

WYBRANE ZAGADNIENIA CHIRURGII WIEKU DZIECIĘCEGO

MATERIAŁY SZKOLENOWE

FIZJOLOGIA WIEKU ROZWOJOWEGO

1. Mechanizmy wpływające na przebieg rozwoju dziecka:

- determinacja (czynniki genetyczne),
- stymulacja (czynniki hormonalne),
- modyfikacja (czynniki środowiskowe).

2. Okresy rozwojowe dziecka:

- okres prenatalny (śródmaciczy): faza zarodkowa (do 8t.c.), faza płodowa (od 8t.c.),
- okres postnatalny (pozamaciczy):
 - > noworodkowy (pierwsze 28 dni życia),
 - > niemowlęcy (pierwszy rok życia),
 - > wczesnego dzieciństwa (2 – 3 rok życia),
 - > przedszkolny (4 – 6 rok życia),
 - > szkolny (7 – 15 rok życia): fazy obojętnopłciowa i dojrzewania płciowego,
 - > młodzieńczy (do 20 roku życia).

Istnieją również podziały faz rozwoju dziecka opierające się na zróżnicowaniu metabolizmu oraz stosunku anabolizmu do katabolizmu.

FIZJOLOGIA WIEKU ROZWOJOWEGO

3. Metody oceny rozwoju fizycznego:

- tabele norm (zawierają średnią wartość i zakres zmienności),
- siatki centylowe (norma: 3 - 97; pograniczne normy: 3 - 10 oraz 90 - 97),
- wskaźniki proporcji (wyrażają stosunek pewnych cech do siebie):
 - > wskaźnik Queteleta (masa [g] / wzrost [cm]),
 - > BMI – Body Mass Index (masa [kg] / wzrost² [m²]),
 - > wskaźnik międzykończynowy (dł. kończyn górnych do dolnych),
- morfogramy (profile rozwojowe określane na podstawie kilku cech),
- wskaźniki składu ciała (np.: masa ciała szczupłego [LBM]),
- wiek (morfologiczny, zębowy, cech płciowych).

Akceleracja – zjawisko przyspieszonego rozwoju człowieka i osiągnięcia przez kolejne pokolenia ostatecznie większych wymiarów ciała,

Typy rozwoju dziecka

- wg Sheldona: endmorficzny, mezomorficzny, ektomorficzny,
- wg Kretschmera: pykniczny, atletyczny, asteniczny.

FIZJOLOGIA WIEKU ROZWOJOWEGO

4. Odrębności układowe dziecka:

UKŁAD KRAŻENIA

- zamknięcie przewodu tętniczego, przewodu żylnego i otworu owalnego po urodzeniu – zmiana krążenia płodowego na postnatalne,
- dominacja prawego serca u noworodków (zwiększona pojemność prawego przedsionka serca oraz dominacja prawej komory serca),
- stopniowy rozwój i przejmowanie dominacji lewego serca wraz ze wzrostem dziecka (w wieku 3 lat ściana LK jest 3 razy grubsza niż ściana PK),
- szybki wzrost serca w pierwszych latach życia (stymulantą rozwojową jest wysiłek fizyczny), serce w klatce piersiowej zajmuje proporcjonalnie więcej miejsca,
- większe tętno (przewaga układu współczulnego nad nerwem błędnym),
- niższe ciśnienie (szerokie i elastyczne naczynia tętnicze),
- rozrost układu żylnego.

WRAZ Z WIEKIEM: ↓HR, ↑BP, ↑obj. minutowej, ↓elastyczności i oporu (!)

FIZJOLOGIA WIEKU ROZWOJOWEGO

UKŁAD ODDECHOWY

- wąska część oddechowa nosa (wąskie przewody, dobrze unaczyniona błona śluzowa nosa) – prowadzi do częstego zatykania nosa przy katarze,
- nieumiejętność oddychania przez usta w okresie niemowlęcym,
- niewykształcenie zatok obocznych nosa,
- rozwój układu chłonnego gardła (migdałków) – szczyt około 5-7 r.ż.,
- krótkie i szerokie połączenie gardła z uchem środkowym – infekcje,
- wysokie ułożenie krtani – łatwiejsze połykanie ale i przechodzenie zakażeń w kierunku dolnych dróg oddechowych,
- krtań o wąskiej budowie – zaburzenia oddychania przy infekcjach,
- mała klatka piersiowa uniemożliwiająca głębokie oddechy,
- płuca: lepiej unaczynione ale gorzej upowietrznione,
- stopniowy rozwój powierzchni wymiany gazowej,
- zwiększona częstość oddechów u dziecka w porównaniu z dorosłym.

FIZJOLOGIA WIEKU ROZWOJOWEGO

UKŁAD KRWIOTWÓRCZY

- aktywny krwiotwórczo szpik czerwony znajduje się we wszystkich kościach do 4 roku życia,
- od 14 roku życia kości długie wypełnione są szpikiem tłuszczowym,
- wraz ze wzrostem dziecka rośnie objętość szpiku kostnego,
- w okresie niemowlęcym dochodzi do zmian rodzaju hemoglobiny,
- pomiędzy 3 a 5 m.ż. obserwuje się fizjologiczną niedokrwistość,
- u niemowląt przeważają limfocyty, przewaga limfocytów obserwowana jest od 5 roku życia,
- u noworodków obserwuje się zaburzenia krzepnięcia wynikające często z niskiego poziomu witaminy K,

UKŁAD IMMUNOLOGICZNY

- grasica (udział w wytwarzaniu limfocytów T) zanika w wieku 8 – 10 lat,
- rozwój i dojrzewanie immunologiczne śledziony przebiega głównie w pierwszym półroczu życia,
- fizjologiczna hipimmunoglobulinemia występuje w 3 – 4 m.ż.,

FIZJOLOGIA WIEKU ROZWOJOWEGO

UKŁAD POKARMOWY

- niedojrzałe funkcje trawienia, wchłaniania oraz jelitowa bariera immunologiczna po urodzeniu,
- wolniejszy pasaż jelitowy, zwiększone wydzielanie kwasów żołądkowych,
- zmniejszone napięcie dolnego zwieracza przełyku,
- upośledzenie wchłaniania tłuszczu (↓ lipazy, ↓ kwasów żółciowych),
- przejściowa nietolerancja laktozy (biegunki po mleku krowim),
- tendencje do hipoglikemii (↓ zapas glikogenu w wątrobie),

UKŁAD MOCZOWY

- kontrolowanie mikcji w czasie dnia do 3 r.ż., w nocy do 4 r.ż.,
- przejściowe zaburzenie zagęszczania moczu = ryzyko odwodnienia,

UKŁAD NERWOWY

- noworodek: przewaga zgięciowa, bezładne ruchy gałek ocznych,
- rozwój OUN koreluje z kamieniami milowymi rozwoju dziecka.

FIZJOLOGIA WIEKU ROZWOJOWEGO

5. Zapotrzebowanie płynowe dziecka:

masa: 0 – 10 kg	100 ml/kg/24h	4 ml/kg/h
masa: 10 – 20 kg	1 l + 50 ml/kg/24h	40 ml + 2 ml/kg /h
masa: ↑ 20 kg	1,5 l + 25 ml/kg/24h	60 ml + 1 ml/kg/h

np.: dziecko o masie 15kg wymaga na dobę podaży 1,25 litra płynów, gdyż:

do 10 kg -> $100 \text{ ml} * 10 = 1000 \text{ ml} = 1 \text{ l}$

każdy kilogram ↑ 10 (5 kg) -> $50 \text{ ml} * 5 = 250 \text{ ml} = 0,25 \text{ l}$

SUMA: 1,25 l

6. Suplementacja witamin i mikroelementów:

- wit D: 400 j.m. do 1 roku życia, 800 j.m. po 1 roku życia
- wit K: 1 mg i.m. po urodzeniu + 150ug/24h p.o. pomiędzy 3 t.ż. - 3 m.ż.

FIZJOLOGIA WIEKU ROZWOJOWEGO

7. Żywienie dzieci - rodzaje diet:

- dieta podstawowa - lekkostrawna,
- dieta bogatobiałkowa, wysokoenergetyczna (oparzenia),
- dieta ubogobiałkowa (choroby wątroby i nerek),
- dieta ubogotłuszczowa / beztłuszczowa (choroby trzustki),
- dieta obugowęglowodanowa (cukrzyca),
- dieta ubogoenergetyczna (otyłość prosta),
- dieta oszczędzająca /ogranicza błonnik/ (zapalenie żołądka),
- dieta modyfikująca składniki mineralne /np. ubogosodowa/,
- dieta modyfikująca konsystencję potraw /np. płynna, papkowata/,
- dieta specjalna – eliminacyjna:
 - bezglutenowa,
 - hipoalergiczna / hipoantygenowa,
 - bezlaktozowa / ubogolaktozowa,
- dieta zerowa -> możliwość żywienia parenteralnego, dojelitowego,
- przemysłowa dieta dojelitowa.

PRZYGOTOWANIE DZIECKA DO PROCEDURY ZABIEGOWEJ

1. Dyskwalifikacja z planowej procedury zabiegowej:

- zaszczepienie dziecka:
 - > **nieżywe**, np.: DTP, Hib, Pneumokoki - **2 dni** od szczepienia,
 - > **żywe**, np.,: MMR, VZV - **3 tygodnie** od szczepienia,
- kontakt z osobami chorymi na choroby zakaźne typu: świnka, ospę wietrzną, różyczka, krztusiec - **przez okres 3 tygodni**,
- przebycie choroby zakaźnej:
 - > świnka, ospa wietrzna, różyczka, krztusiec - **przez okres 7 tygodni**,
 - > zapalenie płuc i oskrzeli - **przez okres 6 tygodni**,
- ostra infekcja górnych dróg oddechowych lub przewodu pokarmowego - przez okres trwania infekcji oraz **2 tygodnie od jej ustąpienia**,
- ostra faza alergii, nasilenie się zmian skórnych lub zaostrzenie objawów choroby przewlekłej - przez okres trwania objawów oraz **2 tygodnie od ich ustąpienia**,
- stany niewyrównania metabolicznego lub podejrzenie współistnienia istotnej choroby przewlekłej – **do czasu wyjaśnienia sytuacji pacjenta**.

PRZYGOTOWANIE DZIECKA DO PROCEDURY ZABIEGOWEJ

2. Etapy przygotowania do planowej procedury zabiegowej:

PRZYJĘCIE DO SZPITALA

- przyjęcie do szpitala (SKIEROWANIE) oraz badanie ogólne dziecka,
- wykluczenie elementów dyskwalifikujących z leczenia zabiegowego,
- uzyskanie szczegółowych zgód na leczenie,
- badania dodatkowe (badania laboratoryjne, badania obrazowe),
- konsultacja i kwalifikacja anestezjologiczna,
- poszerzenie diagnostyki przedoperacyjnej (INNI SPECJALIŚCI),
- zapoznanie się dziecka i opiekuna ze strukturą oddziału,
- rozmowa dziecka i opiekuna z lekarzem prowadzącym / operującym,

PRZED ZABIEGIEM

- przygotowanie pacjenta i pola operacyjnego (30 minut przed zabiegiem),
- premedykacja oraz ewentualna antybiotykoterapia profilaktyczna,
- dostarczenie pacjenta wraz z dokumentacją na blok operacyjny.

ANTYBIOTYKOTERAPIA OKOŁOOPERACYJNA

1. Noworodkom do 72h życia podaje się **AMPICYLINĘ** (50mg/kg) i **GENTAMYCYNĘ** (2,5mg/kg).
2. Głównym antybiotykiem stosowanym w profilaktyce okołooperacyjnej jest **CEFAZOLINA** (2g, 25mg/kg).
3. W przypadku zabiegów na otwartym jelicie grubym do cefazoliny dodaje się **METRONIDAZOL** (500g, 15mg/kg).
4. Profilaktykę podaje przed zabiegiem:
 - cefalosporyny – wprowadzenie do znieczulenia (30 min. przed cięciem),
 - aminoglikozydy – 1 godzina przez zabiegiem,
 - metronidazol i wankomycyna – wlew ciągły 1 godzina przez zabiegiem.
5. Jeżeli pacjent przed zabiegiem pacjentowi podawano antybiotyk, którego spektrum obejmuje MSSA, to nie wymaga on profilaktyki (z pewnymi wyjątkami).
6. Antybiotyk stosowany w profilaktyce przy zabiegach na drogach moczowych musi być wydalany z moczem.

ANTYBIOTYKOTERAPIA OKOŁOOPERACYJNA

PROCEDURA	PODSTAWA	ALTERNATYWA
Noworodki <72h	ampicylina + gentamycyna	
KARDIO / LARYNGO	cefazolina, cefuroksym	klindamycyna, wankomycyna
TORAKO / NEURO	cefazolina	klindamycyna, wankomycyna
ORTOPEDIA / UROLOGIA	cefazolina	klindamycyna, wankomycyna
NEO – głowa i szyja	cefazolina + metronidazol	klindamycyna
Rozszczep podniebienia	amoksycylina + klawulonian	
Urologia	cefazolina	klindamycyna, wankomycyna
Przełyk, żołądek, dwunastnica	cefazolina	klindamycyna, wankomycyna + aminoglikozyd
Wątroba, jelito cienkie	cefazolina	klindamycyna, wankomycyna + aminoglikozyd
Jelito grube, appendektomia	cefazolina + metronidazol	klindamycyna + aminoglikozyd

Profilaktycznej antybiotykoterapii okołoperacyjnej zwykle nie wymagają:

- czyste, nieonkologiczne zabiegi w obrębie głowy i szyi oraz kończyn,
- zamknięte nastawienie złamania, założenie dostępu centralnego,
- endoskopia lub laparoscopia diagnostyczna,
- operacje przepuklin, cholecystektomia laparoskopowa.

OGÓLNE ZASADY POSTĘPOWANIA POOPERACYJNEGO

1. Postępowanie z dzieckiem po zabiegu operacyjnym:

- odpowiednie ułożenie dziecka po zabiegu (oraz jego okresowa zmiana),
- stały monitoring parametrów życiowych pacjenta (zwłaszcza w nocy),
- ocena diurezy i ilości oraz jakości zdrenowanych płynów,
- systematyczna podaż leków przeciwbólowych (unikanie wyłącznej podaży leków w schemacie „w razie potrzeby”),
- wytłumaczenie i pokazanie opiekunowi dziecka najważniejszych zasad pielęgnacji i opieki nad dzieckiem po leczeniu zabiegowym,
- przekazanie opiekunowi dziecka informacji o pooperacyjnej restrykcji płynowej oraz pokarmowej, kontrola nad pierwszym piciem i jedzeniem po zabiegu,
- szybkie uruchamianie pacjenta (dziecko zwykle nie wymaga rehabilitacji),
- **zmiana opatrunków:**
 - > w komfortowych i bezstresowych dla dziecka warunkach,
 - > z obecnością opiekuna (przynajmniej częściową),
 - > po podażu dodatkowych leków przeciwbólowych (gdy wymaga),
 - > połączona z nauką opieki nad raną (opiekun i pacjent).

OGÓLNE ZASADY POSTĘPOWANIA POOPERACYJNEGO

2. Podział nowoczesnych opatrunków:

-BŁONY PÓŁPRZPUSZCZALNE – przezroczyste, różnej wielkości błony („druga skóra”), bez właściwości wchłaniania wysięku, stosowane jako opatrunek pokrywający,

-HYDROŻELE – zbudowane z polimerów, dobrze uwodnione, wysokie właściwości oczyszczające oraz pobudzania ziarninowania, niewielkie właściwości wchłaniania,

-HYDROKOLOIDY – dwuwarstwowe opatrunki w właściwościach przyklepnych, właściwości pochłaniające i utrzymujące wilgotne środowisko w obrębie rany,

-DEKSTRANOMERY – właściwości pochłaniające i oczyszczające, dostępne także w formie granulek lub pasty - pomocne w przypadku ran głębokich

-OPATRUNKI ALGINIANOWE – duże właściwości pochłaniające, właściwości hemostatyczne, stosowane jako nośnik przy oczyszczaniu enzymatyczny,

-OPATRUNKI POLIURETANOWE – opatrunki piankowe ze zdolnością pochłaniania, nie mogą być stosowane na rany suche, pomocne przy leczeniu oparzeń,

-OPATRUNKI ZŁOŻONE (INNE)

OGÓLNE ZASADY POSTĘPOWANIA POOPERACYJNEGO

3. Postępowanie z pacjentem ze stomią – zasady działania:

- A. Przygotuj wszystkie niezbędne akcesoria.
- B. Zdejmij zużyty woreczek delikatnie odklejając go od skóry.
- C. Umyj skórę wokół stomii i stomię. Dotykanie stomii nie stanowi zagrożenia i nie jest bolesne.
- D. Zastosuj preparat ochronny na skórę (wskazane u osób z ileostomią).
- E. Dokładnie określ rozmiar stomii (szablony) i przygotuj worek stomijny.
- F. Można użyć też past ochronnych lub krążków stomijnych.
- G. Naklej worek stomijny i sprawdź jego przyleganie.
- H. Zapnij zapinkę na worku stomijnym.

4. Rodzaje drenażu:

- drenaż ssący klatki piersiowej (próżniowy),
- drenaż grawitacyjny,
- drenaż ssący Redona,
- drenaż dróg żółciowych (dren Kehra, dren T).

OGÓLNE ZASADY POSTĘPOWANIA POOPERACYJNEGO

5. Zasady opieki nad pacjentem z cewnikiem w pęcherzu moczowym:

- przestrzeganie zasad aseptyki,
- regularne opróżnianie (zlewanie) worka z moczem,
- zachowanie grawitacyjnego przepływu moczu,
- unikanie zaginania się cewnika,
- maksymalne pozostawienie cewnika przez 2 tygodnie,
- unikanie cewnikowania dziecka ze skąpomoczem.

6. Zasady opieki nad pacjentem ze zgłębnikiem żołądkowym:

- codzienna toaleta okolicy wprowadzenia i mocowania zgłębnika,
- przeciwdziałanie odleżynom w miejscu wprowadzenia zgłębnika,
- przepłukiwanie zgłębnika po każdorazowym użyciu,
- kolejne wprowadzanie zgłębnika przez przeciwne nozdrze,
- usuwanie zgłębnika po uprzednim jego przepłukaniu oraz zaciśnięciu.

PODSTAWOWY SPRZĘT CHIRURGICZNY

- IMADŁO (typu Hegar lub Mathieu) – służy do pewnego trzymania igły z nicią, ułatwia precyzyjne prowadzenie szwu chirurgicznego.
- SKALPEL – służy do opracowania rany, zwłaszcza gdy jej brzegi są poszarpane lub fragmenty tkanek są zmienione martwiczo. Trzyma się go w uchwycie piórowym lub wzdłuż długiej osi ręki (wtedy przytrzymuje się go kciukiem i palcem wskazującym).
- PĘSETA – trzymana w uchwycie piórowym służy do uchwycenia np. brzegów rany.
- KLESZCZYKI (typu Pean lub Kocher) – służą do przytrzymywania końca nici lub zaciśnięcia naczyń (kleszczyki Peana) lub przytrzymaniu brzegu rany (kleszczyki Kochera).
- IGŁY – mogą przybierać formę prostą lub stanowić wycinek łuku. Te drugie dzielą się na typy: kłujący (przekrój o kształcie okręgu), tnący (przekrój o kształcie trójkąta), tapercut (o cechach kłująco-tnących), trokar (szeroki koniec kłujący oraz trzon tnący). Igła może być nierozłącznie połączona z nicią lub umożliwiać wielokrotne nawlekanie nici (tzw. igła bosa).
- NICI – dzieli się na wchłanialne oraz niewchłanialne oraz ze względu na strukturę (mono, polifilamentowe, pseudomonofilamentowe).

RANY

1. Rana, definiowana jako przerwanie ciągłości skóry, może przybrać formę:

- RANY CIĘTEJ – brzegi rany są równe i krwawią, powstaje na skutek nacięcia ostrym narzędziem,
- RANY KŁUTEJ – głęboka, szybko zarasta i często ulega zakażeniu, powstaje na skutek zranienia długim i wąskim przedmiotem,
- RANY TŁUCZONEJ – nierówne i obrzękłe brzegi rany z ograniczonym krwawieniem, krew zwykle przesiąka do tkanek otaczających, powstaje na skutek uderzenia tępym przedmiotem,
- RANY POSTRZAŁOWEJ – może być ślepa lub wylotowa, wiąże się z uszkodzeniem tkanek, przez które przeszedł pocisk.

Oprócz powyższej przedstawionego podstawowego podziału ran, można wyszczególnić jeszcze rany: rąbane, miażdżone, szarpane i kłusane. Każda rana przejawia cechy miejscowego zapalenia takie, jak: ból, obrzęk, zaczerwienienie okolicy, miejscowy wzrost ciepłoty i ograniczenie funkcji.

Rana może goić się przez **rychłozrost** gdy brzegi rany są zbliżone do siebie. Jest to sytuacja korzystna, gdyż gojenie trwa stosunkowo krótko i powoduje powstanie mniejszej ilości tkanki bliznowatej. Rana może też ulegać **ziarninowaniu**, gdy jej brzegi są otwarte, zaś ich zamykanie przebiega dwufazowo z zaznaczeniem etapów: obkurczania i epitelializacji.

RANY

2. Opieka nad ranami zaopatrzonymi szwami chirurgicznymi:

- utrzymanie ran w stanie suchym z codzienną zmianą opatrunku,
- codzienne odkażanie rany (np. Octenisept, środki jodowe),
- w przypadku drenów, ran z wysiękiem – ewentualne płukanie rany,
- w przypadku pojawienia się wycieku treści ropnej lub powstania zbiornika płynowego w obrębie rany – częściowe zdjęcie szwów.

3. Czas utrzymania szwów:

- TWARZ: 3–5 dni,
- OWŁOSIONA SKÓRA GŁOWY: 5-7 dni,
- TUŁÓW: 7 dni,
- KOŃCZYNY: 7-10 dni,
- STOPA: 10-14 dni,

*MIEJSCA O DUŻYM NAPIĘCIU: 14 dni.

CHIRURGIA PLASTYCZNA I REKONSTRUKCYJNA

Celem chirurgii rekonstrukcyjnej jest odtworzenie funkcji narządu lub układu (chirurgia rekonstrukcyjna $\neq$ medycyna estetyczna).

Rodzaje zabiegów rekonstrukcyjnych w obrębie powłok:

- PRZESZCZEPY SKÓRY – autoprzeszczepy skóry dzieli się ze względu na grubość warstwy pobieranego przeszczepu. W przypadku przeszczepów niepełnej grubości, w sytuacji dużej dysproporcji pomiędzy materiałem pobranym a powierzchnią pola do położenia przeszczepu kładzie się przeszczep siatkowy (po odpowiednim przygotowaniu i powiększeniu powierzchni przeszczepianego materiału).
- PŁATY LOKALNE – plastyka miejscowa polegająca na przesuwaniu linowym lub kątowym (kątowna rotacja) płatów skórnych w obrębie zaopatrywanego miejsca.
- PŁATY WOLNE – uszypułowane (unaczynione) płaty skórno-mięśniowe zespalane z układem naczyniowym i wszywane w miejscu docelowym.

CHIRURGIA JEDNEGO DNIA U DZIECI

Mniej popularna u dzieci niż u dorosłych (ze względu na częstą konieczność sedacji i znieczulenia ogólnego u dzieci) forma wykonywania drobnych zabiegów chirurgicznych w znieczuleniu miejscowym – np.: resekcja znamion, biopsja skóry, miejscowe opracowanie ran.

PORTY NACZYNIOWE I DOSTĘPY CENTRALNE

Porty naczyniowe i cewniki centralne przeznaczone są dla pacjentów wymagających częstej, intensywnej i długookresowej podaży leków dożylnych. Wytwarza się również specjalne dostępne naczyniowe wykorzystywane przy dializoterapii.

1. Etapy wkłucia igły do portu naczyniowego:

- Zlokalizować korpus portu przy pomocy ręki niedominującej
- Ustabilizować port między kciukiem a II i III palcem ręki niedominującej.

Wycelować w punkt centralny pomiędzy w/w trzema palcami.

- Wprowadzić igłę prostopadle do membrany portu. Wkłuć igłę przez skórę i membranę portu, aż dojdzie do dna zbiornika.
- Potwierdzić poprawność wkłucia zasysając trochę krwi. Przepłukiwać port po iniekcji.

2. Etapy pobrania krwi do badań z portu naczyniowego:

- Przepłukać port jałową solą fizjologiczną ze strzykawki 10ml.
- Odciągnąć minimum 5ml krwi i odrzucić strzykawkę.
- Pobrać pożądaną ilość krwi do strzykawki.
- Gdy próbka zostanie pobrana wypłukać natychmiast układ 20ml jałowej soli fizjologicznej.

PORTY NACZYNIOWE I DOSTĘPY CENTRALNE

3. Przykładowy protokół podaży leku z wykorzystaniem portu naczyniowego:

- Podłączyć igłę atraumatyczną do strzykawki 10ml z jałową solą fizjologiczną poprzez zestaw przedłużający. Usunąć całe powietrze i zacisnąć przewód przedłużający.
- Zlokalizować i włożyć się do portu z zachowaniem aseptyki.
- Nałożyć maść p-bakteryjną na miejsce wkłucia i podłożyć zwinięty gazik pod nasadę igły. Zabezpieczyć igłę przezroczystym opatrunkiem, aby zapobiec przypadkowemu odłączeniu.
- Otworzyć zacisk i przepłukać port jałową solą fizjologiczną. Zacisnąć przewód i odłączyć strzykawkę.
- Podłączyć zestaw do podawania płynu (zestaw do wlewu/pompę infuzyjną).
(UWAGA: Pompa musi posiadać wbudowany ogranicznik ciśnienia, który wyłączy pompę, zanim ciśnienie przekroczy 172 kPa!).
- Zwolnić zacisk i rozpocząć wlew. Kontrolować miejsce wstrzyknięcia pod kątem wynaczynienia; jeżeli wystąpi lub pacjent odczuwa ból - natychmiast przerwać podawanie leku.
- Po zakończeniu podawania wlewu zacisnąć przewód i usunąć zestaw do podawania płynów.
- Po każdym wlewie przepłukać zestaw 10ml jałowej soli fizjologicznej, aby zapobiec interakcji pomiędzy lekami.

PORTY NACZYNIOWE I DOSTĘPY CENTRALNE

4. Heparynizacja portu naczyniowego:

Aby zapobiec powstawaniu skrzepów i zablokowaniu cewnika, wszczepione porty z otwartymi cewnikami powinny być po każdym użyciu przepłukiwane. Jeśli port nie jest używany przez dłuższy okres czasu, zabieg ochronny heparyną powinien być wykonywany co najmniej raz na 4-6 tyg.

OBJĘTOŚCI PRZEPŁUKIWANIA	
ZABIEG:	OBJĘTOŚĆ:
Port nie używany	5ml soli fizjologicznej z heparyną
Po każdym wlewie leku	10ml jałowej soli fizjologicznej następnie 5ml soli fizjologicznej z heparyną
Po pobraniu krwi	10ml jałowej soli fizjologicznej następnie 5ml soli fizjologicznej z heparyną

Igłę w porcie należy zmieniać co 5-7dni. Preferowanym stężeniem heparyny jest 100U/ml.

CHIRURGIA NOWORODKA

1. Przepuklina przeponowa:

- Przemieszczenie narządów jamy brzusznej do klatki piersiowej z wtórnym przesunięciem śródpiersia i niedorozwojem płuc,
- Głównym problemem i elementem wpływającym na rokowanie jest stopień rozwoju płuc u noworodka z przepukliną przeponową,
- Objawy:
 - Zapadnięty brzuch, słyszalna perystaltyka jelit w klatce piersiowej, zaburzenia oddychania,
 - Obecność narządów jamy brzusznej w klatce piersiowej,
- Leczenie:
 - Stabilizacja stanu ogólnego noworodka (intensywna terapia noworodka) i leczenie niewydolności oddechowej,
 - Leczenie zabiegowe (zamknięcie przepukliny) po wyrównaniu stanu ogólnego noworodka,
 - Zabiegi wewnątrzmaciczne – procedura FETO,

2. Wrodzone niedrożności przewodu pokarmowego:

- ZAROŚNIĘCIE PRZEŁYKU
 - OBJAWY: wielowodzie, wyciek spienionej śliny, niemożność wprowadzenia zgłębnika do żołądka,
 - LECZENIE: operacyjne odtworzenie ciągłości przełyku (jedno lub wieloetapowe),

CHIRURGIA NOWORODKA

- ZAROŚNIĘCIE JELIT

- OBJAWY: wielowodzie, cechy niedrożności przewodu pokarmowego, noworodek z wrodzoną niedrożnością przewodu pokarmowego może oddać smótkę (!),
- LECZENIE: odtworzenie ciągłości przewodu pokarmowego,

- ZAROŚNIĘCIE ODBYTU

- OBJAWY: brak odbytu w trakcie badania fizykalnego, możliwość obecności przetoki (kroczonej, pochwowej, cewkowa),
- LECZENIE: leczenie jedno lub wieloetapowe z czasowo wytworzoną sigmoidostomią.

3. Wady powłok jamy brzusznej:

- PRZEPUKLINA PĘPOWINOWA

- Przemieszczenie narządów jamy brzusznej w obręb pępowiny – wykrywane od 12 t.c.,
- Współistnienie innych wad wrodzonych,

- WRODZONE WYTRZEWIENIE

- Przemieszczenie narządów jamy brzusznej przez otwór znajdujący się w powłokach jamy brzusznej w sąsiedztwie pępowiny,
- Brak worka przepuklinowego powoduje, że jelita drażnione są bezpośrednio przez płyn owodniowy w czasie ciąży – może powodować to zrosty i zwężenia jelitowe,

- LECZENIE

- Jednoczasowe odprowadzenie narządów i zamknięcie przepukliny,
- Leczenie wieloetapowe (metoda SILO),
- Leczenie zachowawcze (gdy przeciwwskazania do zabiegu, tylko przepuklina pępowinowa).

CHIRURGIA NOWORODKA

4. Choroba Hirschsprunga:

- Wynika z braku zwojów śródściennych w obrębie dystalnych odcinków przewodu pokarmowego,
- Odcinek bezzwojowy jest permanentnie skurczony, nie wykazuje ruchów perystaltycznych, występuje wtórne poszerzenie odcinków proksymalnych,
- Przykład grupy chorób z zaburzeniem unerwienia jelitowego,
- Objawy:
 - Brak oddawania smółki przez 48h (należy różnicować z mukowiscydozą i zespołem korka smółkowego),
 - Objawy ostrej noworodkowej niedrożności przewodu pokarmowego,
 - Przewlekłe zaparcia okresu niemowlęcego z okresowymi epizodami biegunek,
- Diagnostyka:
 - Badania obrazowe – wlew doodbytniczy cieniujący,
 - Pobranie i ocena histopatologiczna wycinka ściany odbytnicy – badanie potwierdzające,
- Leczenie:
 - Operacyjne usunięcie odcinka bezzwojowego jelita z odtworzeniem ciągłości przewodu pokarmowego,
 - W przypadkach długoodcinkowych leczenie etapowe z wytworzeniem stomii czasowej.

CHIRURGIA NOWORODKA

5. Przerostowe zwężenie oddźwiernika:

- Zwężenie dystalnej części żołądka wynikające z przerostu warstwy mięśniowej, występuje częściej u chłopców,
- Należy różnicować z refluksem żołądkowo-jelitowym,
- Objawy:
 - Badalne zgrubienie, guzek w nadbrzuszu środkowym (objaw oliwki),
 - Chlustające wymioty - głównie poposiłkowe, nasilające się,
 - Wzmoczone łąknienie, „stawienie się” żołądka,
 - Cechy odwodnienia i niedoboru masy ciała,
- Diagnostyka:
 - Badania obrazowe – USG (ocena grubości ściany i długości oddźwiernika),
 - Uwidocznienie zalegania treści pokarmowej lub środka cieniującego w żołądku,
- Leczenie:
 - Wyrównanie wodno-elektrolitowe pacjenta, nawodnienie,
 - Leczenie operacyjne po wyrównaniu stanu ogólnego: podłużne nacięcie mięśniówki części oddźwiernikowej żołądka.

CHIRURGIA NOWORODKA

6. Rozszczepy twarzy:

- Podział:
 - GRUPA 1: rozszczepy podniebienia pierwotnego,
 - GRUPA 2: rozszczepy podniebienia wtórnego,
 - GRUPA 3: rozszczepy podniebienia pierwotnego i wtórnego,
- Leczenie:
 - Istotą leczenia jest terapia wielospecjalistyczna (chirurg, ortodonta, laryngolog),
 - Celem leczenia jest zespolenie rozszczepionych tkanek, uzyskanie prawidłowego zgryzu z możliwością poprawnej artykulacji, uzyskanie dobrego efektu kosmetycznego.

7. Torbiele szyi:

- Podział:
 - ŚRODKOWA – związana ściśle z kością gnykową, pozostałość po przewodzie tarczowo-językowym,
 - BOCZNA – na wewnętrznym brzegu m. M-O-S, pozostałość po przewodzie grasiczo-gardłowym,
 - TORBIELE DERMOIDALNE,
- Leczenie:
 - Warunkiem wyleczenia jest całkowite usunięcie torbieli – wraz z fragmentem kości gnykowej.

PRZEPUKLINY OKRESU DZIECIĘCEGO

1. Przepuklina pachwinowa:

- Przemieszczenie narządów jamy brzusznej przez niezarośnięty wyrostek pochwy otrzewnej w obrębie kanału pachwinowego – przepuklina skośna,
- Objawy:
 - Pojawiający się guzek / wygórowanie w obrębie pachwiny, może sięgać u chłopców do moszny,
 - W przepuklinie wolnej zawartość worka przepuklinowego jest odprowadzalna lub odprowadza się samoistnie do jamy brzusznej, w przepuklinie uwięźniętej worek przepuklinowy jest twardy, bolesny, u dziecka występują wymioty, wzdęcie brzucha oraz zatrzymanie gazów – PRZEPUKLINA UWIEŹNIEŃTA TO STAN NAGŁY W CHIRURGII DZIECIĘCEJ!
- Leczenie:
 - Operacja plastyczna przepukliny pachwinowej (możliwa laparoskopowo),
 - W PRZYPADKU PRZEPUKLIN UWIEŹNIEŃTYCH – W TRYBIE NAGŁYM.

2. Przepuklina pępkowa:

- Niezamknięcie pierścienia pępkowego przez włókna kurczliwe u podstawy,
- Objawia się uwypukleniem pępka w czasie wytworzenia tłoczni brzusznej,
- Leczenie: obserwacja, leczenie zabiegowe.

3. Przepuklina kresy białej

TORAKOCHIRURGIA DZIECIĘCA

Klatka lejkowata (szewska):

- Zagłębienie mostka (głównie w części dolnej) z jednoczesnym uwypukleniem łuków żebrowych,
- Diagnostyka:
 - Radiologiczna ocena wymiaru przednio-tylnego (odległość mostek – kręgosłup),
- Leczenie:
 - Głównie ze wskazań psychologiczno-kosmetycznych, rzadko cechy niewydolności oddechowej,
 - Operacje sposobem Ravitch'a lub Nuss'a (implantacja płyty odkształcającej klatkę piersiową przebiegającej pod mostkiem).

Klatka kurza:

- Wypchnięcie ku przodowi mostka w wyniku nieprawidłowo przebiegających i zagiętych ku przodowi krzywizn żebrowych,
- Leczenie:
 - Operacyjna korekcja ustawienia żeber, głównie ze wskazań psychologiczno-kosmetycznych.

UROLOGIA DZIECIĘCA

AGENEZJA NERKI – wrodzony brak nerki,

HIPOPLAZJA NERKI (niedorozwój nerki), APLAZJA NERKI (nerka szczątkowa)

- Objawia się nadciśnieniem tętniczym i nawracającymi zakażeniami,
- Ryzyko przemiany nowotworowej,
- Leczenie – nefrektomia w przypadku nadciśnienia tętniczego,

NERKA PODKOWIASTA

- Zrośnięcie nerek ze sobą biegunami – najczęściej dolnymi,
- Objawia się bólem wynikającym z zastoju moczu (zaburzenia odpływu),
- Leczenie: obserwacja, operacja w sytuacji wodonercza lub kamicy,

WIELOTORBIELOWATA DYSPLAZJA NEREK

- Policykliczny guz jamy brzusznej badany u noworodka, bez objawów,
- Obserwowana już w trakcie USG płodowego, obserwacja drugiej nerki,
- Leczenie: obserwacja, nefrektomia,

UROLOGIA DZIECIĘCA

WODONERCZE

- Poszerzenie układu kielichowo-miedniczkowego (układu zbiorczego),
- Najczęstszy guz jamy brzusznej u noworodka,
- Leczenie – plastyka połączenia miedniczkowo-moczowodowego,

MOCZOWÓD OLBRZYMI

- Poszerzenie średnicy moczowodu na jego przebiegu powyżej 1cm,
- Może wynikać z przeszkody w okolicy ujścia moczowodu lub wtórnie być efektem refluku pęcherzowo-moczowodowego,
- Leczenie: obserwacja, leczenie przyczynowe, plastyka moczowodu

REFLUKS PĘCHERZOWO-MOCZOWODOWY

- Wynika z odpływu moczu z pęcherza do moczowodów (pierwotny) lub jest efektem przeszkody podpęcherzowej (wtórny),
- Objawy: częste, nawracające ZUM, objawy dyzuryczne,
- Diagnostyka: cystourethrografia mikcyjna (podstawowe badanie!),
- Leczenie – w zależności od stopnia refluku: obserwacja, ostrzyknięcia ujść moczowodów (Deflux), operacyjne przeszczepienie ujść moczowodów,

UROLOGIA DZIECIĘCA

ZASTAWKA CEWKI TYLNEJ

- Najczęstsza forma przeszkody podpęcherzowej, fałd w cewce moczowej,
- Powoduje zastój moczu i wtórną destrukcję nerek,
- Leczenie – szybkie zacewnikowanie pacjenta, cystoskopia i resekcja zastawki,

SPODZIECTWO

- Nieprawidłowe ujście cewki moczowej po stronie brzusznej prącia,
- Wybór techniki operacyjnej zależy od miejsca ujścia cewki moczowej,
- Leczenie należy zakończyć do okresu przedszkolnego,

STULEJKA

- Pierścieniowate zwężenie napletka powodujące niemożność uwidocznienia ujścia zewnętrznego cewki moczowej,
- Może być pierwotna lub wtórna – na bazie zapalenia lub mikrourazów,
- W przypadku zwężenia pierwotnego u małych dzieci istnieje możliwość leczenia zachowawczego: krem sterydowy + ćwiczenie napletka,
- Leczenie zabiegowe: plastyka napletka (np. Gasińskiego) lub obrzezanie,
- Okres pooperacyjny: ryzyko krwawienia lub zatrzymania moczu,

UROLOGIA DZIECIĘCA

SKLEJKA

- Fizjologiczne sklejenie blaszki wewnętrznej napletka z żołądźcią prącia,
- Fizjologicznie rozklejenie sklejki następuje do 3 - 4 roku życia,
- Istotne jest zachowanie higieny w celu zapobiegania zapaleniu napletka lub żołądźci prącia oraz usuwanie zalegającej mastki,
- W przypadku braku rozklejenia samoistnego sklejkę rozkleja się mechanicznie w znieczuleniu miejscowym,

ZAŁUPEK

- Niemożność odprowadzenia napletka z rowka zażołądnego,
- Powstaje pierścień tworzący stazę i zastój krwi żyłnej w prąciu,
- Leczenie: szybkie zsunięcie napletka (okłady z lodu, lignokaina w żelu),

ZESPÓŁ OSTREJ MOSZNY

- Objawy: zaczerwienienie i obrzęk moszny, ból i powiększenie jądra,
- Przyczyny: skręt jądra, skręt przyczepka, zapalenie jądra lub najądrza,
- Diagnostyka: badanie, USG z oceną przepływów, weryfikacja operacyjna,
- W PRZYPADKU PODEJRZENIA SKRĘTU JĄDRA – NATYCHMIASTOWY ZABIEG!

UROLOGIA DZIECIĘCA

NIEZSTĄPIENIE JĄDRA (WNĘTROSTWO)

- Fizjologiczne jądra w mosznie powinny znajdować się już po urodzeniu,
- Niezstąpione jądro może znajdować się w kanale pachwinowych (wnętrostwo prawdziwe), jamie brzusznej (jądro brzuszne) lub zboczyć ze swojej naturalnej drogi zstępowania do moszny (jądro ektopowe),
- Należy różnicować z jądrem wędrującym – efekt nadreaktywności mięśnia dźwigacza jądra,
- Leczenie – operacyjne sprowadzenie jądra do moszny,

ŻYLAKI POWRÓZKA NASIENNEGO

- Żylakowate poszerzenie żył jądrowych (przeważnie po stronie lewej),
- Wynika z niewydolności żyły jądrowej (najdłuższa żyła – po stronie lewej),
- Leczenie: obserwacja, laparoskopowe przecięcie naczyń jądrowych,

PĘCHERZ NEUROGENNY

- Zaburzenie funkcji pęcherza wynikające z patologii jego unerwienia,
- Leczenie: ostrzykiwanie toksyną botulinową, augmentacja pęcherza,
- Istotna rola rehabilitacji układu moczowego (biofeedback).

NACZYNIANKI U DZIECI

1. Naczyniaki krwionośne:

- Łagodne nowotwory naczyniowe o charakterystycznych cechach rozwoju: faza silnego wzrostu od około 2 tygodnia życia, faza stabilizacji, faza zaniku,
- Mogą znajdować się na skórze (czerwone wypukła zmiany, lub płaskie przebarwienia) albo w narządach wewnętrznych (najczęściej w wątrobie),
- Należy różnicować je z malformacjami naczyniowymi (obecne od urodzenia czerwone przebarwienia bez cech szybkiego wzrostu i późniejszej inwolucji),
- Leczenie:
 - PROPRANOLOL (po diagnostyce kardiologicznej, np.: ECHO, holterEKG),
 - LSEROTERAPIA,
 - LECZENIE OPERACYJNE,
 - OBSERWACJA.

2. Naczyniaki chłonne:

- Jedno lub wielokomorowe łagodne zmiany nowotworowe wywodzące się z tkanki limfatycznej,
- Mogą szybko powiększać się w trakcie infekcji u dziecka,
- Leczenie: ZABIEGOWE (po diagnostyce obrazowej), PICIBANIL.

CHIRURGIA ONKOLOGICZNA

1. Objawy sugerujące chorobę nowotworową u dziecka:

OBJAW	RODZAJ NOWOTWORU
Bóle głowy, nudności, wymioty	guz mózgu, ostra białaczka
Drgawki i/lub zab. świadomości	guz mózgu
Przewlekły wyciek z ucha	RMS, histiocytoza (LCH)
Biała plamka w źrenicy i/lub zez	siatkówczak
Wytrzeszcz gałki ocznej	siatkówczak, RMS, NB
Jednostronny nieżyt nosa	RMS
Utrudnione połykanie	RMS
Asymetria twarzy	RMS
Powiększenie węzłów chłonnych w obrębie głowy lub szyi	chłoniaki, ostre białaczki
Guz w obrębie głowy lub szyi	NB, RMS
Duszność bez gorączki i astmy w wywiadzie	chłoniaki nieziarnicze (NHL), ziarnica złośliwa (HD), NB
Nasilający się kaszel	NHL, HD, NB
Stridor oraz chrypka	NHL, HD, NB
Ból w klatce piersiowej	NB, RMS, mięsak Ewinga (ES) (OS) lub kostny, guzy przerzut.
Stłumienie odgłosu opukowego - jednostronne - obustronne	- guzy ściany klatki (RMS, ES, OS) - guzy śródpiersia (NHL, HD, NB)
Powiększenie węzłów chłonnych nadobojczykowych	HD
Zniekształcenie / guz ściany klatki piersiowej	RMS, ES, OS
Zespół żyły głównej górnej	NHL, NB

OBJAW	RODZAJ NOWOTWORU
Bóle brzucha	guz Wilmsa (WT), NB, NHL, guzy zarodkowe, guzy wątroby
Wymioty	j.w.
Biegunka lub zaparcia	j.w.
Powiększenie obwodu brzucha	j.w.
Asymetria powłok jamy brzusznej	j.w.
Guz wyczuwalny przez powłoki jamy brzusznej	j.w.
Obrzęk kończyn dolnych	j.w.
Nadciśnienie tętnicze	j.w.
Hepatomegalia	białaczki, NHL, HD, LCH, guzy wątroby
Splenomegalia	białaczki, NHL, HD, LCH
Krwimocz	guz Wilmsa (WT), RMS pęcherza
Utrudnione oddawanie moczu	j.w.
Nawracające ZUM	j.w.
Krwawienia, upławy i/lub groniaste twory w obrębie pochwy	guz pęcherzyka żółtkowego, RMS pęcherza
Niebolesne powiększenie się jądra	guz zarodkowy
Bóle kości	mięsak kostny (OS), mięsak Ewinga (ES), białaczka, NHL, NB
Utykanie / oszczędzanie kończyny	OS, ES
Patologiczne złamanie	j.w.
Zniekształcenie zarysu kończyny - guz w obrębie mięśni - guz związany z kością	- RMS lub in. mięsak tk. miękkich - OS, ES

CHIRURGIA ONKOLOGICZNA

2. Rola chirurgii dziecięcej w leczeniu chorób nowotworowych:

- **diagnostyka** (chłoniaki, guzy lite) – biopsje zmian, pobrania węzłów chłonnych,
- **leczenie chirurgiczne** guzów litych,
- Leczenie chirurgiczne **wspomagające** (np. implantacja portów naczyniowych).

3. Guzy lite:

GUZY MÓZGU (najczęstsze guzy lite u dzieci)

- objawy:
 - **GUZY TYLNEJ JAMY CZASZKI**
 - Wzrost ciśnienia śródczaszkowego,
 - Ataksja, bóle głowy,
 - Nudności, wymioty,
 - **GUZY NADNAMIOTOWE**
 - Drgawki,
 - Niedowład połowiczny, objawy ogniskowe,
 - **GUZY LINII ŚRODKOWEJ**
 - Ubytki pola widzenia, pogorszenie ostrości wzroku,
 - Moczówka prosta,
 - Zaburzenia wzrostu,

CHIRURGIA ONKOLOGICZNA

- diagnostyka:
 - Badania neuroobrazowe (MR, TK), diagnostyka obrazowa (jama brzuszna, klatka piersiowa),
 - Badanie płynu mózgowo-rdzeniowego, biopsja szpiku kostnego,
 - Badania laboratoryjne i biochemiczne (AFP, hCG),
- leczenie:
 - Neurochirurgia,
 - Chemioterapia (ewentualnie radioterapia).

NEUROBLASTOMA (II najczęstszy guz lity u dzieci)

- objawy:
 - zespół Hornera (opadanie powieki, zwężenie źrenicy, wpadnięcie gałki ocznej, brak wydzielania potu, nierównomierne zabarwienie tęczówki) – guz w obrębie głowy i szyi,
 - Dusznność, infekcje, zaburzenia połykania – guz w obrębie klatki piersiowej,
 - Bóle pleców, utykanie, osłabienie kończyn dolnych, zmniejszenia napięcia mięśniowego, zaniki mięśni, zanik lub wzmożone odruch, przeczulica, skolioza, zaburzenia oddawania moczu i stolca,
 - Przerzuty krwiopochodne oraz drogą chłonną, przerzutowanie do kości,
- diagnostyka:
 - Diagnostyka obrazowa ,
 - Badanie histopatologiczne tkanki guza (po biopsji – zazwyczaj operacyjnej), trepanobiopsja,
 - Oznaczenie poziomu markerów specyficznych, badania genetyczne,

CHIRURGIA ONKOLOGICZNA

- leczenie:
 - Leczenie chirurgiczne,
 - Chemioterapia (ewentualnie radioterapia),
 - Leczenie celowane – w zależności od badań genetycznych.

NEFROBLASTOMA – GUZ WILMSA (III najczęstszy guz lity u dzieci)

- wchodzi w skład zespołów wad wrodzonych (np. WAGR, BWS),
- często współistnieje z wadami układu moczowo-płciowego, wadami kostnymi oraz wrodzonym brakiem tęczówki,
- objawy (najczęściej przy rozpoznaniu bezobjawowy):
 - wyczuwalny guz jamy brzusznej, ból brzucha,
 - krwimocz, nawracające ZUM,
 - gorączka, wymioty,
- diagnostyka:
 - Diagnostyka obrazowa ,
- leczenie:
 - Można rozpocząć wyłącznie na podstawie diagnostyki obrazowej, bez badania hist.-pat.,
 - Leczenie chirurgiczne + chemioterapia przed i pooperacyjna (ewentualnie radioterapia).

CHIRURGIA ONKOLOGICZNA

HEPATOBLASTOMA

- objawy:
 - Wyczuwalny guz jamy brzusznej, ból brzucha,
 - Utrata apetytu, apatia, utrata masy ciała,
 - Gorączka, wymioty,
- diagnostyka:
 - Diagnostyka obrazowa (USG, TK z kontrastem),
 - Oznaczenie poziomu alfa-fetoproteiny,
 - Konieczna biopsja wstępna,
- leczenie:
 - Leczenie chirurgiczne + chemioterapia przed i pooperacyjna (ewentualnie radioterapia),
 - Monitorowanie poziomu alfa-fetoproteiny.

MIĘSAKI TKANEK MIĘKKICH

- Wiek wczesnodziecięcy: głównie w obrębie głowy i szyi, pęcherza moczowego oraz pochwy,
- Wiek nastoletni: głównie w układzie moczowo-płciowym i w tkankach miękkich tułowia i kończyn
 - Obrzęk lub obecność zwykle niebolesnego guza,
 - Zakażenia skóry, owrzodzenia nad guzem, krwawienia okolicy guza,

CHIRURGIA ONKOLOGICZNA

- diagnostyka:
 - Badania neuroobrazowe (MR, TK), diagnostyka obrazowa (jama brzuszna, klatka piersiowa),
 - Badanie biopsyjne,
- leczenie:
 - Leczenie chirurgiczne,
 - Chemioterapia (ewentualnie radioterapia),
 - Chirurgia rekonstrukcyjna.
- Osteosarcoma:
 - Najczęstszy nowotwór złośliwy kości u dzieci,
 - Szczyt zachorowań 15-19 rok życia,
 - Najczęstsza lokalizacja – przynasada dalsza kości udowej i przynasada bliższa kości piszczelowej,
- Mięsak Ewinga:
 - Może wystąpić w młodszym wieku,
 - Najczęstsza lokalizacja – kości płaskie miednicy, łopatka, żebra; kości długie - kość udowa, piszczelowa, strzałka,
 - 1/3 pacjentów w chwili diagnozy ma ogniska przerzutowe do płuc lub szpiku,
 - Obraz RTG zmiany osteolityczne z nawarstwieniami okostnej (łuski cebuli), z przerwaniem okostnej i zajęciem tkanek miękkich,

NEUROCHIRURGIA DZIECIĘCA

1. Wady dysraficzne cewy nerwowej:

- Wrodzone zaburzenia zamykania cewy nerwowej powstałe na wczesnym etapie ciąży,
- Podział:
 - BEZMÓZGOWIE – zaburzenie zamykania głowowego odcinka cewy nerwowej,
 - CRANIORACHISCHISIS- brak zamknięcia całej cewy nerwowej,
 - WADY RDZENIA KRĘGOWEGO – **PRZEPUKLINY OPONOWE lub OPONOWO-RDZENIOWE**,
 - GUZY DYSRAFICZNE (np. tuszczaki),
- Przyczyny:
 - Czynniki genetyczne (zespoły genetyczne, dziedziczenie wielogenowe),
 - Cukrzyca i otyłość ciężarnej,
 - Stosowanie przez ciężarną leków (np. przeciwpadaczkowych), teratogeny,
 - **Niedobór kwasu foliowego**,
- Diagnostyka:
 - Prenatalna – rozpoznanie w badaniu USG prenatalnym około 20 t.c.
 - Prenatalna – podwyższony poziom alfa-fetoproteiny w płynie owodniowym,
 - Po urodzeniu – diagnostyka obrazowa
 - Szeroka diagnostyka urologiczna – w związku z towarzyszącym pęcherzem neurogennym,

NEUROCHIRURGIA DZIECIĘCA

- Leczenie:
 - Operacyjne do 48h po urodzeniu dziecka (poród przez cięcie cesarskie),
 - Próby leczenia operacyjnego wewnątrzmacicznego,
 - Celem leczenia nie jest poprawa funkcji neurologicznych ale zapobieganie dalszego uszkodzania mechanicznego i chemicznego tkanki nerwowej oraz zakażeniom OUN,
 - W przypadku towarzyszącego wodogłowia – założenie układu zastawkowego.
- Problemy pielęgniarские:
 - Opieka nad raną pooperacyjną – możliwość nieszczelności i wycieku PMR,
 - Zaburzenia oddawania moczu pod postacią pęcherza neurogennego,
 - Porażenie kończyn dolnych – konieczność rehabilitacji.

2. Wodogłowie:

- Poszerzenie układu komorowego mózgowia ze względu na zaburzenia produkcji, przepływu lub wchłaniania płynu mózgowo-rdzeniowego (PMR),
- Podział:
 - KOMUNIKUJĄCE – płyn krąży we wszystkich przestrzeniach płynowych, jest go jednak za dużo (np. zaburzenia wchłaniania),
 - NIEKOMUNIKUJĄCE – istnieje przeszkoda w krążeniu PMR i częściowe poszerzenie przestrzeni płynowych (przed przeszkodą),

NEUROCHIRURGIA DZIECIĘCA

- Objawy:
 - Napięte i tętniące ciemiączko, poszerzenie obwodu głowy i szwów czaszkowych,
 - Apatia, opóźnienie rozwojowe, zez zbieżny, objawy neurologiczne,
 - U starszych dzieci (powyżej 2 roku życia): bóle głowy, wymioty, bradykardia, utrata przytomności,
- Diagnostyka:
 - Badania obrazowe (USG przezciemieniowe, TK, MR),
 - Okresowe pomiary obwodów głowy, szczegółowe badanie neurologiczne,
- Leczenie:
 - Obserwacja, leczenie przyczynowe,
 - Założenie układu zastawkowego, drenażu zewnętrznego,
 - Endoskopowa wentrikulostomia III komory,
- Problemy pielęgniarские:
 - Opieka nad raną pooperacyjną oraz założonym drenażem zewnętrznym,
 - Monitoring ciągły pacjenta ze szczegółowym pomiarem HR, BP.
 - Porażenie kończyn dolnych – konieczność rehabilitacji.

3. Patologie szwów czaszkowych:

- Najczęstszy problemem w wieku dziecięcym jest przedwczesne zarastanie szwów czaszkowych (może wchodzić w skład zespołów genetycznych),
- Leczenie – operacyjna plastyka kości czaszki, suturektomia.

NEUROCHIRURGIA DZIECIĘCA

4. Stłuczenie głowy:

- Powstaje w skutek urazu głowy (np.: upadek, wypadnięcie z łóżeczka),
- Objawy:
 - Ból, obrzęk i podbiegnięcie krwawe w miejscu stłuczenia,
 - Bez towarzyszących wielokrotnych wymiotów, utraty przytomności lub niepamięci zdarzenia,
- Diagnostyka:
 - Badanie neurologiczne,
 - Diagnostyka obrazowa (np. USG przezciemieniowe),
- Leczenie:
 - Ścisła obserwacja dziecka (możliwa również w domu) przez minimum 72h po urazie,
 - Ograniczenie oglądania migających obrazów (np. : TV, komputer, smartfon, laptop),
 - Dieta lekkostrawna, ograniczenie aktywności fizycznej.

4. Wstrząśnienie:

- Objawy:
 - Pourazowa okresowa utrata przytomności,
 - Niepamięć wsteczna lub niepamięć następcza pourazowa,
 - Wielokrotne wymioty.

NEUROCHIRURGIA DZIECIĘCA

- Diagnostyka:
 - Badanie neurologiczne,
 - Diagnostyka obrazowa (np. TK),
 - EEG, diagnostyka omdleń (nie jest to domena chirurgiczna!),
- Leczenie:
 - Ścisła obserwacja szpitalna z monitorowaniem ciągłym ,
 - Włączenie leków zmniejszających ciśnienie wewnątrzczaszkowe (mannitol, furosemid),
 - Ograniczenie aktywności fizycznej.

4. Krwawienia wewnątrzczaszkowe:

- Podział:
 - NADTWARDÓWKOWE (typowe dla okresu dorastania, dynamiczna zmiana stanu pacjenta),
 - PODTWARDÓWKOWE (najczęstsze u ludzi, pochodzenia żylnego, objawy narastają stopniowo),
 - PODPAJĘCZYNÓWKOWE (nie są typowe dla okresu dorastania),
 - ŚRÓDMÓZGOWE, DOKOMOROWE (z przebicia krwawień śródmózgowych do komór),
- Objawy:
 - Cechy nadciśnienia śródczaszkowego, poszerzenie źrenicy po stronie krwaka,
- Leczenie:
 - Leczenie zachowawcze, trepanacja otworkowa, kraniotomia.

CHOROBY SERCA I DUŻYCH NACZYŃ U DZIECI

- Niesiniczne wady serca ze zwiększonym przepływem płucnym:
 - Ubytek międzykomorowy (VSD) - 20%,
 - Ubytek międzyprzedsionkowy (ASD),
 - Ubytek przegrody przedsionkowo-komorowej (AVSD),
 - Przetrwwały przewód tętniczy (PDA),
- Niesiniczne wady serca z utrudnionym odpływem krwi:
 - Zwężenie lewego ujścia tętniczego (AS),
 - Koarktacja aorty (coa),
- Siniczne wady serca ze zmniejszonym przepływem płucnym:
 - Tetralogia fallota (tof) ,
 - Atrezja tętnicy płucnej (patr),
 - Atrezja zastawki trójdzielnej (TA),
 - Anomalia ebsteina (EA),
- Siniczne wady serca ze zwiększonym przepływem płucnym:
 - Przełożenie wielkich pni tętniczych (TGA),
 - Zespół hipoplazji lewego serca (HLHS),
 - Całkowity nieprawidłowy spływ żył płucnych (TAPVR),
 - Wspólny pień tętniczy (CAT).

BÓL BRZUCHA U DZIECKA

Ból brzucha może mieć charakter somatyczny, trzewny lub odniesiony:

Ból somatyczny jest spowodowany podrażnieniem otrzewnej ściennej i ściany jamy brzusznej przez bodźce związane z pociąganiem, cięciem, uciskiem i zmianą temperatury. Zazwyczaj ma nagły początek, jest dobrze ograniczony, ostry, ma tendencje do przedłużania się. Kaszel, głębokie oddychanie, zmiana pozycji ciała nasilają go. Mogą mu towarzyszyć objawy zapalenia otrzewnej (objawy otrzewnowe). Jest najsilniej odczuwany w miejscu zmienionym chorobowo.

Ból trzewny jest spowodowany podrażnieniem receptorów zlokalizowanych w otrzewnej trzewnej i narządach jamy brzusznej w wyniku rozciągania, skurczu, nacisku, pociągania czy wzrostu temperatury. Ból ma charakter tępy, kolkowy, rozlany. Często towarzyszą mu nudności, wymioty, pocenie się. Nasila się w spoczynku.

Ból odniesiony jest spowodowany unerwieniem poszczególnych części ciała zebranych w dermatomy przez ten sam segment rdzenia kręgowego. Ból jest odczuwany w miejscu niekiedy odległym od chorego narządu, np. przy chorobach dróg żółciowych bodziec bólowy jest przewodzony do rdzenia na poziomie Th5-Th9 i może być odczuwany w dermatomach obejmujących plecy i prawą łopatkę.

OSTRE ZAPALENIE WYROSTKA ROBACZKOWEGO

- Objawy:
 - Ból w prawym dole biodrowym z zaznaczoną obroną mięśniową (początkowo ból lokalizuje się w okolicy pępka),
 - Nieznacznie podwyższona temperatura ciała,
 - Nudności i wymioty, zaburzenia rytmu oddawania stolca,
 - Objawy otrzewnowe (objaw Blumberga), osłabienie perystaltyki,
 - Tachykardia (przyspieszenie czynności serca),
- Diagnostyka:
 - USG jamy brzusznej – poszukiwanie stojącej, okrągłej o pogrubionej śluzówce i zwiększonym przepływie naczyniowym pętli jelitowej w prawym dole biodrowym,
 - Wykluczenie innych chorób objawiających się bólem brzucha (np. kamica, skręt jajnika),
- Leczenie:
 - Appendektomia laparoskopowa lub klasyczna,
 - Każdorazowa weryfikacja obecności (zapalenia) uchyłka Meckela – jednoczasowa resekcja,
- Opieka pooperacyjna:
 - Stopniowe rozszerzanie diety (w zależności od rodzaju zapalenia wyrostka),
 - Wyższe ułożenie pacjenta (pozycja półsiedząca),
 - Antybiotykoterapia dożylna,
 - Opieka nad raną pooperacyjną.

WGŁOBIENIE JELIT

- Podział:
 - KRĘTNICZO-KĄTNICZE – istotne z punktu widzenia chirurga dziecięcego,
 - JELITA CIENKIEGO – często obraz fali perystaltycznej ustępujący samoistnie,
- Objawy:
 - Silny, postępujący ból brzucha,
 - Badalna podłużna, guzowata masa w prawym śródbrzuszu, „pustka” w prawym dole biodrowym,
 - Nudności i wymioty, malinowy stolec (wynik obecności krwi),
 - Objawy otrzewnowe (objaw Blumberga), osłabienie perystaltyki,
 - Tachykardia (przyspieszenie czynności serca),
- Diagnostyka:
 - USG jamy brzusznej – objaw tarczy strzelniczej / byczego oka,
- Leczenie:
 - Odgłobienie za pomocą fali antyperystaltycznej pod kontrolą USG (ew. skopii),
 - Odgłobienie operacyjne (laparotomia, laparoscopia), ew. częściowa resekcja w przypadku odcinkowej martwicy wgłobionego jelita,
- Opieka pooperacyjna:
 - Stopniowe rozszerzanie diety (w zależności od rodzaju zapalenia wyrostka),
 - Antybiotykoterapia dożylna – w zależności od przyczyny wgłobienia,
 - Opieka nad raną pooperacyjną.

KAMICA ŻÓŁCIOWA

- Wynik wytwarzania złogów w pęcherzyku żółciowym, które mogą przemieścić się również do dróg żółciowych (powoduje to objawy),
- Wynika z uwarunkowań genetycznych, błędów i nawyków żywieniowych,
- Objawy:
 - Ból kolkowe zlokalizowane w prawym nadbrzuszu, dyskomfort brzuszny,
 - W przypadku stanu zapalnego – silne dolegliwości bólowe, wymioty
 - Nudności i wymioty,
 - Objaw Chełmońskiego – w przypadku stanu zapalnego,
 - Tachykardia (przyspieszenie czynności serca) – w przypadku stanu zapalnego,
- Diagnostyka:
 - USG jamy brzusznej – ocena obecności złogów, ocena wykładników zapalenia pęcherzyka żółciowego (grubość ściany pęcherzyka),
- Leczenie:
 - Kamica bezobjawowa - obserwacja,
 - Pojedynczy złoż objawowy u dziecka bez czynników ryzyka – cholelithiotomia,
 - Kamica objawowa, stany zapalne - cholecystektomia,
- Opieka pooperacyjna:
 - Stopniowe rozszerzanie diety (w zależności od rodzaju zapalenia wyrostka),
 - Opieka nad raną pooperacyjną,
 - Możliwość polaparoskopowych bólów barku.

KAMICA NERKOWA

- Wynika z obecności złogów w drogach moczowych (np. układ zbiorczy nerki, moczowody)
- Objawy:
 - Ból w rzucie nerki (okolica lędźwiowa) promieniujący ku dołowi,
 - Objawy dyzuryczne,
 - W nasilonych napadach: nudności i wymioty, zaznaczone objawy otrzewnowe,
- Diagnostyka:
 - USG: obecność złogów w drogach moczowych z obserwowanym zastojem moczu oraz poszerzeniem dróg moczowych powyżej złogu,
- Leczenie:
 - Doraźne zastosowanie uderzeń wodnych – podaż dużej ilości płynów i.v.,
 - Włączenie leczenia przeciwbólowego i rozkurczowego,
 - Antybiotykoterapia – w wybranych przypadkach,
 - Leczenie zabiegowe:
 - CYSTOSKOPIA Z IMPLANACJĄ CEWNIK DJ – w sytuacji utrzymującego się zastoju moczu,
 - LASEROWE ROZBIJNIE ZŁOGÓW – gdy złogi zlokalizowane w moczowodzie (w trakcie cystoskopii),
 - ESWL – rozbijanie złogów nerkowych falą ultradźwiękową pozaustrojową.

KRWAWIENIA Z PRZEWODU POKARMOWEGO

1. Krwawienie z żyłaków przełyku (niewydolność wątroby, nadciśnienie wrotne)

- Objawy:
 - Wymioty świeżą krwią, okresowo z domieszką treści fusowatej,
 - Hipersplenizm, żółtaczka, wodobrzusze (objawy marskości wątroby),
 - Poszerzenie żył powłok jamy brzusznej (zespół jamistości żyły wrotnej),
- Leczenie:
 - Intensywna płynoterapia, uzupełnianie niedoborów krwi,
 - Obliteracja żyłaków przełyku (np.: ostrzykiwanie),
 - Somatostatyna.

2. Krwawienie z żołądka (owrzodzenie stresowe, zapalenie śluzówki żołądka, choroba wrzodowa)

- Objawy:
 - Ból w nadbrzuszu,
 - Wymioty treścią fusowatą (hematyna), fusowate zalegania w żołądku,
 - Czarny stolec u noworodków,
- Leczenie:
 - Zachowawcze – domena gastroenterologii dziecięcej (IPP, antybiotykoterapia),
 - Gastroskopia diagnostyczna / lecznicza,
 - Operacyjne usunięcie uchwytnej przyczyny (naczyniak, uchyłek, ciało obce).

KRWAWIENIA Z PRZEWODU POKARMOWEGO

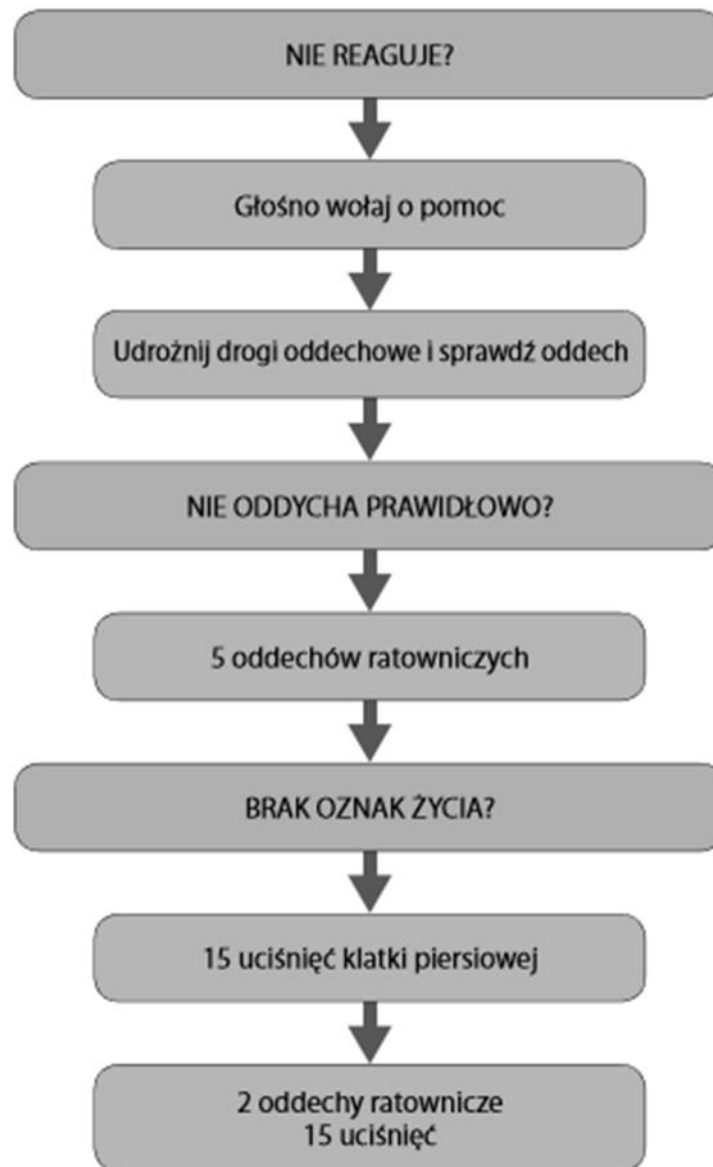
3. Krwawienie z jelita cienkiego (uchyłek Meckela – najczęściej, polip, zdwojenie jelita cienkiego)

- Objawy:
 - Niecharakterystyczne bóle brzucha,
 - Czarne stolce, obecność krwi w stolcu,
 - Narastająca niedokrwistość,
- Leczenie:
 - W zależności od przyczyny leczenie zachowawcze lub operacyjne – np.:
 - Resekcja uchyłka Meckela – laparoskopowa lub w trakcie laparotomii,

4. Krwawienie z jelita grubego (polip, nieswoiste zapalenie jelit, szczelina / żylaki odbytu)

- Objawy:
 - Obecność świeżej krwi w stolcu,
 - Przewlekłe biegunki, objawy dyspeptyczne (nieswoiste zapalenie jelit – CU, ch. Crohna),
 - Bolesne oddawanie stolca (szczelina / żylaki odbytu),
- Leczenie:
 - Zachowawcze:
 - regulacja rytmu wypróżnień, leki miejscowe: szczelina / żylaki odbytu,
 - leczenie biologiczne: nieswoiste zapalenie jelit,
 - Usunięcie polipa (kolnoscopia, rektoscopia),
 - Pankolektomia (CU niepoddające się leczeniu zachowawczemu).

RESUSCYTACJA KRAŻENIOWO-ODDECHOWA



Po 1 min RKO zadzwoń pod 112 lub 999
albo wezwij zespół resuscytacyjny

URAZY U DZIECI

1. Skale oceny – pediatryczna skala GCS:

Odpowiedź wzrokowa:

- 1 pkt – Nie otwiera oczu.
- 2 pkt – Otwiera oczy na ból.
- 3 pkt – Otwiera oczy na polecenie głosowe.
- 4 pkt – Otwiera oczy spontanicznie.

2.Odpowiedź słowna:

- 1 pkt – Brak odpowiedzi słownej.
- 2 pkt – Pobudzone, niespokojne.
- 3 pkt – Niespokojne w odpowiedzi na bodźce.
- 4 pkt – Płacz ustępujący po przytuleniu.
- 5 pkt – Uśmiecha się, wodzi wzrokiem.

3.Odpowiedź ruchowa:

- 1 pkt – Brak odpowiedzi ruchowej.
- 2 pkt – Reakcja wyprostna.
- 3 pkt – Reakcja zgięciowa.
- 4 pkt – Odsuwa się od bólu.
- 5 pkt – Lokalizuje ból.
- 6 pkt – Spełnia polecenia.

URAZY U DZIECI

2. Postępowanie w przypadku urazu u dziecka:

- Zabezpieczenie dziecka na miejscu urazu, doraźne zaopatrzenie urazu oraz transport rannego do ośrodka referencyjnego (MEDYCYNA RATUNKOWA),
- Diagnostyka wstępna (np. USG), poszerzenie diagnostyki zgodnie z potrzebami oraz stanem ogólnym pacjenta (np. TK),
- Zabezpieczenie minimum dwóch dostępów obwodowych,
- Wdrożenie płynoterapii i leczenia przeciwwstrząsowego, leczenie przeciwbólowe,
- *Zaopatrzenie urazów zagrażających życiu, inne urazy – w sytuacji wyrównania stanu ogólnego pacjenta,
- *Możliwość leczenia zachowawczego urazów w przypadku wydolności hemodynamicznej dziecka,
- Intensywna terapia pediatryczna w okresie okołourazowym,
- Stopniowe rozszerzanie diety i uruchamianie dziecka,
- Stopniowy powrót do codziennych czynności – zwykle rehabilitacja specjalistyczna nie jest konieczna,
- Czasowe zwolnienie z zajęć WF i sportu.

URAZY U DZIECI

Urazy jamy brzusznej u dzieci stanowią 10-15% wszystkich urazów i powstają głównie w wyniku wypadków komunikacyjnych. W porównaniu do dorosłych dzieci mają bardziej wiotkie powłoki jamy brzusznej, bardziej giętką klatkę piersiową, mniejszą ilość tkanki tłuszczowej i mniejszą odległość pomiędzy przednią ścianą brzucha a trzonami kręgów. To wszystko zwiększa predyspozycje do urazów narządów jamy brzusznej przy działaniu siły zewnętrznej na powłoki. Dzieci mają również inną zdolność kompensacji utraty krwi w porównaniu do dorosłych – występują u nich większe możliwości kompensacji poprzez wzrost tętna i oporu naczyniowego. Dlatego też spadek ciśnienia u małego pacjenta po urazie jest dużo gorszym czynnikiem prognostycznym niż u dorosłych i sugeruje zbliżającą się niewydolność hemodynamiczną.

W ramach diagnostyki urazów u dzieci stosuje się badania obrazowe (RTG, USG, TK) – z uwzględnieniem wskazań do diagnostyki radiologicznej i elementów ochrony radiologicznej. Jednocześnie wykonuje się oznaczenie wartości enzymów (wątrobowych, trzustkowych i parametrów nerkowych) w celu ewentualnego wychwycenia urazu narządowego w badaniach laboratoryjnych.

URAZY U DZIECI

3. Urazy klatki piersiowej:

- **Złamanie żebra:**
 - Rzadko obserwowane u dzieci ze względu na dużą elastyczność żeber o dzieci,
 - Objawy: ból zlokalizowany w miejscu urazu,
 - Leczenie: przeciwbólowe, rehabilitacja oddechowa, opaska elastyczna,
- **Odma opłucnowa:**
 - Nagromadzenie powietrza w jamie opłucnej (ODMA PRĘŻNA = STAN ZAGROŻENIA ŻYCIA!),
 - Objawy: ból w klatce piersiowej, duszność, spływanie oddechu, kaszel, zab. hemodynamiczne,
 - Leczenie: założenie drenażu ssącego (ODMA PRĘŻNA -> natychmiastowe nakłucie jamy opłucnej),
- **Stłuczenie płuca:**
 - Tępy uraz powodujący niedodmę płuc wynikającą z przekrwienia biernego (widoczne na RTG)
 - Leczenie: terapia niewydolności oddechowej, antybiotykoterapia, tlenoterapia,
- **Krwiak opłucnej:**
 - Nagromadzenie krwi w opłucnej po urazie dużych naczyń i struktur klatki piersiowej,
 - Objawy: duszność, ból w klatce piersiowej, zaburzenia oddychania, objawy niedokrwienia,
 - Leczenie: drenaż jamy opłucnej, torakotomia boczna z zaopatrzeniem krwawienia,
- **Chylothorax (nagromadzenie chłonnki w opłucnej):**
 - Nagromadzenie chłonnki pomiędzy dwiema warstwami opłucnej,
 - Objawy: duszność, zaburzenia oddychania,
 - Leczenie: drenaż jamy opłucnej, dieta niskotłuszczowa / czasowe żywienie parenteralne,

URAZY U DZIECI

3. Urazy narządów mięsaszowych jamy brzusznej:

URAZY WĄTROBY

- Przyczyny: wypadki komunikacyjne, tępe urazy sportowe (np. rowerowe), przygniecenia,
- Objawy: ból w prawym nadbrzuszu, narastające objawy otrzewnowe, cechy anemizacji,
- W badaniach obrazowych (USG, TK): płyn w jamie brzusznej, krwiak podtorebkowy, pęknięcie,
- Podwyższenie wartości enzymów wątrobowych (ASPAT, ALAT),
- LECZENIE:
 - ZACHOWAWCZE U PACJENTA WYDOLNEGO HEMODYNAMICZNIE,
 - ZABEGOWE: ZAOPATRZENIE KRWAWIENIA, CZĘŚCIOWA RESEKCJA WĄTROBY,

STOPIEŃ	KRWIAK	PĘKNIĘCIE
I	Krwiak podtorebkowy obejmujący < 10% pow.	Pęknięcie penetrujące < 1 cm od torebki wątroby.
II	Krwiak podtorebkowy obejmujący 10-50% pow. Krwiak śródmiaśszowy o średnicy < 10 cm.	Pęknięcie penetrujące 1-3 cm i o szerokości < 10 cm.
III	Krwiak podtorebkowy obejmujący >50% pow. lub pęknięty z aktywnym krwawieniem. Krwiak śródmiaśszowy o średnicy > 10 cm.	Pęknięcie penetrujące >3 cm.
IV	Krwiak śródmiaśszowy pęknięty z aktywnym krwawieniem.	Pęknięcie z uszkodzeniem 25-75% płata wątroby lub 1-3 sąsiednich segmentów.
V		Pęknięcie z uszkodzeniem > 75% płata wątroby lub > 3 sąsiednich segmentów. Uszkodzenie naczyń okołowątrobowych dużego kalibru (żyły wątrobowej, żyły głównej dolnej).
VI		Oderwanie wątroby od naczyń

1. Klasyfikacja urazów wątroby wg AAST.

URAZY U DZIECI

URAZY ŚLEDZIONY

- Przyczyny: wypadki komunikacyjne, tępe urazy sportowe (np. rowerowe),
- Objawy: ból w lewym nadbrzuszu, wymioty, objaw Kehra (ból lewego barku), obj. otrzewnowe,
- W badaniach obrazowych (USG, TK): płyn w jamie brzusznej, krwiak podtorebkowy, pęknięcie,
- LECZENIE:
 - ZACHOWAWCZE U PACJENTA WYDOLNEGO HEMODYNAMICZNIE,
 - ZABEGOWE: ZAOPATRZENIE KRWAWIENIA, CZĘŚCIOWA RESEKCJA (specyficzne unaczynienie),
 - RZADKO CAŁKOWITA SPLENKTOMIA (konsekwencje immunologiczne po zabiegu - szczepienia),

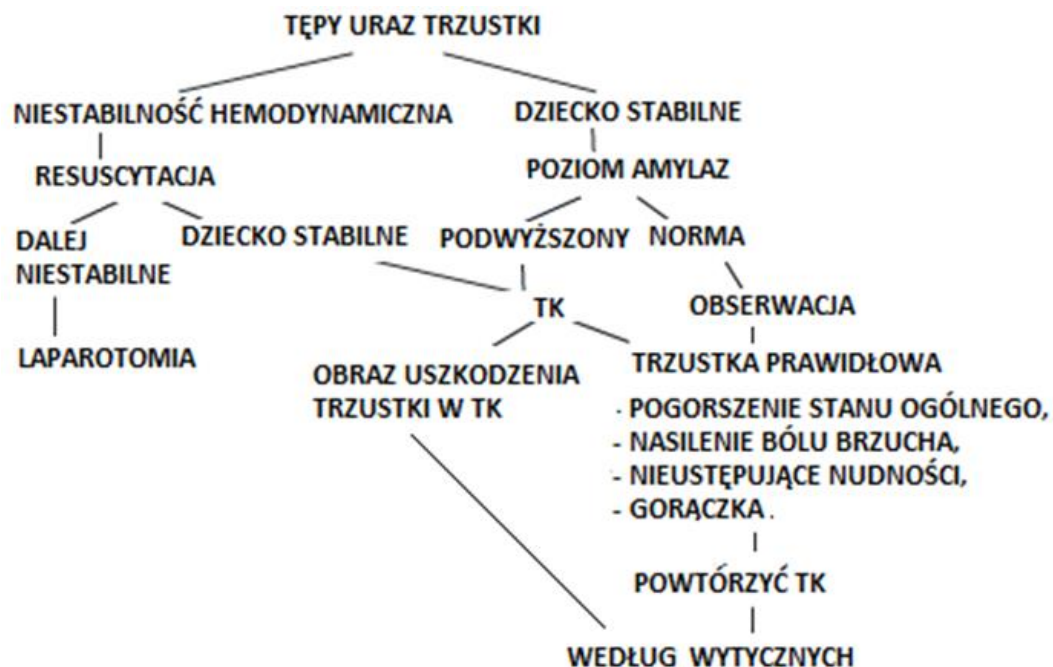
STOPIEŃ	KRWIAK	PĘKNIĘCIE
I	Krwiak podtorebkowy obejmujący < 10% pow.	Pęknięcie penetrujące < 1 cm od torebki śledziony.
II	Krwiak podtorebkowy obejmujący 10-50% pow. Krwiak śródmiażdżowy o średnicy < 5 cm.	Pęknięcie penetrujące 1-3 cm bez uszkodzenia dużych naczyń mięąższowych (naczyń beleczkowych).
III	Krwiak podtorebkowy obejmujący >50% pow. Pęknięty krwiak podtorebkowy lub mięąższowy.	Pęknięcie penetrujące > 3 cm lub z uszkodzeniem dużych naczyń mięąższowych (naczyń beleczkowych).
IV	Krwiak śródmiażdżowy pęknięty z aktywnym krwawieniem.	Pęknięcie z uszkodzeniem dużych naczyń segmentalnych lub wnękowych powodujące niedokrwienie > 25% narządu.
V		Kompletne rozkawałkowanie śledziony. Oderwanie narządu od szypuły naczyniowej z całkowitym niedokrwieniem śledziony.

1. Klasyfikacja urazów śledziony wg AAST.

URAZY U DZIECI

URAZY TRZUSTKI

- Przyczyny: wypadki komunikacyjne, tępe urazy sportowe (klasyczny uraz rowerkowy),
- Objawy: niecharakterystyczny ból brzucha, wymioty, cechy niedrożności porażennej, objawy otrzewnowe, podwyższone wartości lipazy i amylazy (w surowicy i w moczu),
- W badaniach obrazowych: standardem jest wykonanie tomografii komputerowej z kontrastem,
- LECZENIE:
 - ZACHOWAWCZE U PACJENTA WYDOLNEGO HEMODYNAMICZNIE:
 - antybiotykoterapia, leczenie żywieniowe (parenteralne, dojelitowe),
 - ZABEGOWE: dystalna pankreatektomia, pankreatojejunostomia, drenaż,



URAZY U DZIECI

STOPIEŃ	OPIS URAZU	POSTĘPOWANIE
I	Niewielkie stłuczenie i/lub uszkodzenie mięszu trzustki bez naruszenia przewodu trzustkowego.	Leczenie zachowawcze – nieoperacyjne.
II	Stłuczenie większej części narządu i/lub uszkodzenie mięszu bez naruszenia przewodu trzustkowego	Leczenie zachowawcze – nieoperacyjne.
III	Przerwanie i uraz mięszu z uszkodzeniem przewodu trzustkowego w obrębie części dystalnej trzustki.	Leczenie zachowawcze – nieoperacyjne. Rozważyć dystalną, częściową pankreatektomię z zachowaniem śledziony i drenażem.
IV	Przerwanie i uraz proksymalnego mięszu z uszkodzeniem proksymalnego fragmentu przewodu trzustkowego.	Możliwe leczenie zachowawcze – w zależności od stanu pacjenta. Rozważyć częściową pankreatektomię z drenażem wewnętrznym lub zewnętrznym.
V	Masywne przerwanie i uraz mięszu w obrębie głowy trzustki.	Rozważyć częściową pankreatektomię z drenażem wewnętrznym lub zewnętrznym. Leczenie zachowawcze mało prawdopodobne.

2. Proponowane postępowanie w odniesieniu do stopnia urazu (wg AAST).

POWIKŁANIA PO URAZIE TRZUSTKI (OSTRE POURAZOWE ZAPALENIE TRZUSTKI - 20% chorych)

- Wynika z aktywacji enzymów trzustkowych powodujących niszczenie sąsiednich struktur i narządów (martwica),
- LECZENIE:
 - INTENSYWNA TERPIA PACJENTA (leczenie wstrząsu),
 - ZABEGOWE – W FAZIE OSTREJ: w przypadku zakażenia martwicy, krwotok,
 - ZABIEGOWE – W FAZIE PÓŻNEJ: leczenie pseudotorbieli trzustki (drenaż).

URAZY U DZIECI

4. Urazy przewodu pokarmowego:

- Objawy: ból brzucha, objawy otrzewnowe, wymioty, anemizacja pacjenta, zapalenie otrzewnej,
- W większości (70%) dotyczy uszkodzenia jelita cienkiego,
- W przypadku urazów penetrujących odbytnicę – należy brać pod uwagę maltretowanie (!),
- LECZENIE:
 - OPERACYJNE W TRYBIE PILNYM
 - Zaopatrzenie perforacji z ewentualnym krwawieniem,
 - Wyłonięcie przetoki jelitowej w przypadku urazu jelita grubego.

STOPIEŃ	KRWIAK	PĘKNIĘCIE
I	Stłuczenie lub krwiak bez niedokrwienia.	Pęknięcie częściowe ściany bez perforacji.
II		Pęknięcie < 50% obwodu jelita.
III		Pęknięcie > 50% obwodu jelita z zachowaniem ciągłości przewodu pokarmowego.
IV		Oderwanie od siebie uszkodzonych fragmentów jelita.
V		Oderwanie od siebie uszkodzonych fragmentów jelita z utratą odcinka jelita. Odnacznienie fragmentu jelita.

1. Klasyfikacja uszkodzenia jelita (cienkiego i grubego) wg AAST.

URAZY U DZIECI

5. Urazy układu moczowego:

URAZY NEREK

- U dzieci nerki relatywnie są większe i otacza je mniejsza torebka tłuszczowa -> ↑ ryzyko urazu,
- Do urazów dodatkowo uspasabiają: wodonercze, ektopia nerki, kamica nerkowa,
- Objawy: ból okolicy lędźwiowej, krwimocz, objawy otrzewnowe,
- RODZAJE USZKODZEŃ:
 - STŁUCZENIE NERKI: obecność krwiaka podtorebkowego, leczenie zachowawcze,
 - POWIERZCHOWNE ROZERWANIE MIĄŻSZU NERKI: krwiak, bez otwarcia dróg moczowych,
 - ROZERWANIE MIĄŻSZU Z OTWARCIEM DRÓG MOCZOWYCH: zaciek moczu, krwimocz,
 - ROZERWANIE MIĄŻSZU NERKI WRAZ Z SZYPUŁĄ NACZYNIOWĄ: prowadzi do wstrząsu,
- LECZENIE:
 - ZACHOWAWCZE: ścisły monitoring, antybiotykoterapia, powtarzana diagnostyka obrazowa,
 - ZABIEGOWE – w przypadku uszkodzenia szypuły naczyniowej, otwarcia układu zbiorczego, szybko narastającego krwiaka okołonerkowego, rozkawałkowania nerki, pojawienia się niewydolności hemodynamicznej pacjenta lub objawów septycznych – CELE LECZENIA:
 - Zatrzymanie krwawienia z usunięciem krwiaka i ewentualnego zacieku moczu,
 - Ratowanie nieuszkodzonego miększu nerki,
 - NEFREKTOMIA jako ostateczność.

URAZY U DZIECI

URAZY MOCZOWODU

- Występują znacznie rzadziej u dzieci niż u dorosłych – mogą przybrać postać całkowitego rozerwania połączenia miedniczkowo-moczowodowego,
- Objawy: ból okolicy lędźwiowej, krwimocz, objawy otrzewnowe,
- Leczenie: odtworzenie ciągłości moczowodu,

URAZY PĘCHERZA MOCZOWEGO

- W 80% towarzyszą urazom (złamaniom) miednicy,
- Objawy: ból podbrzusza środkowego, krwimocz, objawy dyzuryczne, objawy otrzewnowe,
- Leczenie: zachowawcze w przypadkach bez otwarcia światła pęcherza moczowego, w innych sytuacjach odtworzenie ciągłości ściany pęcherza + drenaż,

URAZY CEWKI MOCZOWEJ

- Dzielą się na otwarte i zamknięte (dotyczą części błoniastej i kroczonej cewki moczowej),
- Objawy: ból okolicy urazu, krwawienie z cewki, objawy dyzuryczne – nadmierne parcie na mocz, zatrzymanie moczu,
- Leczenie:
 - URAZ BEZ PRZERWANIA CIĄGŁOŚCI – cewnikowanie, antybiotykoterapia,
 - URAZ Z PRZERWANIEM CIĄGŁOŚCI – odtworzenie ciągłości z jednoczasowym zaopatrzeniem krwawienia, gdy odtworzenie ciągłości niemożliwe -> cystofix + odroczone odtworzenie ciągłości cewki moczowej.

URAZY U DZIECI

6. Urazy kostno-stawowe:

STŁUCZENIE, SKRĘCENIE

- Uraz tkanek miękkich bez uszkodzenia struktur kostnych,
- W przypadku skręceń stawów dochodzi również do naciągnięcia lub uszkodzenia torebek stawowych lub więzadeł,
- Objawy:
 - Obrzęk (spuchnięcie) stłuczonej okolicy - wynika głównie z uszkodzenia tkanek podskórnych,
 - Bolesność samoistna i uciskowa, upośledzenie funkcji obszaru objętego stłuczeniem,
 - Wylewy (podbiegnięcia) krwawe w miejscu uszkodzenia naczyń krwionośnych – krwiaki zwane popularnie siniakami,
 - Wzmożona ciepłota skóry w okolicy miejsca poddanego stłuczeniu,
- Leczenie:
 - Okłady z Altacetu (roztwór – 2 tabletki w szklance wody) lub leczenie zimnem do czasu ustąpienia obrzęku,
 - Miejscowe niesteroidowe leki przeciwzapalne (np. Naproksen) – po 3 roku życia,
 - Ograniczenie aktywności ruchowej, oszczędzający tryb życia, zwolnienie z zajęć sportowych,
 - Wyższe ułożenie urażonej kończyny (np. temblak),
 - Unieruchomienie czasowe w sytuacji „dużego urazu” (orteza, unieruchomienie gipsowe).

URAZY U DZIECI

ZŁAMANIE

- Objawy:
 - Obrzęk, ból, upośledzenie funkcji obszaru objętego stłuczeniem,
 - Bolesność – również przy ruchach kompresyjnych, trzeszczenie odłamów kostnych,
 - Nierówny zarys złamanej kości, ruchy patologiczne,
- Z racji na dużą zdolność samogojenia u dzieci nie jest konieczne uzyskanie anatomicznego ustawienia złamanej kości (dopuszczalne są pewne odgięcia kątowe),
- U dzieci występują charakterystyczne typy złamań – złamanie podokostnowe oraz złuszczenie nasad kości (wynika to z cech kości w okresie wzrostu),
- Leczenie złamań:
 - Unieruchomienie w opatrunku gipsowym (mineralny, syntetyczny), ortezie,
 - Repozycja zamknięta złamania,
 - Repozycja złamania ze stabilizacją wewnętrzną / metody osteosyntezy,
- Postępowanie z pacjentem w gipsie:
 - Ocena ukrwienia kończyny w gipsie,
 - Objawy niepokojące – ból, obrzęk, drętwienie lub mrowienie palcy kończyny w gipsie.

URAZY U DZIECI

7. Oparzenia:

- Spotykane głównie u dzieci, najczęściej w wieku przedszkolnym,
- Najczęściej są oparzeniami termicznymi i dotyczą szyi i klatki piersiowej,
- Podział oparzeń:
 - I** - obejmuje naskórek. Ból, uczucie pieczenia a następnie swędzenia. Zaczerwienienie oraz obrzęk skóry. Zaczerwienienie blednie przy ucisku,
 - IIA** - cała grubość naskórka i część skóry właściwej. Ból, skóra zaczerwieniona, obrzęknięta, blednie przy ucisku, pęcherze wypełnione płynem surowicznym,
 - IIB** - cała grubość naskórka i głębokie warstwy skóry właściwej. Częściowe zniszczenie nerwów czuciowych – mniejsza bolesność. Skóra czerwona lub różowa nie blednie pod uciskiem.
 - III** - wszystkie warstwy skóry ze zniszczeniem jej przydatków. Brak bólu, zachowane tylko czucie głębokie. Powierzchnia oparzenia sucha, twarda, biała – szara lub brunatna.
 - IV** - zwęglenie tkanek , uraz termiczny penetrujący poniżej poziomu skóry właściwej.
- Leczenie:
 - Natychmiastowe schłodzenie miejsca oparzonego do czasu uzyskania fachowej pomocy,
 - Uzyskanie dostępu dożylnego, intensywna płynoterapia, leczenie przeciwbólowe (morfina),
 - Oczyszczenie ran oparzeniowych po podaży silnych leków uspokajających i p/bólowych,
 - Zabezpieczenie ran oparzeniowych pod specjalistycznymi opatrunkami (np. opatrunki hydrokoloidowe).

URAZY U DZIECI

- Leczenie przeciwwstrząsowe,
 - *W przypadku oparzeń leczonych zachowawczo – zmiana opatrunków, możliwość zastosowania opatrunków z jonami srebra o różnym stopniu wchłaniania wysięku,
 - *W przypadku głębokich ran oparzeniowych – przygotowanie do zabiegowego oczyszczenia martwicy (dermatom, dermabrazja) oraz autoprzeszczepu skóry,
 - Opieka nad miejscem pobrania przeszczepu oraz nad przeszczepem,
 - Stosowanie maści przeciw bliznowaceniu, kompresoterapia,
 - Ograniczenie kontaktów ze słońcem.
-

REGUŁA PARKLAND – zasada płynoterapii dodatkowej w oparzeniach:

- zalecająca przetoczenie w ciągu 24 godzin 4 ml płynów na 1 kg masy ciała na każdy 1% oparzonej powierzchni ciała,
- 50% płynów należy podać w ciągu pierwszych 8 godzin, drugie 50% w ciągu następnych 16 godzin.

CIAŁO OBCE

1. Ciało obce w drogach oddechowych – algorytm postępowania:



Usuwanie ciała obcego z dróg oddechowych wykonuje się zabiegowo w trakcie bronchoskopii. O przewlekłej obecności ciała obcego w drogach oddechowych należy pomyśleć w przypadku dziecka z częstymi, powtarzającymi się infekcjami dolnych dróg oddechowych.

CIAŁO OBCE

2. Postępowanie z dzieckiem z ciałem obcym:

- W PRZEWODZIE POKARMOWYM – obecność cieniujących ciał obcych w obrębie przewodu pokarmowego można potwierdzić przy pomocy badania radiologicznego. Dziecko po połknięciu ciała obcego podlega ścisłej obserwacji przez rodzica wraz z każdorazową oceną stolca (poszukiwanie połkniętego przedmiotu). Połknięte baterie (ryzyko uszkodzenia narządu) oraz ciała obce bezpośrednio po połknięciu usunąć można w trakcie gastroskopii.

- W POWŁOKACH – ciało obce wbite w powłoki należy zabezpieczyć przez samoistnym wypadnięciem (działa jak korek) i dalszą traumatyzacją miejscową na okres transportu do jednostki specjalistycznej. Dużego przedmiotu wbitego w powłoki nie należy usuwać samemu bez możliwości szybkiego zaopatrzenia chirurgicznego dziecka.

W UCHU (NOSIE) – ciało obce znajdujące się w przewodzie słuchowym zewnętrznym może zostać usunięte przez wyplukanie lub wyjęte przy użyciu haczyka. Nie należy do tego celu używać pęset – ryzyko wprowadzenia ciała obcego głębiej. Metoda wyplukiwania nie jest przeznaczona dla ciał obcych pęczniejących po kontakcie z wodą (np. nasiona).