

Spis treści

.....

Używane skróty	XVII
1. Ogólne założenia wytycznych dotyczących optymalnego, klinicznego stosowania składników krwi i produktów krwiopochodnych	1
1.1. Klasyfikacja wskazań do stosowania krwi, jej składników i produktów krwiopochodnych	2
Piśmiennictwo	7
1.2. Uregulowania prawne, zalecenia WHO i Rady Europy	8
1.3. Słownik terminów składników krwi	10
Piśmiennictwo	14
1.4. Gospodarka krwią i jej składnikami w szpitalach	14
1.4.1. Komitet transfuzjologiczny	15
1.4.2. Lekarz odpowiedzialny za gospodarkę krwią w szpitalu (krwiolecznictwo)	15
1.4.3. Lekarz zlecający przetoczenie	16
1.4.4. Pielęgniarka oddziałowa/koordynująca	16
1.4.5. Pielęgniarka/położna	17
1.4.6. Pracownia immunologii transfuzjologicznej	17
1.4.7. Szpitalny bank krwi	18
1.4.8. Zapewnienie jakości	19
1.4.9. Zamówienie krwi lub jej składnika	20
1.4.10. Pobranie i opisanie próbki krwi	21
1.4.11. Identyfikacja chorego przed przetoczeniem	21
1.4.12. Stwierdzenie rozbieżności	22
1.4.13. Zasady przetaczania składników krwi	22
1.4.14. Obserwacja zabiegu przetoczenia krwi i jej składników	24
1.4.15. Niepożądana reakcja poprzetoczeniowa	25
1.4.16. Postępowanie po przetoczeniu	25
1.4.17. Zasady przetaczania składników krwi w przypadku pilnego przetoczenia	25

1.4.18.	Dopuszczenie do przetoczenia krwinek czerwonych/ płytkowych różnoimiennych w układzie ABO z grupą krwi biorcy	27
1.5.	Wymagana dokumentacja medyczna dotycząca przetoczeń	28
	Piśmiennictwo	29
1.6.	Serologiczne podstawy przetoczeń składników krwi	29
1.6.1.	Wprowadzenie	29
1.6.2.	Antygeny i przeciwciała czerwonokrwinkowe	30
1.6.3.	Badania serologiczne przed przetoczeniem koncentratu krwinek czerwonych	42
1.6.4.	Pilne przetoczenia KKCz bez próby zgodności serologicznej i serologicznie niezgodnego	47
1.6.5.	Serologiczny dobór koncentratu krwinek płytkowych i granulocytarnych oraz osocza	55
	Piśmiennictwo	60
2.	Wskazania do przetaczania koncentratu krwinek czerwonych	63
2.1.	Fizjologia krwinki czerwonej	63
2.2.	Koncentrat krwinek czerwonych – charakterystyka i oczekiwany skutek terapeutyczny	65
2.3.	Rodzaje koncentratu krwinek czerwonych	66
2.4.	Zmiany biochemiczne i morfologiczne krwinek czerwonych w czasie ich przechowywania	69
2.5.	Wskazania szczegółowe do przetaczania koncentratu krwinek czerwonych	71
2.5.1.	Zalecenia ogólne	71
2.5.2.	Przetaczanie koncentratu krwinek czerwonych w ostrej utracie krwi z różnych przyczyn klinicznych	72
2.5.3.	Leczenie chorych z przewlekłą niedokrwistością	75
2.5.4.	Przetaczanie koncentratu krwinek czerwonych u chorych na nowotwory	77
2.5.5.	Zalecenia do przetaczania koncentratu krwinek czerwonych u dzieci	80
2.5.6.	Przetaczanie składników krwi płodom i noworodkom	82
	Piśmiennictwo	90

3. Wskazania do przetaczania koncentratu krwinek płytkowych	99
3.1. Fizjologiczne funkcje płytek krwi	99
3.2. Charakterystyka koncentratu krwinek płytkowych i jego rodzaje	101
3.3. Cel przetoczenia, dawka składnika i oczekiwany skutek terapeutyczny	104
3.3.1. Cel przetoczenia koncentratu krwinek płytkowych	104
3.3.2. Dawka składnika	105
3.3.3. Oczekiwany skutek terapeutyczny	105
3.4. Wskazania szczegółowe do przetaczania koncentratu krwinek płytkowych	107
3.4.1. Przetaczanie koncentratu krwinek płytkowych u chorych z chorobami nowotworowymi	107
3.4.2. Przetaczanie koncentratu krwinek płytkowych w masywnym przetoczeniu krwi	111
3.4.3. Przetaczanie koncentratu krwinek płytkowych u chorych z małopłytkowością poddawanych zabiegom chirurgicznym	112
3.4.4. Przetaczanie koncentratu krwinek płytkowych u chorych z małopłytkowością poddawanych inwazyjnym zabiegom diagnostycznym	114
3.4.5. Przetaczanie koncentratu krwinek płytkowych u chorych z zaburzeniami funkcji płytek krwi	120
3.4.6. Przetaczanie koncentratu krwinek płytkowych w posocznicy	123
3.5. Przetaczanie koncentratu krwinek płytkowych u noworodków	123
3.6. Oporność na przetaczane płytki krwi	124
3.7. Przeciwwskazania do przetaczania koncentratu krwinek płytkowych	126
3.8. Badania liczby i funkcji płytek krwi	127
3.8.1. Oznaczanie liczby płytek krwi	127
3.8.2. Czas okluzji krwinek płytkowych	129
3.8.3. Badanie agregacji płytek krwi	129
3.8.4. Tromboelastometria i tromboelastografia	130
Piśmiennictwo	137

4. Przetaczanie osocza i krioprecypitatu	147
4.1. Fizjologia osocza	147
4.2. Osocze – charakterystyka i oczekiwany skutek terapeutyczny	147
4.3. Rodzaje osocza dostępne do użytku klinicznego	149
4.4. Racjonalne wskazania do przetaczania osocza świeżo mrożonego	152
4.4.1. Zasady ogólne	152
4.4.2. Wskazania szczegółowe do stosowania osocza	153
4.4.3. Specjalne wskazania do przetoczenia osocza u dzieci	159
4.5. Przeciwwskazania do leczniczego stosowania osocza	160
4.5.1. Przeciwwskazania bezwzględne do stosowania osocza	160
4.5.2. Przeciwwskazania względne do stosowania osocza	160
4.6. Krioprecypitat – charakterystyka i wskazania do jego stosowania	161
Piśmiennictwo	163
5. Przetaczanie koncentratu krwinek białych	169
5.1. Przetaczanie koncentratu granulocytarnego	169
5.1.1. Funkcje fizjologiczne granulocytów i cel przetoczenia koncentratu	169
5.1.2. Charakterystyka składnika i jego kryteria jakościowe	171
5.1.3. Metody otrzymywania granulocytów do przetoczenia	172
5.1.4. Zasady przetaczania i dawka składnika	173
5.1.5. Wpływ przechowywania na funkcje granulocytów	174
5.1.6. Wskazania do przetoczeń koncentratu granulocytarnego	175
5.1.7. Przeciwwskazania do przetoczenia koncentratu granulocytarnego	177
5.1.8. Oporność na przetaczanie koncentratu granulocytarnego	178
Piśmiennictwo	179
5.2. Przetaczanie koncentratu limfocytarnego	181
5.2.1. Czas, dawkowanie i częstotliwość przetaczania koncentratu limfocytarnego	181
5.2.2. Połączenie DLI z innymi lekami	183
Piśmiennictwo	185

6. Przetaczanie składników krwi biorcom hematopoetycznych komórek krwiotwórczych i narządów	187
Piśmiennictwo	196
7. Niepożądane reakcje i zdarzenia po przetoczeniu składników krwi	199
7.1. Niepożądane immunizacyjne reakcje i zdarzenia po przetoczeniu składników krwi	201
7.1.1. Wczesne reakcje immunizacyjne	201
7.1.2. Opóźnione poprzetoczeniowe reakcje immunizacyjne	210
7.2. Niepożądane nieimmunizacyjne reakcje po przetoczeniu składników krwi	217
7.2.1. Wczesne reakcje nieimmunizacyjne	217
7.2.2. Późne reakcje nieimmunizacyjne	224
7.3. Postępowanie w przypadku niepożądanych reakcji i zdarzeń po przetoczeniu składników krwi	225
Piśmiennictwo	228
8. Leczenie roztworami albuminy	233
8.1. Charakterystyka produktu	233
8.2. Funkcje fizjologiczne albuminy	234
8.3. Wskazania do klinicznego stosowania roztworów albuminy	236
8.3.1. Leczenie hipoalbuminemii u krytycznie chorych	236
8.3.2. Przetaczanie roztworów albuminy u chorych poparzonych	238
8.3.3. Uzupełnienie objętości krążącej w zabiegach leczniczej wymiany osocza	239
8.3.4. Leczenie stanów niedożywienia i/lub zespołów złego wchłaniania	239
8.3.5. Przetaczanie roztworów albuminy w zespole nerczycowym	239
8.3.6. Przetoczenia roztworów albuminy w ostrej niewydolności nerek	240
8.3.7. Przetoczenia roztworów albuminy w marskości wątroby	240
8.3.8. Przetoczenia roztworów albuminy w celu uzupełnienia objętości krwi krążącej	241

8.3.9.	Przetoczenia roztworów albuminy u dzieci w celu uzupełnienia objętości krwi krążącej	242
8.4.	Przeciwwskazania do przetaczania roztworów albuminy	243
8.5.	Reakcje niepożądane po stosowaniu roztworów albuminy	243
	Piśmiennictwo	246
9.	Lecznicze stosowanie koncentratu czynników krzepnięcia krwi	251
9.1.	Koncentrat czynnika VIII	252
9.1.1.	Osoczo pochodny koncentrat czynnika VIII z czynnikiem von Willebranda (FVIII/vWF)	253
9.2.	Liofilizowany koncentrat czynnika IX – osoczo pochodny lub rekombinowany	255
9.3.	Koncentrat czynnika VII	257
9.3.1.	Koncentrat czynnika VII osoczo pochodny	257
9.3.2.	Koncentrat rekombinowanego aktywowanego czynnika VII	257
9.4.	Koncentrat czynników zespołu protrombiny	260
9.4.1.	Koncentrat aktywowanych czynników zespołu protrombiny	264
9.5.	Koncentrat fibrynogenu	266
9.6.	Koncentrat czynnika XIII	268
9.7.	Postępowanie w przypadku powstania inhibitorów czynników krzepnięcia krwi	269
9.8.	Leczenie substytucyjne innych rzadkich skaz krwotocznych pokrewnych hemofilii	271
9.9.	Postępowanie w celu odwrócenia działania leków przeciwnkrzepliwych	272
9.9.1.	Postępowanie w przypadku konieczności szybkiego odwrócenia działania leków przeciwpłytkowych	273
9.9.2.	Postępowanie w sytuacji konieczności szybkiego odwrócenia działania antagonistów witaminy K	274
9.9.3.	Postępowanie w sytuacji konieczności szybkiego odwrócenia działania nowych doustnych antykoagulantów (NOACs)	274
	Piśmiennictwo	279

10. Preparaty immunoglobulin	287
10.1. Mechanizmy działania immunoglobulin	287
10.2. Rodzaje preparatów, dawki i charakterystyka	288
10.3. Wskazania do leczenia immunoglobulinami	291
10.3.1. Pierwotne zespoły niedoboru immunoglobulin	291
10.3.2. Choroba Kawasakiego	292
10.3.3. Małopłytkowość autoimmunizacyjna	293
10.3.4. Poprzetoczeniowa skaza małopłytkowa	294
10.3.5. Wtórne zespoły niedoboru immunologicznego u chorych z chłoniakami i szpiczakiem leczonych lekami immunosupresyjnymi i po alotransplantacji komórek krwiotwórczych	295
10.3.6. Zespół Guillaina-Barré	296
10.3.7. Przewlekła zapalna polineuropatia demielinizacyjna	297
10.3.8. Wieloogniskowa neuropatia ruchowa	297
10.3.9. Miastenia	298
10.3.10. Zespół miasteniczny Lamberta-Eatona	299
10.3.11. Zapalenie skórno-mięśniowe	300
10.3.12. Zespół sztywnej osoby	300
10.3.13. Neuropatie paraproteinemiczne demielinizacyjne	300
10.3.14. Stwardnienie rozsiane	301
10.3.15. Ciężkie zakażenia bakteryjne i wstrząs septyczny	302
10.4. Reakcje niepożądane stosowania immunoglobulin dożylnych	304
10.5. Stosowanie immunoglobuliny G anty-RhD	306
Piśmiennictwo	307
11. Postępowanie alternatywne dla alogenicznych przetoczeń krwi i jej składników	315
11.1. Autotransfuzje	315
11.1.1. Przedoperacyjne pobranie krwi chorego (autotransfuzja przedoperacyjna)	316
11.1.2. Hemodylucja śródoperacyjna	319
11.1.3. Przetoczenie krwi własnej wynaczynionej	322
11.1.4. Reakcje niepożądane po autotransfuzji	325
11.2. Leki pobudzające hematopoezę	325

11.2.1.	Stosowanie czynników pobudzających erytropoezę (ESA) u osób leczonych chemicznie z powodu nowotworów	331
11.2.2.	Stosowanie ESA w niedokrwistości na tle niewydolności nerek	332
11.2.3.	Stosowanie czynników stymulujących wzrost liczby płytek krwi	333
11.2.4.	Stosowanie witaminy B ₁₂	335
11.2.5.	Stosowanie kwasu foliowego	336
11.2.6.	Stosowanie preparatów żelaza	336
	Piśmiennictwo	337
12.	Możliwości lekarza w przypadku chorych wymagających przetoczenia składników krwi, a niewyrażających zgody na przetoczenie	341
12.1.	Osoby małoletnie poniżej 16. roku życia	341
12.2.	Osoby między 16. a 18. rokiem życia	342
12.3.	Osoby pełnoletnie	342
12.4.	Preparaty mające zdolność odwracalnego wiązania tlenu	342
	Piśmiennictwo	342
13.	Zasady postępowania w masywnym krwotoku	343
	Piśmiennictwo	353
	Addendum	357