

Odrębności farmakoterapii u dzieci

mgr Emilia Kłos-Jasińska

- **Bezpieczeństwo pacjenta stanowi priorytet współczesnej farmakoterapii.**
- **Problem ten nabiera szczególnego znaczenia w pediatrii, ponieważ zmiany zachodzące w rozwijającym się organizmie, a przede wszystkim zmiany w farmakokinetyce leków, mogą zwiększać prawdopodobieństwo wystąpienia działań ubocznych.**

Specyfika medycyny wieku rozwojowego, odróżniającą dzieci od dorosłych wyraża się:

- odrębnością procesów metabolicznych,
- dużymi różnicami w metabolizmie leków związanymi z fazą rozwoju,
- odmienny sposób reagowania ustroju na rodzaj lub dawkę podawanego leku na poszczególnych etapach ontogenezy,
- ciągła zmiana warunków działania leku, wynikająca ze specyficznych cech rozwijającego się organizmu, m.in. biotransformacja leku, zdolność wiązania z białkami oraz droga i szybkość wydalania z organizmu.

Odrębności organizmu dziecka

- **różnice anatomiczne:** wielkość narządów, występowanie wad wrodzonych
- **różnice fizjologiczne:** wydolność metaboliczna układów enzymatycznych, inna gospodarka H₂O, różne reakcje na leki
- **różnice psychologiczne**
- **zmniejszone wydalanie leków przez nerki**
- **większa przepuszczalność bariery krew-mózg**

Różnice w dystrybucji leków w organizmie dziecka:

- mniejsza zdolność wiązania z białkami surowicy
- mniejsza ilość albumin
- różnica w przepuszczalności błon biologicznych
- większa kumulacja leków w centralnym układzie nerwowym (większa przepuszczalność bariery krew-mózg)

Ogólne zasady stosowania leków u dzieci:

- nie wolno podawać dziecku dawki leku przewidzianej dla osoby dorosłej
- nie należy zakładać, że dawka dla dziecka jest „proporcjonalnie” mniejsza od dawki dla dorosłego
- w składzie leku dla dziecka nie powinien znajdować się alkohol
- niemowlętom i małym dzieciom nie należy podawać żadnych leków bez konsultacji z lekarzem
- pamiętać należy, że małe dzieci mają trudności w połykaniu tabletek i nie chcą przyjmować leków o nieprzyjemnym smaku
- nie należy okłamywać dziecka ze „lek jest smaczny”, a „zastrzyk nie boli”.

Przy ustalaniu dawki leku dla dziecka należy brać pod uwagę:

- wiek dziecka
- masę ciała
- powierzchnię ciała

Dawkowanie leków u dzieci

- **dzieci starsze**-dawka ustalana wg wieku
- **dzieci młodsze**- dawka obliczana wg masy ciała
- **obliczając dawki według masy ciała** należy zwrócić uwagę, aby nie przekroczyć przeciętnej wielkości dawki dorosłego, zwłaszcza u dzieci starszych z otyłością.

- **Należy przestrzegać ograniczeń wiekowych do podawania leków ponieważ w populacjach małych pacjentów, bezpieczeństwo stosowania wielu leków nie zostało potwierdzone.**

Drogi podania leków u dzieci:

- **doustna:** wolniejsze wchłanianie, niedojrzałe mechanizmy transportu
- **domięśniowa:** wolniejsze wchłanianie, mniejsza masa mięśniowa, słabsze ukrwienie
- **dożylna:** dostęp często trudny technicznie
- **wziwnie:** szybsze wchłanianie, szybszy efekt

Drogi podania leku - droga doustna

- jest najłatwiejsza
- syropy i zawiesiny ułatwiają dawkowanie i przyjmowanie preparatu.
- ważne znaczenie u dzieci ma smak zawiesiny.
- trudności w połykaniu drażetek kapsułek (nie rozkruszać ani wysypywać zawartości, gdyż otoczki służą do osłony substancji czynnej przed inaktywującym działaniem soku żołądkowego.
- rozkruszanie tabletek nie powlekanych nie powoduje inaktywacji leku.

Przy wyborze antybiotyku u dzieci należy kierować się:

- znajomością farmakokinetyki i farmakodynamiki przepisywanego leku.
- dostępnością biologiczną antybiotyku
- aktywnością przeciwbakteryjną
- tolerancją
- wiekiem dziecka (szczególnie ważne w okresie noworodkowym)

Antybiotyk dla dziecka w pierwszych 3 miesiącach życia:

- powinien być stosowany wyłącznie ze wskazań leczniczych
- posiadać szerokie spektrum obejmujące większość bakterii zarówno Gram (+) jak i Gram (-)
- nie może być toksyczny dla noworodka ,czy niemowlęcia
- posiadać działanie bakteriobójcze, a nie bakteriostatyczne
- cechować się dużą zdolnością penetracji do jam ciała i płynów ustrojowych
- drogą z wyboru powinna być droga dożylna (w warunkach szpitalnych)

- **Przy doborze antybiotyków należy brać pod uwagę możliwość szkodliwego działania oto- i nefrotoksycznego, dotyczy to zwłaszcza stosowanej w warunkach ambulatoryjnych gentamycyny.**
- **Błędem jest jej stosowanie w zapaleniu ucha środkowego. Szczególnie dawki dla dzieci w okresie noworodkowym i niemowlęcym powinny być obliczane według parametrów farmakokinetycznych.**
- **Ustalono, że przy stosowaniu penicylin półsyntetycznych i cefalosporyn odstępy między dawkami powinny być 6-8 godz, a u noworodków od 8-12 godzin.**

Najczęściej popełniane błędy w wyborze antybiotyków:

- stosowanie antybiotyku o szerokim spektrum bez uzasadnienia
- wybór antybiotyku z grup przeciwwskazanych u dzieci bez właściwego uzasadnienia
- stosowanie antybiotyków bez uwzględnienia przeciwwskazań, należy brać pod uwagę możliwość interakcji antybiotyków z innymi równocześnie stosowanymi lekami
- niewłaściwe dawkowanie
- nieodpowiedni okres leczenia, zazwyczaj zbyt krótki

Stosowanie leków poza rejestracją u dzieci:

- Pozarejestracyjne stosowanie leków stanowi istotny problem medyczny, etyczny, społeczny i prawny oraz utrudnia procesy refundacji terapii.
- Lekarz staje przed takim dylematem, gdy wyczerpał istniejące opcje terapeutyczne.
- W leczeniu nowotworówu dzieci leki poza rejestracją stanowią 36-46%.

leczenie immunosupresyjne u dzieci po przeszczepach narządów:

- Stosowanie leków immunosupresyjnych w pediatrii różni się od zasad immunosupresji u dorosłych.
- Jest ono skierowane przeciwko niedojrzałym strukturom układu odporności, co prowadzić może do ciężkich powikłań.

Leczenie immunosupresyjne u dzieci winno uwzględniać:

- duże wahania stężenia po podaniu dawki i przed kolejną dawką
- słaba korelacja między stężeniem leku, a dawką (młodsze dzieci wymagają większych dawek)
- brak optymalnych protokołów terapii dla dzieci ze względu na małe grupy
- dążenie do wykluczenia sterydów z terapii potransplantacyjnej

Powikłania sterydoterapii u dzieci:

- zaburzenia wzrostu-problem psychologiczny
- otyłość posterydowa - problem psychologiczny
- nadciśnienie tętnicze i zaburzenia metaboliczne
- zaburzenia mineralizacji kości
- zaćma
- zwiększona podatność na zakażenia

Powikłania leczenia immunosupresyjnego po transplantacji narządów u dzieci:

- ciężkie infekcje
- rozwój powikłań nowotworowych, szczególnie schorzeń limfoproliferacyjnych)
- zaburzenia wzrostu i rozwoju somatycznego
- nasilone, źle akceptowane efekty kosmetyczne terapii (owłosienie, zmiana rysów twarzy, rozstępy, przerost dziąseł)
- zaburzenia funkcji intelektualnych
- problemy adaptacji psychosocjalnych
- problemy behawioralne

Przypadkowe zatrucia lekami u dzieci:

- Najczęściej dzieci w wieku 2-5 lat
- Przyczyny: dziecko sprawnie chodzi, bada wszystko węchem czy wzrokiem i smakiem, zmyka przed „czujnym okiem rodziców”, dociera do miejsca uznawanego za niebezpieczne

Czynniki sprzyjające ostrej intoksykacji u dzieci:

- niekorzystny stosunek powierzchni ciała do masy ciała
- wybitnie przepuszczalna bariera krew- mózg
- słabsza zdolność wiązania białek surowicy z lekami
- Istnieje bezwzględna konieczność zgłaszania każdego zatrucia lekami u dzieci a także ich działań niekorzystnych

Popularne leki zakazane u dzieci

- **ASPIRYNA, POLOPIRYNA**- nie stosować poniżej 12 roku życia, gdyż może wywołać zespół Rey'a. Śmiertelność zespołu Rey'a wynosi około 90%. Chorobę może wywołać nawet niewielka ilość kwasu acetylosalicylowego zawarta w żelu do smarowania dziąseł.
- **PYRALGINA** -niedopuszczalne jest stosowanie u dzieci jako leku pierwszego rzutu w zwalczaniu gorączki. Tylko nieskuteczność innych leków p/gorączkowych usprawiedliwia PODANIE dziecku pyralginy.