

Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kaliszu		
Nr wersji: 01	SOP-PE-PR-03	Strona zał. Strona 1 z 3
Załącznik nr: 2	Wersja zał. nr: 03	Data: 31-08-2026

Koncentrat krwinek czerwonych (KKCz)

Definicja i właściwości

Jest to składnik uzyskany (i) z jednej jednostki krwi pełnej konserwowanej (KPK), z której po odpowiednim wirowaniu oddzielono osocze, zwykle z kożuszką leukocytarno – płytkowym (koż.l.-pł.) lub (ii) metodą automatyczną przy użyciu separatora komórkowego w procesie aferezy. Jedna jednostka (j.) KKCz o objętości 280 ± 50 ml lub w przypadku KKCz bez koż.l.-pł. 250 ± 50 ml zawiera wszystkie krwinki czerwone obecne w 1j. KPK oraz różną, zależną od metod preparatyki objętość osocza, a także liczbę leukocytów i płytek krwi. Celem przetoczenia KKCz jest wyrównanie lub zmniejszenie niedoboru krwinek czerwonych, który to niedobór skutkuje niedotlenieniem tkanek obwodowych

Dawkowanie

Obecnie obowiązuje strategia podawania 1j. KKCz, wykonania badania kontrolnego morfologii krwi i podawania kolejnej jednostki, jeśli istnieje taka konieczność. Podstawą do ustalenia dawki KKCz jest pożądane zwiększenie stężenia Hb, wydolność układu krążenia biorcy i fakt, że przetoczenie 1j. KKCz dorosłemu choremu z prawidłowym wskaźnikiem masy ciała (BMI, *body mass index*), bez stwierdzonego krwawienia i objawów sugerujących skrócenie czasu przeżycia erytrocytów, powinno spowodować wzrost stężenia hemoglobiny (Hb) o ok. 1 g/dl, a wartości hematokrytu (Ht) o 3-4%. Podanie KKCz w objętości 10 ml /kg masy ciała (m.c) noworodkom i małym dzieciom stabilnym hemodynamicznie powinno spowodować wzrost stężenia Hb o 2g/dl

Transport

Transport w temperaturze nieprzekraczającej zakresu od $+2^{\circ}\text{C}$ do $+10^{\circ}\text{C}$, najlepiej w samochodach – chłodniach lub zwykłych samochodach, wyposażonych w lodówkę transportową zasilaną elektrycznie lub w pojemnikach termoizolacyjnych wypełnionych wkładami chłodzącymi

Przechowywanie i termin ważności

Przechowywać w temperaturze nieprzekraczającej zakresu od $+2^{\circ}\text{C}$ do $+6^{\circ}\text{C}$ w przeznaczonych wyłącznie do tego celu chłodziarkach, zapewniających równomierny rozkład temperatury wewnątrz urządzenia, wyposażonych w alarm dźwiękowy i w miarę możliwości wizualny oraz co najmniej dwa niezależne mierniki temperatury poddawane okresowej (nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy) kalibracji/kwalifikacji. Termin ważności KKCz z roztworem wzbogacającym (RW) wynosi 42 dni. Do transfuzji wymiennych, dopłodowych i użytku neonatologicznego stosować KKCz w terminie do 5 dni od daty pobrania, ubogoleukocytarne (U) i napromieniowane (N). UNKKCz do transfuzji wymiennej, dopłodowej przetacza się w ciągu 24 godzin, a w przypadku UNKKCz do transfuzji uzupełniającej u noworodków w ciągu 48 godzin od napromieniowania

Wskazania do stosowania

- Uzupełnienie utraconej krwi krążącej (w przypadku masywnej transfuzji zgodnie z wytycznymi dla masywnej transfuzji w zakresie stosowania składników krwi KKCz: FFP: KKP: – 1:1:1 + 10j. krioprecypitatu, gdy stężenie fibrynogenu spada <1 g/l)
- Leczenie niedokrwistości u chorych normowolemicznych, u których konieczne jest jedynie zwiększenie zdolności przenoszenia tlenu oraz zwiększenie liczby erytrocytów
Przetoczenie KKCz jest tylko wtedy wskazane, jeżeli u pacjenta bez jego podania doszłoby do pogorszenia stanu zdrowia. Obowiązuje restrykcyjne podejście do transfuzji. Wartość progowa Hb stanowiąca bezwzględne wskazanie do przetoczenia KKCz to 4,5-5,0 g/dl; Ht 15%. Transfuzja KKCz przy stężeniu Hb >10 g/dl jest bardzo rzadko wymagana, zaś przy stężeniu Hb <6 g/dl niemal zawsze niezbędna. Przy stężeniu Hb 6 – 10 g/dl należy zawsze decydować

Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kaliszu		
Nr wersji: 01	SOP-PE-PR-03	Strona zał. Strona 2 z 3
Załącznik nr: 2	Wersja zał. nr: 03	Data: 31-08-2026

indywidualnie (szczegółowe wytyczne dostępne w publikacji podanej w pozycji 2)

- Do transfuzji dopłodowych

Przeciwwskazania

- Nie należy stosować KKCz u chorych z niedokrwistością, u których wystarczające jest zastosowanie żelaza, kwasu foliowego, witaminy B12, erytropoetyny
- Nie przetaczać pacjentom niewymagającym transfuzji KKCz (brak wskazań do podania)
- Nie przetaczać u pacjentów z obecnymi przeciwciałami do swoistych antygenów płytek krwi - zalecane przemylane KKCz (PKKCz) lub pobrane od dawców bez antygenu, do którego są skierowane p-ciała
- Nie przetaczać u pacjentów z obecnymi przeciwciałami do immunoglobuliny A (IgA) – zalecane PKKCz
- Nie przetaczać, gdy wystąpi alloimmunizacja antygenami leukocytarnymi – zalecane ubogoleukocytarne KKCz (UKKCz)
- Nie przetaczać bez dodania uzupełniającej objętości osocza/ albumin w przypadku transfuzji wymiennych

Środki ostrożności podczas stosowania

- Przetaczać zgodnie z grupą krwi układu ABO biorcy po wykonaniu próby zgodności. W przypadku konieczności pilnego podania KKCz pacjentowi posiadającemu potwierdzony wynik badania grupy krwi, można w/w składnik krwi zgodny w układzie ABO podłączyć przed wykonaniem próby zgodności. W przypadku braku potwierdzonego wyniku badania grupy krwi i potrzeby pilnej transfuzji podawać KKCz grupy O (dla dziewczynek i kobiet w wieku rozrodczym oraz pacjentów ze stwierdzonymi alloprzeciwciałami anty-D toczyć KKCz O RhD ujemny, K ujemny, jeśli nie wykryto lub nie badano antygenu K)
- Przed podłączeniem sprawdzić szczelność pojemnika - wyklucza się przetaczanie z przeciekających lub uszkodzonych pojemników
- Ocenić makroskopowo wygląd KKCz i nie przetaczać w przypadku zmiany zabarwienia, podejrzenia hemolizy czy innych nieprawidłowości
- Podawać przez zestaw do przetaczania składników krwi z filtrem 170-200 µm
- Nie można po odłączeniu ponownie podłączyć biorcy tego samego zestawu lub tego samego składnika krwi
- Składniki krwi niewykorzystane w całości nie mogą być przetoczone innemu pacjentowi
- Nie można przetaczać 1j. KKCz dłużej niż 4 godziny

Reakcje niepożądane

- Hemolityczne reakcje poprzetoczeniowe
- Poprzetoczeniowe przeciążenie krążenia (TACO, *transfusion-associated circulatory overload*)
- Niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka)
- Alloimmunizacja w szczególności antygenami HLA (*human leucocyte antigen*) i krwinek czerwonych
- Reakcje alergiczne / anafilaktyczne
- Przeciążenie żelazem
- Przeniesienia zakażenia kiłą – może nastąpić, jeśli zakażony składnik przed przetoczeniem był przechowywany w temp. +4°C krócej, niż przez 96 godzin
- Przeniesienie zakażenia wirusowego (zapalenie wątroby, HIV itd.) - jest możliwe, pomimo starannej selekcji dawców i badań przesiewowych
- Przeniesienie zakażenia pierwotniakami (np. malarią) –w rzadkich przypadkach

Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kaliszu		
Nr wersji: 01	SOP-PE-PR-03	Strona zał. Strona 3 z 3
Załącznik nr: 2	Wersja zał. nr: 03	Data: 31-08-2026

- Posocznica spowodowana zakażeniem bakteryjnym składnika krwi
- Zaburzenia biochemiczne (np. hiperkaliemia) – po masywnych transfuzjach
- Poprzetoczeniowa skaza małopłytkowa (PTP, *post-transfusion purpura*)
- Poprzetoczeniowa choroba przeszczep przeciwko biorcy (TA-GvHD, *transfusion-associated graft-vs-host disease*)
- Poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI, *transfusion related acute lung injury*)
- Przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane

Uwaga: każdy przypadek niepożądanego reakcji poprzetoczeniowej należy zgłosić w Regionalnym Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kaliszu w celu: (i) zabezpieczenia materiału niezbędnego do zdiagnozowania jego przyczyny, (ii) wdrożenia prawidłowego leczenia, (iii) przygotowania składnika krwi dedykowanego dla pacjenta

Opracowano na podstawie:

1. Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 28 maja 2026r. w sprawie wymagań dobrej praktyki przechowywania i wydawania krwi i jej składników dla banków krwi oraz badań z zakresu immunologii transfuzjologicznej wykonywanych w zakładach leczniczych innych niż regionalne centra, Wojskowe Centrum lub Centrum MSWiA
2. Wytyczne w zakresie leczenia krwią i jej składnikami oraz produktami krwiopochodnymi w podmiotach leczniczych - praca zbiorowa pod redakcją dr hab. n. med. prof. nadzw. WIM Jolanty Korsak (*Wydanie III PZWL Warszawa 2020*)
3. AAGBI (Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland) guidelines: the use of blood components and their alternatives 2016 - A.A.Klein, P.Arnold, R.M.Bingham, K.Brohi, R.Clark, R.Collis, R.Gill, W.McSporran, P.Moor, R.Rao, Baikady, T.Richards, S.Shinde, S.Stanworth and T.S.Walsh (*Anaesthesia 2016, 71, 829–842 doi:10.1111/anae.13489*)
4. Review of current transfusion therapy and blood banking practices – E.K.Storch, B.S.Custer, M.R.Jacobs, J.E.Menitove, P.D.Mintz (*Blood Reviews 2019, doi.org/10.1016/j.blre.2019.100593*)
5. Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 23 lipca 2026r. w sprawie wymagań dobrej praktyki pobierania krwi i jej składników, badania, preparatyki, przechowywania, wydawania i transportu dla jednostek organizacyjnych publicznej służby krwi
6. Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 25 lipca 2023r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie leczenia krwią i jej składnikami w podmiotach leczniczych wykonujących działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne (Dz.U.2023 poz.1742)

Data zredagowania ulotki – 31.08.2026 r.