartości na poziomie 2,5mg/dl
- Przy braku powikłań, ok. 14 doby wypis i dalsza opieka w poradni transplantacyjnej
- Przeszczep nerek-powikłania
- Wczesne (do 2 tyg)
- Późne

Do najpoważniejszych powikłań, będących często przyczyną zgonu zaliczamy:

- zakażenia (*bakteryjne, grzybicze, wirusowe*)
- Krwotoki do p.pok
- Krwawienia w wyniku zakażenia w okolicy zespolenia
- Pęknięcie nerki
- Powikłania związane z immunosupresją(zakażenia) lub procesem odrzucania nerki
- Powikłania cd
- Ostra martwica cewek nerkowych
- Ostre odrzucanie
- Zakażenia rany pooperacyjnej
- Przeciekanie moczu lub przetoka moczowa
- Upośledzony odpływ moczu
- Zbiornik chłonki (lymphocele)
- Pęknięcie przeszczepionej nerki
- Zakrzepica tętnicy nerkowej

- Zakrzepica żyły nerkowej
- Zakażenia
- Problemy psychospołeczne u chorych po przeszczepie nerki
- Lek wynikający z możliwości utraty przeszczepu
- Obawa przed powrotem do normalnego życia i całkowitego wyleczenia
- Ryzyko wystąpienia procesu odrzucania przeszczepionego narządu w wyniku reakcji immunologicznej
- Możliwość wystąpienia ostrej martwicy cewek nerkowych (ATN) i konieczność powtórnego dializowania
- Ryzyko zakażeń w wyniku obniżenia odporności
- Konieczność przewlekłego stosowania immunosupresji
- Ryzyko zaniedbań samokontroli i współpracy ze strony chorego
- Leczenie farmakologiczne i sanatoryjne
- Immunosupresja
- Leczenie hiperlipidemii
- Agresywne leczenie nadciśnienia tętniczego
- Szczepienia p/grypie
- Ocena toksyczności przyjmowanych leków na podstawie badania przedmiotowego, podmiotowego i badań laboratoryjnych
- Zalecane leczenie sanatoryjne
- ***Odpłatne pobieranie narządów jest w Polsce zabronione prawem i karalne.***