

Spis treści

1. Patofizjologia układu oddechowego	1
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
1.1. Najważniejsze uwagi dotyczące rozwoju układu oddechowego płodu i noworodka	2
1.2. Kontrola oddychania	5
1.3. Mechanika oddychania	7
1.4. Praca oddechowa	15
1.5. Fizjologia wymiany gazowej	24
1.6. Rola surfaktantu	29
1.7. Kortykosteroidoterapia prenatalna	32
1.8. Niewydolność oddechowa	32
2. Wrodzona niedrożność dróg oddechowych i procedura EXIT	39
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
3. Podstawy wentylacji mechanicznej	43
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
3.1. Rodzaje respiratorów i ich cechy	47
3.2. Wentylacja kontrolowana i wspomagana	48
3.3. Uwalnianie z wentylacji mechanicznej	81
3.4. Nawilżanie i ogrzewanie gazów oddechowych	84
4. Wentylacja nieinwazyjna	87
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
4.1. Strategia wentylacji nieinwazyjnej na sali porodowej	91
4.2. Wentylacja na sali porodowej (PPV)	94
4.3. Wentylacja nieinwazyjna w terapii zaburzeń oddechowych noworodków	97
5. Maski krtaniowa (LMA)	119
Janusz ŚWIETLIŃSKI, Anna MAĆZKO	
6. Zespół zaburzeń oddychania (ZZO)	125
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
6.1. Patofizjologia	126
6.2. Zapobieganie	128
6.3. Rozpoznanie	128
6.4. Różnicowanie	130
6.5. Leczenie noworodka z ZZO	131

7.	Zapalenie płuc	135
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
7.1.	Respiratorowe zapalenie płuc	142
7.2.	Chłamydiowe zapalenie płuc	144
7.3.	Zachłystowe zapalenie płuc	145
7.4.	Ureaplazmatyczne zapalenie płuc	147
8.	Zespół aspiracji smółki (MAS)	151
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
8.1.	Przyczyny i konsekwencje wydalania smółki do wód płodowych	153
8.2.	Postępowanie	157
9.	Przemijający szybki oddech noworodka (TTN)	159
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
10.	Bezdechy noworodka	165
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
10.1.	Terminologia	166
10.2.	Następstwa bezdechu	168
10.3.	Przyczyny bezdechów	169
10.4.	Postępowanie	171
11.	Dysplazja oskrzelowo-płucna (BPD)	179
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
11.1.	Przyczyny i objawy BPD	180
11.2.	Zasady leczenia BPD	183
11.3.	Dalsza opieka	186
12.	Rozedma śródmiąższowa płuc (PIE)	189
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
13.	Odma opłucnowa i inne zespoły ucieczki powietrza u noworodków	197
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
13.1.	Anatomia klatki piersiowej	198
13.2.	Typy zespołów ucieczki powietrza	198
13.3.	Mechanizm powstawania zespołów ucieczki powietrza	200
13.4.	Objawy kliniczne, diagnostyka i postępowanie	201
14.	Krwawienie do płuc	205
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
15.	Przetrwałe nadciśnienie płucne u noworodka (PPHN)	211
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
15.1.	Przyczyny i objawy PPHN	213
15.2.	Leczenie	215

16.	Zastosowanie tlenu azotu w neonatologii	221
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
	16.1. Wskazania do terapii iNO	222
	16.2. Leczenie iNO	224
17.	Pozaustrojowe utlenowanie krwi (ECMO)	229
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
18.	Zaburzenia krążenia u noworodka	235
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
	18.1. Działania terapeutyczne mające wpływ na dostawę tlenu do tkanek	236
	18.2. Warunki pracy serca	237
	18.3. Zaburzenia funkcji układu krążenia u noworodka	239
	18.4. Wstrząs	244
	18.5. Leczenie wstrząsu	247
	18.6. Szmer nad sercem	250
19.	Wady wrodzone serca	255
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
	19.1. Czynniki ryzyka, objawy kliniczne i rozpoznanie	256
	19.2. Sinica	268
	19.3. Postępowanie	270
	19.4. Opieka okołoporodowa nad dzieckiem z wadą wrodzoną serca	271
20.	Przetrwały przewod tętniczy (PDA)	275
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
	20.1. Przyczyny, następstwa i objawy PDA	277
	20.2. Leczenie PDA	278
21.	Zaburzenia rytmu serca noworodka	281
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
	21.1. Rodzaje zaburzeń rytmu serca u noworodka	283
22.	Niedrożność przełyku i przetoka przełykowo-tchawicza	293
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
23.	Niedrożność nozdrzy tylnych	299
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
24.	Niedrożność jelit u noworodka	305
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
	24.1. Lokalizacja niedrożności a jej objawy	308

25.	Wrodzona przepuklina przeponowa (CDH)	317
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
	25.1. Charakterystyka wady	319
	25.2. Postępowanie na sali porodowej	321
26.	Wady ściany jamy brzusznej	323
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
	26.1. Postępowanie	326
	26.2. Leczenie	327
27.	Martwicze zapalenie jelit (NEC)	331
	Janusz ŚWIETLIŃSKI, Ewa MUSIALIK-ŚWIETLIŃSKA	
	27.1. NEC – objawy kliniczne i leczenie	335
	27.2. Rokowanie w NEC	340
	27.3. Spontaniczna perforacja jelit (SIP)	341
28.	Wodogłowie w okresie noworodkowym i wczesnoniemowlęcym	343
	Janusz ŚWIETLIŃSKI, Ewa MUSIALIK-ŚWIETLIŃSKA	
	28.1. Typy wodogłowia	346
	28.2. Objawy kliniczne	349
	28.3. Rozpoznanie i leczenie	351
29.	Wady cewy nerwowej	363
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
	29.1. Objawy	366
	29.2. Postępowanie	367
30.	Opieka okołoperacyjna	371
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
	30.1. Przygotowanie do zabiegu	372
	30.2. Przekazanie noworodka pomiędzy salą operacyjną a oddziałem intensywnej terapii noworodka	374
	30.3. Postępowanie po zabiegu chirurgicznym	374
31.	Zaburzenia neurologiczne	379
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
	31.1. Podstawy rozwoju układu nerwowego	380
	31.2. Ocena stanu neurologicznego noworodka	386
	31.3. Wybrane zaburzenia rozwoju ośrodkowego układu nerwowego	395
	31.4. Dalszy rozwój noworodków urodzonych przedwcześnie	427

32. Hipotermia lecznicza	431
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
32.1. Wskazania do hipotermii leczniczej	434
32.2. Zasady prowadzenia hipotermii leczniczej	436
33. Zaburzenia w obrębie układu moczowego	443
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
33.1. Ważne informacje dotyczące rozwoju układu moczowego	444
33.2. Funkcje nerek u noworodka	444
33.3. Obrzęki	460
33.4. Leczenie nerkozastępcze	462
34. Zakażenia układu moczowego (ZUM) u noworodka	465
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
35. Noworodek z podejrzeniem choroby genetycznie uwarunkowanej	471
Magdalena ZARLENGA, Maria WILIŃSKA	
35.1. Podziały wad i badanie kliniczne	471
Magdalena ZARLENGA, Maria WILIŃSKA	
35.2. Podejrzenie zespołu uwarunkowanego genetycznie u płodu i noworodka – diagnostyka	486
Maria WILIŃSKA, Magdalena ZARLENGA	
35.3. Zespoły genetyczne spowodowane aberracją chromosomową. Rozpoznawanie w okresie noworodkowym	493
Magdalena ZARLENGA, Maria WILIŃSKA	
36. Zaburzenia różnicowania płci	507
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
37. Bloki metaboliczne	515
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
37.1. Galaktozemia	519
37.2. Fenyloketonuria (PKU)	519
37.3. Tyrozynemia	520
38. Problemy ortopedyczne w okresie noworodkowym	523
Maria WILIŃSKA, Anna WAŚKO, Marcin WAŚKO	
38.1. Uszkodzenie nerwu twarzewego	529
38.2. Złamania kości czaszki	530
38.3. Uszkodzenie splotu barkowego	530
38.4. Stopa piętowo-kośława	530
38.5. Wrodzona stopa przywiedzioną	531
38.6. Wrodzony kręcz szyi	534
38.7. Złamanie obojczyka	535
38.8. Wrodzony staw rzekomy obojczyka	536

38.9.	Wrodzone zwichnięcie stawu kolanowego	536
38.10.	Złamania kończyn	537
38.11.	Nieprawidłowości rozwoju palców	538
39.	Schorzenia układu kostno-stawowego u noworodków i niemowląt	541
	Anna WAŚKO, Marcin WAŚKO, Maria WILIŃSKA	
39.1.	Rozwojowa dysplazja stawów biodrowych (RDSB)	541
39.2.	Stopa końsko-szpotała	545
39.3.	Wrodzona stopa płaska	546
39.4.	Achondroplazja	546
39.5.	Wrodzona łamliwość kości	548
40.	Odejście wód płodowych przed 37. tygodniem ciąży i jego konsekwencje (PPROM)	557
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
40.1.	Hipoplazja płuc	560
40.2.	Zespół suchych płuc	561
40.3.	Postępowanie w przypadku urodzenia noworodka z PPRM	562
41.	Zespół przetoczenia krwi między płodami (TTTS)	567
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
41.1.	Leczenie płodowe	570
41.2.	Postępowanie po urodzeniu noworodków	571
42.	Zespół taśm owodniowych (ABS)	575
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
43.	Obrzęk uogólniony płodu	581
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
44.	Zespół niespodziewanej śmierci niemowląt. Zespół nagłej śmierci niemowląt	589
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
45.	Zespół abstynencji (zespół odstawienia)	597
	Ewa MUSIALIK-ŚWIETLIŃSKA	
45.1.	Uwagi wstępne	598
45.2.	Objawy kliniczne	600
45.3.	Diagnostyka	603
45.4.	Leczenie nefarmakologiczne i farmakologiczne	603
45.5.	Karmienie naturalne	605
45.6.	Skala Finnegan	606
45.7.	Odległe konsekwencje zespołu abstynencji dla rozwoju dziecka	609
45.8.	Uwagi końcowe	610
46.	Krwawienie z przewodu pokarmowego	611
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	

47.	Układ hemostazy i fibrynolizy noworodka	621
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
47.1.	Skrótowy opis najważniejszych elementów układu krzepnięcia	623
47.2.	Fizjologia układu krzepnięcia i fibrynolizy	626
47.3.	Odrębności układu krzepnięcia i fibrynolizy u noworodka	628
48.	Jednostki kliniczne prowadzące do krwawień u noworodków	635
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
48.1.	Zaburzenia płytkowe	636
48.2.	Patologie układu krzepnięcia	642
49.	Zaburzenia zakrzepowo-zatorowe u noworodka	657
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
50.	Wskazania do diagnostyki układu hemostazy u noworodka	667
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
51.	Preparaty krwiopochodne najczęściej stosowane w zaburzeniach krzepnięcia i fibrynolizy	673
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
52.	Zaburzenia funkcji tarczycy	679
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>		
52.1.	Istotne fakty dotyczące rozwoju tarczycy	679
52.2.	Wrodzona niedoczynność tarczycy	683
52.3.	Wrodzona nadczynność tarczycy wtórna do matczynej choroby Gravesa–Basedowa	685
53.	Choroba metaboliczna kości	687
	Ewa MUSIALIK-ŚWIETLIŃSKA	
<hr/>		
53.1.	Wstęp	687
53.2.	Występowanie	690
53.3.	Etiologia	690
53.4.	Objawy kliniczne	694
53.5.	Diagnostyka laboratoryjna i obrazowa	695
53.6.	Profilaktyka i leczenie	698
53.7.	Informacje dodatkowe	699
54.	Ból – zapobieganie i leczenie	701
	Ewa MUSIALIK-ŚWIETLIŃSKA	
<hr/>		
54.1.	Następstwa bólu u noworodka	702
54.2.	Metody oceny bólu u noworodka	703
54.3.	Sposoby zapobiegania bólowi i metody łagodzenia bólu towarzyszącego wybranym procedurom wykonywanym na oddziałach noworodkowych oraz na oddziałach intensywnej terapii noworodka	707

55.	Wybrane aspekty farmakologiczne	715
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
	55.1. Wstęp	715
	55.2. Odpowiedzialność za zlecenie i podanie leku	716
	55.3. Uwagi dotyczące farmakokinetyki leków	717
56.	Opieka nad noworodkiem na granicy przeżywalności	727
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
57	Etyczne aspekty opieki nad noworodkiem	733
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
	57.1. Kategorie pacjentów, którzy mogą być objęci paliatywną opieką perinatalną	734
	57.2. Praktyczne uwagi dotyczące sprawowania opieki paliatywnej nad noworodkiem na oddziale neonatologicznym	735
58.	Kryteria wypisu noworodka ze szpitala do domu	739
	Maria WILIŃSKA	
	58.1. Informacje ogólne	739
	58.2. Informacje szczegółowe	743
59.	Opieka hospicyjna nad noworodkiem i wcześniakiem	757
	Natasza GODLEWSKA, Ewa WÓJCIK-GIL, Bernadeta WEIDEMANN NIMPTSCH	
	59.1. Wstęp	757
	59.2. Zasady opieki paliatywnej i hospicyjnej	758
	59.3. Co jest ważne w prowadzeniu opieki paliatywnej	759
	59.4. Możliwości opieki hospicyjnej dla noworodków i wcześniaków	761
	59.5. Centrum Opieki Diennej	764
	59.6. Możliwości wsparcia przez Fundację Śląskie Hospicjum dla Dzieci Świetlikowo chorego dziecka równoległe do opieki hospicyjnej	767
	59.7. Domowe hospicja dziecięce w Polsce – adresy i kontakt	768
60.	Medyczny sprzęt jednorazowy	771
	Grzegorz ZDEBIK	
	60.1. Wstęp	771
	60.2. Co to jest wyrób medyczny?	772
	60.3. Cechy wyrobu medycznego	773
	60.4. Jak powstają wyroby medyczne?	777
	60.5. Jak się tworzy produkt medyczny?	780
	60.6. Od czego zależy cena produktu?	781
	60.7. Jak wybrać dobry produkt – porady	783
	60.8. Typowe błędne wyobrażenia dotyczące podstawowego sprzętu	790
	60.9. Nowe trendy w stosowaniu sprzętu medycznego	793
	60.10. Podsumowanie	796

61.	Sytuacja szczególna: krew w moczu	797
	Paweł PIWOWARCZYK, Maria WILIŃSKA	
61.1.	Krwiomocz i krwinkomocz	797
61.2.	Wywiad i badanie przedmiotowe	798
61.3.	Jednostki chorobowe, w których dochodzi do hematurii	800
61.4.	Postępowanie	802
62.	Sytuacja szczególna: białkomocz u noworodka	805
	Patrycja SZOSTAKOWSKA, Maria WILIŃSKA	
62.1.	Dojrzewanie nerki	806
62.2.	Dlaczego białko znajduje się w moczu?	806
62.3.	Białkomocz patologiczny	807
62.4.	Wrodzone przyczyny białkomoczu	807
62.5.	Ostre uszkodzenie nerek/cewek nerkowych	809
62.6.	Inne przyczyny białkomoczu	810
62.7.	Różnicowanie białkomoczu fizjologicznego i patologicznego	810
62.8.	Białkomocz u noworodka urodzonego przedwcześnie	810
62.9.	Podsumowanie	811
63.	Sytuacja szczególna: niedokrwienie kończyny	813
	Maria WILIŃSKA, Patrycja SZOSTAKOWSKA	
63.1.	Odmienności układu hemostazy u noworodka	814
63.2.	Występowanie stanów zakrzepowych	815
63.3.	Cel zakładania linii tętniczych	816
63.4.	Wybór naczynia tętniczego do kaniulacji	816
63.5.	Ryzyko utrzymywania linii tętniczych	817
63.6.	Objawy kliniczne zakrzepicy tętniczej	817
63.7.	Diagnostyka	818
63.8.	Wybór metody leczenia	820
63.9.	Profilaktyka	824
64.	Sytuacja szczególna: chłonnokotek wrodzony	825
	Marzena KOSTUCH	
64.1.	Patofizjologia chłonnokotoku wrodzonego	826
64.2.	Objawy	827
64.3.	Diagnostyka	827
64.4.	Powikłania chłonnokotoku wrodzonego	828
64.5.	Leczenie chłonnokotoku	828
Procedury		
	Wstęp	831
	Janusz ŚWIETLIŃSKI	
I.	Procedura leczenia tlenem w okresie noworodkowym	833
	Maria WILIŃSKA	

II. Procedura intubacji dotchawiczej noworodków	850
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
III. Procedura podaży surfaktantu	862
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
IV. Procedura toalety dróg oddechowych noworodków zaintubowanych	870
Maria WILIŃSKA	
V. Procedura ekstubacji noworodków	883
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
VI. Procedura zakładania i pielęgnacji drenażu jamy opłucnej	888
Janusz ŚWIETLIŃSKI, Ewa ROZKOSZ, Simon CLARE	
VII. Procedura punkcji lędźwiowej	901
Janusz ŚWIETLIŃSKI, Ewa ROZKOSZ, Simon CLARE	
VIII. Procedura cewnikowania pęcherza moczowego i inne techniki pobrania próbki moczu	910
Janusz ŚWIETLIŃSKI, Ewa ROZKOSZ	
IX. Procedura kaniulacji obwodowych naczyń żylnych z wykorzystaniem techniki ANTT	920
Janusz ŚWIETLIŃSKI, Ewa ROZKOSZ, Marta HELENIĄK, Simon CLARE	
X. Procedura kaniulacji naczyń centralnych z dostępu obwodowego	929
Janusz ŚWIETLIŃSKI, Ewa MUSIALIK-ŚWIETLIŃSKA, Ewa ROZKOSZ	
XI. Procedura cewnikowania naczyń pępowinowych	942
Ewa MUSIALIK-ŚWIETLIŃSKA	
XII. Procedura transfuzji wymiennej u noworodków	959
Maria WILIŃSKA	
XIII. Procedura badania okulistycznego noworodka	975
Maria WILIŃSKA, Małgorzata SEROCZYŃSKA	
XIV. Procedura postępowania w powikłaniach terapii dożylnej	984
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
XV. Procedura kaniulacji tętnicy obwodowej	996
Janusz ŚWIETLIŃSKI, Ewa ROZKOSZ	
XVI. Procedura pielęgnacji linii tętniczej	1006
Janusz ŚWIETLIŃSKI, Ewa ROZKOSZ, Simon CLARE	
XVII. Procedura pobrania próbki krwi z linii tętniczej	1016
Janusz ŚWIETLIŃSKI, Simon CLARE, Kinga SIP, Halina SUKIENNIK-JAWOREK, Ewa ROZKOSZ	

XVIII. Procedura nakłucia zbiornika komorowego	1022
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>	
XIX. Procedura pielęgnacji przetoki (stomii)	1028
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>	
ANEKS	1037
Janusz ŚWIETLIŃSKI	
<hr/>	
Skorowidz	1105