

SPIS TREŚCI

Przedmowa	1
1 ■ Ciąża wielopłodowa ciążą wysokiego ryzyka – Grzegorz H. Bręborowicz	3
2 ■ Rys historyczny – Witold Malinowski	5
2.1. Bliźnięta w mitologiach i wierzeniach	5
■ Mitologia mezopotamska	5
■ Mitologia grecka	7
■ Mitologia rzymska	9
■ Mitologia Słowian	10
■ Indonezja – wyspa Bali	14
■ Mitologia afrykańska	14
2.2. Troje, czworo i więcej... ..	18
■ Siedmioro i więcej	18
■ Sześcioro i mniej	20
3 ■ Epidemiologia – Grzegorz H. Bręborowicz, Witold Malinowski	25
3.1. Częstość ciąż wielopłodowych	26
3.2. Płeć dzieci z ciąż wielopłodowych	28
3.3. Stan zdrowia i długość życia osób z ciąż wielopłodowych	29
3.4. Rozwój intelektualny i socjalny	31
3.5. Czynniki wpływające na częstość ciąż wielopłodowych oraz ich wynik	31
■ Wiek kobiety	31
■ Czynniki geograficzne	33
■ Czynniki etniczne	34
■ Dieta matki	34
■ Czynniki genetyczne – tendencje rodzinne	36
4 ■ Mechanizmy powstawania ciąży wielopłodowej – Witold Malinowski	41
4.1. Ciąża dwuzygotyczna – DZ	42
■ Czynniki wpływające na powstawanie ciąży bliźniaczej dwuzygotycznej (DZ) ...	42
■ Nadpłodnienie	46
■ Dodatkowe zapłodnienie	50
4.2. Bliźnięta dwuzygotyczne jednokosmówkowe dwuwodniowe (DZJKDO)	53
4.3. Bliźnięta jednozygotyczne dwuplemnikowe lub półtorazygotyczne (<i>polar body twins, sesquizygotic twinning</i>)	59
4.4. Ciąża bliźniacza jednozygotyczna (JZ)	61
■ Wrodzona skłonność oocytów do podziału	65
■ Podział blastomerów w trakcie wylęgania zygoty	65
■ Osłabienia połączenia między blastomerami	66
■ Zmiany w obrębie osłonki przejrzystej	67
■ Apoptoza komórki/komórek w obrębie tarczy zarodkowej	67
■ Przeszczep komórek tarczy zarodkowej w trakcie procesu zapadnięcia się blastocysty	68
■ Techniki wspomaganego rozrodu a jednozygotyczne ciążę bliźniacze	69

5	Genetyczne podłoże ciąży bliźniaczych – <i>Karolina Gruca-Stryjak, Anna Latos-Bieleńska</i>	73
5.1.	Analiza rodowodów w badaniach genetycznej predyspozycji do ciąży bliźniaczych	75
5.2.	Poszukiwania genów kandydatów	76
	▪ Gen <i>FSHB</i>	77
	▪ Gen <i>SMAD3</i>	78
	▪ Gen <i>PIAS1</i>	78
	▪ Gen <i>SKOR1</i>	79
	▪ Gen <i>CALML4</i>	79
	▪ Gen <i>SERPINA1</i>	79
6	Techniki rozrodu wspomaganego a ciąża wielopłodowa – <i>Michał Radwan</i>	81
6.1.	Niepłodność w XXI wieku – nowe trendy w terapii	81
6.2.	Ciąża wielopłodowa po ART	84
	▪ Wyniki perinatalne ciąży pojedynczej po ART w porównaniu z ciążą bliźniaczą po ART	87
	▪ Wyniki perinatalne ciąży bliźniaczej po IVF w porównaniu z naturalną bliźniaczą	87
	▪ Ciąża wielopłodowa po dawstwie komórek jajowych (ED)	87
	▪ Ciąża jednozygotyczna	88
7	Zmiany w ustroju ciężarnej w ciąży wielopłodowej – <i>Elżbieta Ronin-Walknowska, Tomasz Płonka, Marek Bilar</i>	91
7.1.	Zmiany anatomiczne	92
7.2.	Układ krążenia	93
7.3.	Układ oddechowy	94
7.4.	Układ pokarmowy	94
7.5.	Skóra	95
7.6.	Krew	95
7.7.	Zmiany psychiczne	96
8	Diagnostyka stanu płodu w ciąży wielopłodowej	99
8.1.	Aktywność ruchowa płodów – <i>Grzegorz H. Bręborowicz</i>	99
8.2.	Ocena częstości serca płodów – kardiokografia – <i>Grzegorz H. Bręborowicz</i>	102
	▪ Aspekty techniczne kardiokografii w ciąży wielopłodowej	102
	▪ Analiza zapisów kardiokograficznych	103
	▪ Kliniczne aspekty badania kardiokograficznego w ciąży wielopłodowej	103
8.3.	Ocena ultrasonograficzna ciąży wielopłodowych – <i>Agata Szpera-Goździewicz</i>	107
	▪ Ocena ultrasonograficzna wieku ciążowego	108
	▪ Ocena ultrasonograficzna położenia płodów	109
	▪ Zjawisko okołoporodowej zamiany (<i>the perinatal switch phenomenon</i>)	109
	▪ Ocena ultrasonograficzna kosmówkowości i owodniowości	110
	▪ Nadzór ultrasonograficzny nad ciążami wielopłodowymi	113
	▪ Badanie prenatalne I trymestru	115
	▪ Nieinwazyjna diagnostyka prenatalna (NIPT, <i>noninvasive prenatal testing</i>)	117
	▪ Ocena ryzyka wystąpienia aneuploidii w ciąży trojacznej	117
	▪ Znaczenie rozbieżności w pomiarach NT lub CRL oraz obecności odwróconej fali a w przewodzie żylnym w I trymestrze ciąży	118
	▪ Badanie ultrasonograficzne ze szczegółową oceną anatomii płodu	119
	▪ Ocena ryzyka wystąpienia porodu przedwczesnego	120
	▪ Badanie dopplerowskie	121

8.4. Badanie echokardiograficzne u płodów z ciąży wielopłodowej – <i>Maria Respondek-Liberska</i>	124
▪ Definicje	127
▪ Rozpoznanie	128
▪ Wady i ograniczenia badania echokardiograficznego w ciąży wielopłodowej	142
8.5. Wady wrodzone i anomalie chromosomowe płodów w ciążyach wielopłodowych – <i>Maciej Słodki, Agnieszka Żalińska, Maria Respondek-Liberska</i>	144
▪ Rodzaje wad w ciąży wielopłodowej	144
▪ Wady charakterystyczne dla ciąży wielopłodowej	145
▪ Poród noworodka z wadą wrodzoną z ciąży wielopłodowej	148
▪ Diagnostyka prenatalna w ciąży wielopłodowej	153
9 ■ Choroby matki wikłające przebieg ciąży wielopłodowej	157
9.1. Niepowściągliwe wymioty ciężarnych – <i>Grzegorz H. Bręborowicz, Andrzej K. Bręborowicz</i>	157
▪ Definicja	157
▪ Epidemiologia	157
▪ Czynniki ryzyka	158
▪ Etiologia	158
▪ Rozpoznanie	158
▪ Rozpoznanie różnicowe	159
▪ Profilaktyka	159
▪ Leczenie	160
▪ Rokowanie	160
9.2. Nadciśnienie tętnicze – <i>Bożena Leszczyńska-Gorzelał, Radziław Mierzyński, Elżbieta Poniedziałek-Czajkowska</i>	162
▪ Klasyfikacje chorób nadciśnieniowych	163
▪ Patofizjologia preeklampsji	164
▪ Powikłania płodowe i matczyne	165
▪ Prowadzenie i rozwiązanie ciąży	166
▪ Predykcja i profilaktyka preeklampsji	167
9.3. Konflikt serologiczny – <i>Miroslaw Wielgoś, Longin Marianowski</i>	171
9.4. Choroby wątroby – <i>Olimpia Sipak, Wojciech Halec</i>	175
▪ Cholestaza ciężarnych	175
▪ Ostre ciążowe stłuszczenie wątroby	177
▪ Zespół HELLP	179
▪ Wirusowe zapalenia wątroby w ciąży	181
▪ Marskość wątroby	183
▪ Choroba Wilsona	184
▪ Zespół Budda-Chiariego	184
▪ Ciąża po przeszczepie wątroby	185
9.5. Ciąża bliźniacza a matczyne hiperglikemia – <i>Ewa Wender-Ożegowska, Paweł Gutaj</i>	188
▪ Patomechanizm zmian w gospodarce węglowodanowej w ciąży	188
▪ Otyłość i insulinooporność	190
▪ Cukrzyca ciążowa a ciąża bliźniacza	190
▪ Diagnostyka cukrzycy ciążowej w ciąży bliźniaczej	193
▪ Leczenie cukrzycy ciążowej	194

9.6.	Zaburzenia endokrynologiczne – <i>Iwona Szydłowska, Andrzej Starczewski</i>	198
	▪ Choroby przysadki mózgowej	198
	▪ Choroby nadnerczy w ciąży	201
	▪ Choroby tarczycy w ciąży	207
9.7.	Ciąża wielopłodowa w zaawansowanym wieku rozrodczym – <i>Małgorzata Waszak</i>	214
	▪ Częstość porodów w zaawansowanym wieku matki	214
	▪ Zaawansowany wiek matki a możliwości reprodukcyjne	215
	▪ Techniki wspomaganego rozrodu	217
	▪ Zagrożenia dla zdrowia matki i dziecka wynikające z zaawansowanego wieku matki	219
	▪ Powikłania w ciąży wielopłodowej związane z zaawansowanym wiekiem matki	220
	▪ Poradnictwo dla matek w zaawansowanym wieku rozrodczym	225
10	■ Powikłania w przebiegu ciąży wielopłodowej	229
10.1.	Obumarcie płodu w ciąży wielopłodowej	229
	▪ Zanikający płód (<i>vanishing twin</i>) – <i>Grzegorz H. Bręborowicz, Andrzej K. Bręborowicz</i>	229
	▪ Zgon wewnątrzmaciczny jednego z płodów – <i>Grzegorz H. Bręborowicz</i>	233
10.2.	Nieprawidłowy czas trwania ciąży wielopłodowej	241
	▪ Poronienie – <i>Grzegorz H. Bręborowicz, Andrzej K. Bręborowicz</i>	241
	▪ Poród przedwczesny – <i>Jarosław Kalinka, Adam Bitner</i>	246
	▪ Ciąży przenoszona – <i>Katarzyna Kawka-Paciorkowska</i>	257
10.3.	Niewydolność cieśniowo-szyjkowa – <i>Grzegorz H. Bręborowicz</i>	261
	▪ Etiologia	262
	▪ Rozpoznanie	262
	▪ Leczenie	262
10.4.	Krwotoki łożnicze – <i>Grzegorz H. Bręborowicz</i>	269
	▪ Epidemiologia	269
	▪ Czynniki ryzyka	270
	▪ Profilaktyka krwotoków łożniczych	271
	▪ Postępowanie w krwotokach poporodowych	271
10.5.	Selektywne ograniczenie wzrastania płodu – <i>Katarzyna Kosińska-Kaczyńska, Andrzej Torbé</i>	272
	▪ Kryteria diagnostyczne	273
	▪ Patogeneza	273
	▪ Diagnostyka – klasyfikacja	274
	▪ Postępowanie	277
10.6.	Przedwczesne pęknięcie błon płodowych – <i>Grzegorz H. Bręborowicz</i>	280
	▪ Epidemiologia	280
	▪ Etiologia	281
	▪ Patofizjologia	281
	▪ Rozpoznanie	282
	▪ Postępowanie	283
	▪ Rokowanie	285
10.7.	Ciążowa choroba trofoblastyczna – <i>Witold Malinowski, Adam Skoneczny</i>	288
	▪ Zwyródnienie zaśniadowe kosmków	290
	▪ Zaśniad groniasty całkowity	290

■	Zaśniad groniasty częściowy (<i>mola hydatidosa partialis</i>)	299
■	Rak kosmówki (<i>choriocarcinoma</i>)	302
10.8.	Heterotopowa ciąża bliźniacza – <i>Witold Malinowski</i>	307
■	Czynniki ryzyka	308
■	Ciąża heterotopowa jajowodowa	309
■	Ciąża brzuszna	314
■	Ciąża ektopowa w bliźnie po cięciu cesarskim	316
■	Ciąża heterotopowa w szyjce macicy	318
10.9.	Chimeryzm – <i>Witold Malinowski</i>	323
■	Podział	324
■	Częstość występowania	325
■	Etiologia i patogeneza	326
■	Mikrochimeryzm	331
■	Hybryda	333
■	Cyborg	336
11 ■	Powikłania charakterystyczne dla ciąż jednokosmówkowych	339
11.1.	Zespół przetoczenia krwi między płodami (TTTS) – <i>Krzysztof Preis, Małgorzata Świątkowska-Freund</i>	339
■	Etiologia	340
■	Klasyfikacja	340
■	Rozpoznanie	342
■	Diagnostyka różnicowa	343
■	Leczenie	344
■	Rokowanie	347
11.2.	Zespół odwróconej perfuzji tętniczej (TRAP) – <i>Michał Lipa, Mirosław Wielgoś</i>	349
■	Etiologia	349
■	Diagnostyka	351
■	Leczenie	352
■	Rokowanie	352
11.3.	Zespół anemia-policytomia (TAPS) – <i>Michał Lipa, Dorota A. Bomba-Opoń</i>	355
■	Etiologia i patofizjologia	355
■	Diagnostyka	356
■	Leczenie	361
11.4.	Bliźnięta niecałkowicie rozdzielone – <i>Grzegorz H. Bręborowicz</i>	363
■	Epidemiologia	364
■	Etiologia	364
■	Klasyfikacja płodów niecałkowicie rozdzielonych	364
■	Rozpoznanie	367
■	Leczenie	368
■	Rokowanie	369
11.5.	Bliźnięta pasożytujące – asymetryczny rozdział płodów – <i>Witold Malinowski</i>	371
■	Płód pasożytujący wewnętrznie	371
■	Płody pasożytujące zewnętrzne	377
12 ■	Opieka nad ciężarną w ciąży wielopłodowej – <i>Krzysztof Czajkowski, Grzegorz H. Bręborowicz</i>	381
12.1.	I trymestr ciąży	382
■	Opieka położnicza	382
■	Badania prenatalne	382
■	Czynniki ryzyka	384

12.2. II trymestr ciąży	384
12.3. III trymestr ciąży	385
12.4. Poród	385
13 ■ Poród i połóg w ciąży wielopłodowej	389
13.1. Poród w ciąży wielopłodowej – <i>Grzegorz H. Bręborowicz, Witold Malinowski</i>	389
■ Termin ukończenia ciąży wielopłodowej	389
■ Prowadzenie porodu w ciąży wielopłodowej	390
■ Wybór metody porodu	391
■ Preindukcja i indukcja porodu w ciąży wielopłodowej	392
■ Topografia położenia płodów w jamie macicy	393
■ Monitorowanie stanu płodów w czasie porodu	394
■ Czas trwania porodu bliźniaczego	395
■ Odstęp pomiędzy porodami bliźniąt	396
■ Zaciśnięcie pępowin	396
■ Trzeci okres w porodzie bliźniaczym	397
■ Poród odroczone	398
■ Badanie popłodu po porodzie	399
■ Znieczulenie ciężarnej	399
■ Poród w ciąży wielopłodowej o nieprawidłowym przebiegu	400
■ Poród w ciąży bliźniaczej po cięciu cesarskim	400
■ Rokowania dla noworodków	401
■ Rokowania dla matki	401
13.2. Okres połogu – <i>Agnieszka Pięta-Dolińska, Przemysław Oszukowski</i>	403
13.3. Depresja w ciąży – <i>Katarzyna Rogala</i>	408
13.4. Popłód z ciąży wielopłodowej – <i>Piotr Oszukowski, Sławomir Naskiewicz</i>	416
13.5. Problemy anestezjologiczne – <i>Katarzyna Koftis, Małgorzata Zimny</i>	424
■ Zmiany fizjologiczne podczas ciąży wielopłodowej a implikacje anestezjologiczne	424
■ Powikłania występujące w ciąży wielopłodowej w aspekcie postępowania anestezjologa	427
■ Postępowanie anestezjologiczne w odpowiedzi na ból porodowy	429
■ Postępowanie anestezjologiczne u bliźniąt nierozdzielonych poddanych jednoetapowej separacji chirurgicznej	433
14 ■ Okres noworodkowy i niemowlęcy	439
14.1. Zachorowalność noworodków pochodzących z ciąży wielopłodowych – <i>Marta Szymankiewicz, Agnieszka Paradowska-Grygier</i>	439
■ Wcześniactwo	440
■ Zespół zaburzeń oddychania	440
■ Dysplazja oskrzelowo-płucna	441
■ Martwicze zapalenie jelit	441
■ Uszkodzenia w obrębie ośrodkowego układu nerwowego	442
■ Niewydolność nerek	443
■ Zakażenia	443
■ Wady rozwojowe	444
■ Zespół nagłej śmierci łóżeczkowej (SIDS)	444
■ Rozwój dzieci z ciąży wielopłodowych	445
■ Opieka perinatalna	448
14.2. Rozwój dzieci z ciąży wielopłodowych – <i>Maria Katarzyna Borszewska-Kornacka</i>	449

14.3.	Umieralność okołoporodowa płodów i noworodków – <i>Maria Katarzyna Borszewska-Kornacka</i>	458
14.4.	Karmienie naturalne wieloraczków – <i>Dorota Ćwiek</i>	465
	▪ Karmienie bliźniąt urodzonych o czasie	465
	▪ Karmienie bliźniąt i wieloraczków urodzonych przedwcześnie	467
	▪ Wsparcie rodziców wieloraczków i edukacja w zakresie karmienia piersią	469
14.5.	Sen u bliźniąt – <i>Katarzyna Rogala</i>	471
15	■ Cięższe trojaczki i o wyższej krotności – <i>Grzegorz H. Bręborowicz, Marta Szymankiewicz-Bręborowicz, Stefan Sajdak, Hubert Huras</i>	477
15.1.	Epidemiologia	478
15.2.	Patofizjologia	478
15.3.	Rozpoznanie	479
15.4.	Powikłania	479
	▪ Powikłania płodowe	479
	▪ Powikłania u ciężarnej/matki	480
	▪ Powikłania w okresie noworodkowym	480
15.5.	Postępowanie	481
15.6.	Rokowanie	483
16	■ Rola położnej w opiece nad ciężarną w ciąży wielopłodowej – <i>Małgorzata Pięt</i>	487
16.1.	Zadania położnej w opiece nad ciężarną w ciąży wielopłodowej	488
16.2.	Czynności jakie wykonuje położna podczas hospitalizacji ciężarnej w ciąży wielopłodowej	491
16.3.	Poród w ciąży wielopłodowej – zadania i rola położnej	493
16.4.	Zadania położnej podczas porożu w szpitalu	495
17	■ Bliźnięta – rozwój i edukacja – <i>Jolanta Bonar</i>	499
17.1.	Razem czy osobno?	500
17.2.	Czy separacja jest najlepsza dla wieloraczków?	501
17.3.	Czy rozstanie krzywdzi dzieci?	503
17.4.	Perspektywa dzieci	504
17.5.	Co jest najlepsze dla dzieci?	505
18	■ Określanie zygotywności – <i>Witold Malinowski</i>	509
19	■ Aspekty społeczne	515
19.1.	Czynniki genetyczne i środowiskowe w zmienności cech w okresie okołourodzeniowym – <i>Małgorzata Waszak</i>	515
	▪ Interakcje genotyp–środowisko	517
	▪ Działanie mechanizmu epigenetycznego w rozwoju	519
	▪ Metoda bliźniąt i jej założenia w badaniach odziedziczalności cech ilościowych	520
	▪ Oszacowanie stopnia odziedziczalności cech ilościowych w okresie perinatalnym metodą bliźniąt	523
	▪ Podsumowanie	527
19.2.	Przygotowania rodziców do porodu wieloraczków – <i>Dorota Ćwiek</i>	530
19.3.	Identyfikacja i więzi emocjonalne bliźniąt – <i>Katarzyna Rogala</i>	534
	▪ Więzy emocjonalna bliźniąt w zależności od rodzaju ciąży bliźniaczej	535
	▪ Wewnątrzmaciczny rozwój więzi między bliźniętami	537
	▪ Rozwój dzieci	538

20	Standardy postępowania w ciąży wielopłodowej – Grzegorz H. Bręborowicz, Witold Malinowski	541
20.1.	Diagnostyka	542
	▪ Rozpoznanie ciąży wielopłodowej	542
	▪ Zasady diagnostyki ultrasonograficznej	542
	▪ Diagnostyka kosmówkowości i owodniowości	543
20.2.	Zasady opieki przedporodowej w ciąży wielopłodowej	544
	▪ Cięża dwukosmówkowa dwuowodniowa	544
	▪ Cięża jedнокosmówkowa	545
20.3.	Badanie przesiewowe pod kątem zaburzeń chromosomowych	546
20.4.	Poród	547
	▪ Cięża dwukosmówkowa dwuowodniowa	547
	▪ Cięża jedнокosmówkowa dwuowodniowa	548
	▪ Cięża jedнокosmówkowa jednoowodniowa	548
	▪ Cięcia cesarskie na drugim płodzie	548
20.5.	Położ	548
20.6.	Profilaktyka i terapia porodu przedwczesnego w ciąży wielopłodowej	549
	▪ Tokoliza	549
	▪ Szew okrężny na szyjkę macicy	549
	▪ Pessary	550
	▪ Rutynowa hospitalizacja oraz reżim łóżkowy	550
20.7.	Powikłania charakterystyczne dla ciąży wielopłodowej	550
	▪ Zespół przetoczenia krwi między płodami (TTTS)	550
	▪ Zespół anemii-policytemii (TAPS)	551
	▪ Selektywne ograniczenie wzrastania płodu (sFGR)	552
	▪ Zespół odwróconej perfuzji tętniczej (TRAP)	553
	▪ Obumarcie jednego z płodów	554
	▪ Bliźnięta niecałkowicie rozdzielone (<i>conjoined twins</i>)	555
21	Terminy związane z ciążą wielopłodową – Witold Malinowski, Grzegorz H. Bręborowicz	559
	Skorowidz	569