

Spis treści

CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Epidemiologia chorób naczyń	3
<i>Radostaw Kowalewski</i>	
Wprowadzenie	3
Przewlekłe niedokrwienie kończyn dolnych	3
Tętniak aorty brzusznej	4
Przewlekła choroba żylna i żylna choroba zakrzepowo-zatorowa	5
Inne choroby naczyń obwodowych	6
2. Fizjologia krążenia w tętnicach obwodowych	9
<i>Wojciech Witkiewicz, Magdalena Przybyto, Leszek Czerchawski</i>	
Wprowadzenie	9
Podstawowe prawa hemodynamiki w tętnicach	10
Zasada i równanie Bernoulliego – czyli co się dzieje z ciśnieniem i prędkością przepływu przy redukcji średnicy naczynia	11
Prawo Hagena i Poiseuille'a – czyli dlaczego średnica naczynia determinuje prędkość przepływu	14
Właściwości ścian tętnic	17
Prawo Laplace'a dla tętnic obwodowych – czyli o relacji średnicy naczynia i występującego w nim ciśnienia	18
Typy przepływów – liczba Reynoldsa	19
Regulacja ciśnienia w tętnicach	21
Wstępne napięcie naczyniowe	22
Lokalne czynniki chemiczne	23
Pozostałe czynniki chemiczne aktywnie działające na naczynia krwionośne	23
Nerwy współczulne	24
Regulacja hormonalna	25
3. Patofizjologia chorób tętnic	27
<i>Agata Stanek, Aleksander Sieroń</i>	
Miażdżycy	27
Zmiany naczyniowe w cukrzycy	29
Tętniaki aorty	30
Zapalenia tętnic	30
Zespoły uciskowe	31
Zwyrodnienie torbielowate przydanki	31
Dysplazja włóknisto-mięśniowa	32
Endofibroza tętnicy biodrowej zewnętrznej	32
Zaburzenia naczynioruchowe	33
Urazy naczyń	34

4. Fizjologia krążenia w układzie żylnym	37
<i>Zbigniew Rybak</i>	
Wprowadzenie	37
Ciśnienie w układzie żylnym	38
Czynniki warunkujące prawidłowy przepływ krwi w układzie żylnym	39
Budowa i działanie mikrokrażenia	42
5. Patofizjologia chorób żył obwodowych	45
<i>Zbigniew Krasiński</i>	
Patogeneza przewlekłej niewydolności żyłnej	45
Choroby dużych żył	45
Zaburzenia mikrokrażenia żylnego	47
Teoria hemodynamiczna powstawania żylaków kończyn dolnych	48
Teoria osłabienia ściany żyły jako przyczyny powstawania żylaków kończyn dolnych	48
Różnice strukturalne i biochemiczne między żyłami prawidłowymi a żyłami niewydolnymi	49
Fizjologia odpływu żylnego krwi z kończyn dolnych i zmiany hemodynamiczne towarzyszące powstaniu niewydolności żyłnej	52
6. Fizjologia i patofizjologia układu chłonnego	57
<i>Paweł Chęciński</i>	
Fizjologia krążenia chłonki	57
Patofizjologia obrzęku chłonnego	62
Obrzęk chłonny pierwotny	62
Obrzęk chłonny wtórny	64
Stopień zaawansowania obrzęku chłonnego	66
Wywiad	66
Badanie fizykalne	66
Diagnostyka obrzęku chłonnego	68
Powikłania obrzęku chłonnego	69
7. Angiogeneza terapeutyczna	73
<i>Katarzyna Koziak</i>	
Biologiczna rewaskularyzacja w chorobach tętnic obwodowych	73
Mechanizmy formowania naczyń krwionośnych	73
Kliniczne próby indukcji neowaskularyzacji w niedokrwieniu obwodowym	75
Terapia czynnikami angiogennymi	75
Proangiogenna terapia komórkowa	76
Ograniczenia metod biologicznej rewaskularyzacji	77
8. Mikrokrażenie. Zespół reperfuzyjny	81
<i>Piotr Andziak, Tomasz Grzela</i>	
Fizjologia i patofizjologia mikrokrażenia	81
Mikrokrażenie w przewlekłej chorobie żyłnej	84
Zespół niedokrwienie–reperfuzja	86

Zespół hiperperfuzji mózgowej	86
Zespół reperfuzji u chorych z ostrym niedokrwieniem kończyn	86
9. Miażdżyca – czynniki ryzyka i zapobieganie	89
<i>Piotr Jędrusik, Zbigniew Gaciong</i>	
Wprowadzenie	89
Czynniki ryzyka chorób układu krążenia	90
Uznane czynniki ryzyka	90
Inne stany i czynniki związane ze zwiększonym ryzykiem sercowo-naczyniowym	94
Nowe i możliwe czynniki ryzyka	95
Skale ryzyka	96
Prewencja pierwotna	96
Główne czynniki ryzyka poddające się modyfikacji	96
Dowody i wielkość korzyści uzyskanych dzięki osiągnięciu optymalnego poziomu wielu czynników ryzyka w prewencji pierwotnej	97
Poszczególne elementy interwencji	97
Prewencja wtórna	101
10. Fizjologia i patofizjologia hemostazy	105
<i>Jerzy Windyga</i>	
Definicja hemostazy	105
Elementy hemostazy i ich udział w procesach hemostazy fizjologicznej	105
Skaza krwotoczna	110
Strategia postępowania u pacjenta z podejrzeniem skazy krwotocznej	111
Zastosowanie testów laboratoryjnych hemostazy w rozpoznawaniu skaz krwotocznych	113
Zasady postępowania w wybranych skazach krwotocznych	115
Małopłytkowość	115
Rozsiane krzepnięcie wewnątrznaczyniowe	120
Zaburzenia krzepnięcia krwi po masywnych transfuzjach	123
Patologiczne inhibitory krzepnięcia	123
Nabyta hemofilia A	123
Zaburzenia hemostazy wyrażające się skłonnością do zakrzepicy	126
Uwagi na temat leczenia pacjenta z trombofilią	130
11. Kliniczna ocena chorych	133
<i>Łukasz Dzieciuchowicz</i>	
Wywiady w chorobach naczyń	133
Obrzęki	135
Czynniki ryzyka chorób naczyń	136
Przebyte operacje i choroby współistniejące	137
Przyjmowane leki	138
Uczulenia i inne reakcje polekowe	138
Skłonność do krwawień	138
Ocena możliwości zastosowania się chorego do zaleconego leczenia	138
Badanie przedmiotowe	138

Skala oceny ryzyka operacyjnego	147
Wpływ innych chorób	147
Podsumowanie	148
12. Badania obrazowe	149
<i>Grzegorz Małek</i>	
Diagnostyka ultrasonograficzna tętnic i żył obwodowych. Ultrasonografia wewnętrzna	149
Technika badania	149
Badanie układu tętniczego	150
Badanie układu żylnego	170
Ultrasonografia wewnętrzna	173
Diagnostyka obrazowa naczyń	175
<i>Bartosz Mruk, Jerzy Walecki</i>	
Cyfrowa angiografia subtrakcyjna	175
Arteriografia klasyczna	176
Wenografia klasyczna	187
Tomografia komputerowa i rezonans magnetyczny	188
13. Podstawy ochrony radiologicznej	205
<i>Ryszard Kowski</i>	
Podstawowe pojęcia, wielkości i jednostki używane w działaniach związanych z promieniowaniem jonizującym	205
Pojęcia, wielkości i jednostki	206
Promieniowanie jonizujące, jego powstawanie i oddziaływanie z materią	208
Skutki oddziaływania promieniowania na organizmy żywe	210
Tworzenie obrazów – parametry ekspozycyjne i ich wpływ na uzyskiwany obraz; prezentacja obrazów	212
Ochrona radiologiczna personelu	214
Odległość	216
Czas	216
Osłona	216
Myślenie	217
Zasady nadzoru nad dawką dla pacjenta; optymalizacja	217
Odległość	218
Czas	219
Osłona	219
Regulacje prawne	219
14. Postępowanie przedoperacyjne	223
Postępowanie przedoperacyjne – ocena kardiologiczna	223
<i>Agnieszka Pawlak</i>	
Wprowadzenie	223
Ocena ryzyka okołoperacyjnego	223
Badania dodatkowe	227
Farmakoterapia	228
Chorzy z implantowanymi ICD i stymulatorami	229

Postępowanie okołooperacyjne – ocena diabetologiczna	229
<i>Alicja Milczarczyk, Edward Franek</i>	
Wprowadzenie	229
Zaburzenia metaboliczne indukowane przez stres operacyjny i znieczulenie	230
Przygotowanie chorego na cukrzycę do zabiegu chirurgicznego	230
Zasady postępowania w dniu zabiegu chirurgicznego	232
Postępowanie w okresie pooperacyjnym	236
Przygotowanie chorego z przewlekłą chorobą nerek do operacji naczyniowej	238
<i>Alicja Rydzewska-Rosołowska, Andrzej Rydzewski</i>	
Definicja przewlekłej choroby nerek	238
Rozpowszechnienie przewlekłej choroby nerek wśród pacjentów poddawanych interwencjom naczyniowym	238
Wpływ przewlekłej choroby nerek na wynik operacji	238
Ocena przedoperacyjna	239
Badania laboratoryjne wskazane przed operacją	240
Badania obrazowe (w tym z użyciem środka cieniującego) u chorych z przewlekłą chorobą nerek	241
Leki stosowane w okresie przedoperacyjnym	241
Zabezpieczenie dostępu naczyniowego	242
Dializoterapia przedoperacyjna	243
Kwalifikacja do wytworzenia dostępu naczyniowego do dializoterapii	243
Podsumowanie	243
Postępowanie przedoperacyjne – ocena układu oddechowego	245
<i>Piotr Boros</i>	
Postępowanie przedoperacyjne – ocena endokrynologiczna	251
<i>Małgorzata Gietka-Czernel</i>	
Wprowadzenie	251
Niedoczynność tarczycy	251
Nadczynność tarczycy	253
Badania obrazowe z jodowym środkiem cieniującym a choroby tarczycy	254
Niedoczynność nadnerczy	256
Guz nadnerczy przypadkowo wykryty	257
15. Znieczulenie w chirurgii naczyniowej i postępowanie śródoperacyjne	261
<i>Dariusz Gajniak, Konrad Mendrala, Łukasz J. Krzych</i>	
Postępowanie okołooperacyjne ukierunkowane na poprawę wyników leczenia w chirurgii naczyń	261
Przygotowanie do znieczulenia	262
Ryzyko	263
Ryzyko związane ze stanem pacjenta	267
Ryzyko związane z typem zabiegu chirurgicznego	268
Ryzyko związane z pilnością operacji	268
Profilaktyka antybiotykowa	269
Znieczulenie	269
Znieczulenie ogólne	270
Znieczulenie przewodowe	273
Monitorowanie	275
Płynoterapia	277
Komfort termiczny chorego	278

Strategia gospodarki preparatami krwi i leczenie krwawień	278
Przekazanie chorego z bloku operacyjnego	279
16. Postępowanie pooperacyjne	283
<i>Maciej Kielar</i>	
Wprowadzenie	283
Stabilność hemodynamiczna	284
Zapobieganie powikłaniom krwotocznym	285
Zapobieganie niewydolności oddechowej	285
Zasady płynoterapii w okresie pooperacyjnym	286
Utrzymywanie normotermii	286
Zapewnienie prawidłowego bilansu energetycznego i odżywiania w okresie pooperacyjnym	287
Leczenie ostrego bólu pooperacyjnego	288
Analgezyja multimodalna	288
17. Powikłania pooperacyjne	291
Powikłania kardiologiczne	291
<i>Agnieszka Pawlak</i>	
Wprowadzenie	291
Niedokrwienie mięśnia sercowego	291
Zaburzenia rytmu serca	292
Niewydolność serca	293
Ciśnienie tętnicze	293
Powikłania pooperacyjne ze strony układu oddechowego	296
<i>Janusz Trzebicki, Jan Pluta</i>	
Wprowadzenie	296
Czynniki ryzyka wystąpienia pooperacyjnych powikłań oddechowych	296
Podsumowanie	299
Postępowanie pooperacyjne u chorych z przewlekłą chorobą nerek	301
<i>Katarzyna Kakareko, Andrzej Rydzewski</i>	
Rodzaje powikłań pooperacyjnych u chorych z przewlekłą chorobą nerek	301
Monitorowanie pooperacyjne	301
Leczenie przeciwbólowe	302
Ocena stanu nawodnienia	302
Dializoterapia	303
Ostre uszkodzenie nerek w okresie pooperacyjnym	304
18. Narzędzia, szwy i protezy naczyniowe używane podczas operacji klasycznych	311
<i>Waldemar Kostewicz</i>	
Narzędzia, szwy i protezy naczyniowe	311
Wprowadzenie	311
Oświetlenie. Okulary	311
Szwy naczyniowe	311
Klipsownica i klipsy naczyniowe	312
Imadła, pincety i nożyczki	312
Zestaw narzędzi do mikroangiochirurgii	315
Zaciski naczyniowe	315

Cewniki Fogarty'ego	317
Podwiązki i pętle naczyniowe do udrażniania tętnic	318
Zestaw do wytwarzania tunelu dla pomostu naczyniowego	319
Walwulotomy	319
Angioskopy	319
Zgłębnik Nabatoffa	320
Sondy do kriochirurgii	320
Shunty	321
Protezy naczyniowe	322
System powlekania pomostu żylnego protezą (ProVena Peripheral)	324
Łaty naczyniowe	324
Narzędzia do endoskopowego podpowięziowego przecinania niewydolnych żył przeszywających	325
19. Narzędzia i technika wykonywania zabiegów wewnątrznaczyniowych	327
<i>Michał Zawadzki</i>	
Wstęp	327
Zabiegi w obszarze tętnic obwodowych	327
Dostęp naczyniowy	327
Igły i śluzy (koszulki) dostępne	328
Angiografia i cewniki diagnostyczne	328
Zabezpieczenie miejsca dostępu naczyniowego	330
Zabiegi poszerzania i udrażniania tętnic	333
Balony do angioplastyki	333
Angioplastyka i parametry opisujące balony	334
Stenty	335
Udrażnianie tętnic	348
Narzędzia wspomagające udrażnianie tętnic	348
Aterektomy	349
Narzędzia do usuwania skrzepin z układu tętniczego	349
Zamykanie naczyń – embolizacja	352
Mikrocewniki	352
Spirale embolizacyjne	352
Korki naczyniowe	352
Płynne środki embolizacyjne	354
Inne środki embolizacyjne	355
Strategia embolizacji	357
Zabiegi w układzie żylnym	360
Poszerzanie i udrażnianie żył	361
Filtry implantowane do żyły głównej dolnej	361
Angioplastyka żył	364
Implantacja stentów	364
Żylne zespoły uciskowe	365
Zespół pozakrzepowy	366
Embolizacje w układzie żylnym	367
Pętle naczyniowe	370
Wpływ implantów wewnątrznaczyniowych na badania obrazowe i kompatybilność z rezonansem magnetycznym	372

20. Podstawy techniki operacyjnej – operacje klasyczne	375
<i>Piotr Andziak, Paulina Kotomańska</i>	
Wprowadzenie	375
Preparowanie	375
Nacinanie	376
Szwy i zespolenia naczyniowe	377
Zasady ogólne	377
Szwy	378
Zamknięcie nacięcia tętnicy łąką	379
Zespolenie koniec do końca	382
Zespolenie koniec do boku	338
Technika udrożnienia tętnicy	386
Udrożnienie otwarte	386
Udrożnienie półzamknięte	387
Udrożnienie przez wycnicowanie	387
Pobieranie i przygotowanie żyły do przeszczepu	388
Dobór średnicy i długości protezy z tworzywa sztucznego	389
Najczęstsze błędy techniczne i uszkodzenia naczyń oraz sposoby ich naprawy	389
Skręcenie pomostu naczyniowego	389
Za długi pomost naczyniowy	389
Za krótki pomost naczyniowy	390
Błędne wykonanie zespolenia koniec do boku	390
Zwężenie zespolenia wykonanego sposobem koniec do końca	391
Zespolenie wykonane pod napięciem	391
Nieszczelność zespolen wykonanych sposobem koniec do końca protezy z aortą	391
Usuwanie zatorów cewnikiem Fogarty'ego	391
Wykonanie rozcięcia powięzi goleni (fasciotomia)	392
Otwarte rozcięcie powięzi goleni	392
Półzamknięte (podskórne) rozcięcie powięzi goleni	393
Rozcięcie powięzi przedramienia i ramienia	393
Drenaż ran po operacjach	393
Zastosowanie heparyny	393
21. Najczęściej stosowane dostępy operacyjne do tętnic i żył	395
<i>Piotr Andziak, Tomasz Jargiełło</i>	
Wprowadzenie	395
Dostępy do operacji klasycznych	396
Dostępy operacyjne do tętnic	396
Dostępy operacyjne do żył	419
Dostępy operacyjne stosowane podczas operacji wewnątrznaczyniowych	421
Skorowidz	429