

# UDZIAŁ PIEŁĘGNIARKI W LECZENIU KRWIĄ – ZASADY PRZETACZANIA KRWI I JEJ PREPARATÓW

## The role of a nurse in blood transfusion



Grzegorz J. Nowicki<sup>1</sup>, Dorota Gadzała<sup>2</sup>, Barbara Ślusarska<sup>1</sup>, Honorata Piasecka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pracownia Pielęgniarstwa Środowiskowego Katedry Onkologii i Środowiskowej Opieki Zdrowotnej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>2</sup>Bank Krwi, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 1 w Lublinie

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2015; 4: 193–198

Praca wpłynęła: 1.04.2015; przyjęto do druku: 8.04.2015

Adres do korespondencji:

Grzegorz J. Nowicki, Pracownia Pielęgniarstwa Środowiskowego Katedry Onkologii i Środowiskowej Opieki Zdrowotnej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, e-mail: grzesiek\_nowicki@interia.pl

### Streszczenie

Praca przedstawia zagadnienia związane z podstawami prawnymi krwiolecznictwa w Polsce. Omawia także zadania pielęgniarki w sytuacjach rutynowych i nagłych dotyczących przetoczeń krwi i jej preparatów. Ukazuje zasadnicze aspekty opieki pielęgniarskiej podczas transfuzji oraz postępowania po zabiegu przetoczenia krwi. Podkreśla wagę odpowiedzialności zawodowej pielęgniarki za czynności związane z przetaczaniem krwi i jej preparatów.

**Słowa kluczowe:** leczenie krwią, zasady przetaczania, udział pielęgniarki.

### Summary

This article addresses issues connected with the legal basis for haemotherapy in Poland. It also discusses the tasks of a nurse in routine and emergency situations involving the transfusion of blood and blood derivatives. Presenting the fundamental aspects of nursing care during transfusion and the course of action after the blood transfusion procedure, it stresses the significance of a nurse's professional responsibility for the actions connected with the transfusion of blood and blood derivatives.

**Key words:** haemotherapy, principles of transfusion, role of nurse.

### Wstęp

Krew i jej składniki należą do najczęściej stosowanych środków leczniczych, w Polsce wykonuje się rocznie ok. 1,5 miliona przetoczeń tych preparatów. Podawane są osobom, u których występują braki krwi i jej składników w wyniku wypadku, zabiegu chirurgicznego, zaburzeń krzepnięcia, po oparzeniach czy urazach. Krew i jej składniki stosuje się w leczeniu pacjentów z chorobą nowotworową lub chorobą rozrostową, w czasie i po chemioterapii oraz u pacjentów po transplantacji lub zabiegach kardiochirurgicznych. Decyzję o transfuzji podejmuje się, gdy nie ma innych sposobów leczenia, a ryzyko związane z transfuzją jest mniejsze niż przewidywany skutek leczenia [1].

Personel medyczny musi mieć wiedzę oraz uprawnienia do świadczeń w zakresie krwiolecznictwa. Pielęgniarki wiedzę o krwiodawstwie i krwiolecznictwie zdobywają już w trakcie nauki zawodu. Wiedza z zakresu krwiolecznictwa stanowi element pielęgniarstwa specjalistycznego, np. chirurgicznego czy hematologicznego. Pielęgniarki

zatrudnione w placówkach, gdzie pacjenci leczeni są krwią i jej składnikami, zobowiązane są do odbycia szkolenia w zakresie krwiodawstwa i krwiolecznictwa, kurs taki należy powtarzać co 4 lata. Wiedza pielęgniarek z zakresu krwiolecznictwa jest więc stale poszerzana, aktualizowana i powtarzana. Umożliwia to pacjentom leczonym składnikami krwi zapewnienie bezpieczeństwa oraz wysokiej jakości, profesjonalnej opieki pielęgniarskiej [2].

Zgodnie z obowiązującym w Polsce prawem, pielęgniarka przyjmuje osobistą i zawodową odpowiedzialność za wykonywaną pracę. Znajomość obowiązujących aktów prawnych, wykonywanie obowiązków zgodnie z normami etycznymi i stosowanie obowiązujących procedur daje gwarancję bezpieczeństwa zarówno pacjentowi, jak i pielęgniarkom [3]. W niniejszej pracy przedstawiono podstawowe i najistotniejsze zagadnienia z zakresu krwiolecznictwa, mające wpływ na bezpieczeństwo pacjenta leczonego preparatami krwi i jakość sprawowanej opieki pielęgniarskiej.

## Podstawy prawne krwiolecznictwa

Przetaczanie krwi i jej składników wiąże się z ogromnym ryzykiem dla pacjenta, ze względu na ludzkie pochodzenie krwi oraz jej ograniczone zasoby. Według definicji transfuzja krwi to zabieg polegający na przetaczaniu pewnej ilości krwi lub składników krwi. Ma na celu substytucję utraconych składników. Procedurę przetoczenia krwi definiuje się jako bezpieczne przetoczenie właściwej jednostki krwi właściwemu biorcy, w odpowiednim czasie oraz miejscu, zgodnie z właściwymi zaleceniami i z korzyścią dla chorego [4].

W Polsce krwiolecznictwo regulują następujące akty prawne:

1. Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o publicznej służbie krwi z dnia 22 sierpnia 1997 r. (Dz.U. 1997 Nr 106 poz. 681),
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 grudnia 2012 r. w sprawie leczenia krwią w podmiotach leczniczych wykonujących działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne, w których przebywają pacjenci ze wskazaniem do leczenia krwią i jej składnikami (Dz.U. 2013 poz. 5),
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 lutego 2005 r. w sprawie szkolenia pielęgniarek i położnych dokonujących przetoczenia krwi i jej składników.

Ze względu na członkostwo Polski we Wspólnocie Europejskiej obowiązują przepisy prawne określone w aktach wspólnotowych:

1. Dyrektywa 2002/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 stycznia 2003 r.,
2. Dyrektywa Komisji 2005/61/WE z dnia 30 września 2005 r.

Ustawa o publicznej służbie krwi (Dz.U. 1997 Nr 106 poz. 681) w rozdziale 5 określa, kto może dokonywać przetoczeń. W artykule 21 tejże ustawy znajduje się zapis: *przetoczenia krwi może dokonywać tylko: lekarz i na zlecenie lekarza pielęgniarka/położna posiadająca organizowane przez Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa (RCKiK) szkolenie praktyczne, teoretyczne poparte zaświadczeniem* [5]. Pielęgniarki pracujące w zakładach leczniczych, gdzie pacjenci leczeni są krwią, powinny być wyczułone na przestrzeganie prawa. Znajomość procedur pobierania krwi, zasad jej przetaczania, identyfikacji pacjenta czy transportowania próbek krwi oraz składników krwi podnosi poziom bezpieczeństwa chorych [6].

Do zadań pielęgniarek i położnych wykonujących czynności związane z przetaczaniem należy: pobranie od pacjenta próbek krwi na badanie grupy krwi i próbę zgodności, na zlecenie lekarza w formie pisemnej, przekazanie poprawnie wypełnionego przez lekarza zapotrzebowania na krew lub jej składniki do banku krwi, identyfikacja biorcy, kontrola dokumentacji przed transfuzją, ocena zgodności składnika krwi z krwią biorcy, przetoczenie, obserwacja pacjenta w trakcie przetoczenia i po nim oraz podjęcie odpowiednich czynności w przypadku wystąpienia powikłań [7].

Przetaczanie krwi jest interwencją medyczną o podwyższonym ryzyku. Prawo wymaga od lekarza uzyskania pisemnej zgody od pacjenta na przetaczanie krwi.

W sytuacji planowej, np. przed zabiegiem wiążącym się z utratą dużej ilości krwi, pacjent powinien zostać poinformowany o konieczności podania krwi lub jej składników. Zapotrzebowanie na krew, szczególnie rzadkich grup, z ujemnym czynnikiem Rh, zwykle jest większe, niż jej dostępność, dlatego każda rezerwacja krwi i próba zgodności powinna być zaplanowana [8]. Planowa transfuzja powinna się odbywać w czasie najliczniejszej obsady personelu. Odpowiedni czas, prawidłowe warunki transportu i odpowiednio wyszkolony personel wpływają na pomyślny przebieg transfuzji [9].

## Postępowanie pielęgniarki w sytuacjach rutynowych dotyczących przetoczeń

Przetaczanie składników krwi wiąże się z ryzykiem wystąpienia różnego typu niepożądanych reakcji przetoczeniowych. Aby bezpiecznie przetoczyć choremu krew, należy ściśle przestrzegać wszystkich wymogów postępowania transfuzyjnego. Zabieg mogą wykonać osoby do niego uprawnione: pielęgniarka mająca aktualny kurs krwiodawstwa i krwiolecznictwa. Za całość interwencji odpowiedzialny jest lekarz. Obecnie największe ryzyko dotyczące transfuzji krwi wiąże się z otrzymaniem krwi niezgodnej grupowo. Z tego powodu kładzie się duży nacisk na prawidłowe pobieranie krwi, identyfikację pacjenta oraz wykonanie przed zabiegiem próby zgodności krwi, umożliwiającej określenie grupy krwi i czynnika Rh niezbędnego do przeprowadzenia transfuzji krwi [10].

## Pobieranie próbek do badań serologicznych

Próbkę krwi pielęgniarka pobiera na podstawie wypełnionego i podpisanego przez lekarza zlecenia na badanie grupy krwi i/lub próbę krzyżową. Pobranie krwi powinno się odbyć po dokładnym ustaleniu danych pacjenta: imienia, nazwiska, pełnej daty urodzenia i PESEL. Dane należy uzyskać bezpośrednio przed pobraniem krwi od pacjenta, a nie z dokumentacji [11]. W przypadku niemowląt, małych dzieci, chorych nieprzytomnych należy potwierdzić tożsamość pacjenta ze stosowanym znakiem identyfikacyjnym bądź z danymi z historii choroby. W przypadku braku danych personalnych chorego, na probówce i skierowaniu na badania wpisywany jest symbol NN oraz numer książki głównej i numer książki oddziałowej. Zawsze pobiera się krew na grupę lub próbę krzyżową tylko od jednego pacjenta i od razu opisuje ją danymi. Zmniejsza to ryzyko po-

myłkowego umieszczenia na probówce danych innego pacjenta.

Krew na próbę zgodności powinna być pobrana z od-  
rębnego ułtucia i w innym czasie niż na grupę krwi,  
najlepiej przez inną osobę. Postępowanie takie elimi-  
nuje najczęściej popełniany błąd – błędną identyfikację  
chorego i pobranie próbki od niewłaściwej osoby [12].

Od dorosłego pacjenta, niemowląt i małych dzieci  
pielęgniarka pobiera krew żylną. Objętość pobranej krwi  
ustala pracownia serologiczna. Pobraną próbkę krwi  
pacjenta sprawdza się pod kątem spójności i komple-  
tności ze skierowaniem lub zamówieniem, opisuje datą  
i godziną pobrania i autoryzuje czytelnym podpisem.  
Próbkę niezwłocznie przekazuje się do pracowni sero-  
logicznej.

Ważnymi czynnikami mającymi wpływ na popraw-  
ność wyniku są czas, który upłynął od momentu pobra-  
nia próbki, i miejsce przechowywania pobranych próbek  
krwi. Niewłaściwe przechowywanie czy zwlekanie z do-  
starczeniem krwi do badania może powodować opóźnie-  
nie w przygotowaniu składników krwi [13]. Próbki krwi  
nie mogą się znajdować w bezpośrednim sąsiedztwie  
źródeł ciepła i drgań, w miejscach nasłonecznionych lub  
w lodówce. Zarówno miejsce, jak i pozycja, w jakiej są  
przechowywane i transportowane próbki, są niezwy-  
kle istotne. Według procedur obowiązujących w szpi-  
talach, materiał biologiczny jest transportowany w ku-  
ferkach, zabezpieczony przed promieniowaniem i nagłą  
zmianą temperatury, próbki są w stojakach w pozycji  
pionowej. Kontakt krwi ze ściankami próbki może  
nasilać hemolizę oraz absorpcję niektórych białek. Jeżeli  
próbka znajduje się w pozycji poziomej, to krew ma  
kontakt z jej ściankami na większej powierzchni. Osoby  
transportujące powinny być pouczone i zaznajomione  
z procedurami, by zapobiegać wystąpieniu do niewłaściwe-  
go miejsca i niewłaściwym metodom transportu. Próba  
krzyżowa jest ważna przez 48 godzin, dlatego próbka  
krwi powinna być pobrana w najkrótszym czasie przed  
planowanym przetoczeniem [14].

### Postępowanie pielęgniarki przed przetoczeniem

Transfuzje należy przeprowadzać w okresie pełnej,  
fachowej obsady oddziału szpitala. Chroni to pacjenta  
przed najczęściej popełnianym przez personel medyczny  
błędem związanym z pośpiechem i zamieszaniem.  
Planowa transfuzja powinna się odbywać w warunkach  
maksymalnie bezpiecznych dla chorego, w ciągu dnia,  
kiedy w szpitalu jest większa obsada pracowników  
oraz istnieje możliwość wykonania koniecznych badań.  
Powinna być wykonana bez pośpiechu, w spokojnej  
atmosferze, sprzyjającej prawidłowemu przebiegowi  
procesu. Należy dokonać kontroli temperatury ciała,  
ciśnienia krwi oraz tętna, aby można było sprowadzić

składnik krwi dla pacjenta [15]. Transfuzje krwi i pre-  
paratów krwiopochodnych rozpoczyna się niezwłocznie  
po ich dostarczeniu z banku krwi na oddział.

Przed przetoczeniem preparatu pielęgniarka mają-  
ca uprawnienia do przetoczenia przeprowadza kontrolę  
zgodności biorcy krwi z każdą jednostką krwi lub jej  
składnika [16].

Kontrola powinna się odbyć w obecności biorcy  
krwi i polega na:

- identyfikacji pacjenta, tożsamości pacjenta, daty uro-  
dzenia lub numeru PESEL,
- ocenie wyglądu pojemnika ze składnikiem krwi,
- kontroli danych na etykiecie pojemnika z prepara-  
tem: nazwa placówki, w której wyprodukowano pre-  
parat, grupa krwi ABO i Rh, numer donacji, objętość  
preparatu, data pobrania krwi lub preparatu, data  
ważności preparatu, wyniki badań kwalifikujących  
preparat, informacja „preparat po karencji” na po-  
jemniku z osoczem i krioprecypitatem,
- kontroli zgodności grupy krwi: na etykiecie pojemni-  
ka i etykietkach drenu, oryginalnym wyniku badania  
serologicznego pacjenta, na wyniku próby zgodności,
- zgodności numeru donacji: na etykiecie pojemnika  
z preparatem i na etykietkach drenu, na wyniku pró-  
by zgodności.

Lekarz i uprawniona pielęgniarka po dokonaniu  
oceny zgodności składnika z biorcą składają podpis na  
wyniku próby zgodności [17].

Preparatu nie przetacza się, gdy: są jakiegolwiek  
rozbieżności podczas kontroli, jest podejrzenie obja-  
wów hemolizy, skrzepów, strąków, zmiany zabarwienia,  
zmętnienia osocza, stwierdzono uszkodzenie pojemni-  
ka, brakuje lub jest niepełna dokumentacja, stwierdzo-  
no uszkodzenia lub brak etykiet, nie można odczytać  
danych, brakuje istotnych informacji na etykiecie pre-  
paratu. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości  
preparat zwraca się jednostce, z której był pobrany,  
wraz z informacją o przyczynie zwrotu [18].

### Opieka pielęgniarska podczas transfuzji

Do transfuzji krwi lub składników krwi stosuje się  
specjalne jałowe aparaty z filtrem, dren wypełnia się  
odpowiednią ilością krwi lub innego składnika. Worka  
z krwią nie wolno nakłuwać w celu przyspieszenia prze-  
pływu, nigdy nie dodaje się do składników krwi ża-  
dnych leków [19]. Krew podłącza się tylko w obecności  
lekarza, który jest odpowiedzialny za przebieg procesu  
przetoczenia [20].

Zarówno w trakcie przygotowywania preparatu do  
przetoczenia, jak i podczas podłączania go choremu  
powinno się postępować zgodnie z zasadami aseptyki,  
aby nie zanieczyścić poszczególnych elementów. Należy  
pamiętać także o własnym bezpieczeństwie przy postę-  
powaniu z wkłuciem pacjenta i z krwią [21].

Chory powinien mieć wygodną pozycję, kończyna z wkłuciem, gdzie podłącza się wlew, powinna leżeć wygodnie, wkłucie musi być zabezpieczone [22]. W czasie transfuzji należy unikać podawania innych leków, nawet do innego wkłucia, w celu eliminacji reakcji na podawane leki lub płyny. Powinno się także unikać przetoczeń w porach posiłków. Lekarz odpowiedzialny za transfuzję powinien być obecny podczas rozpoczęcia przetoczenia każdej jednostki składnika krwi.

Rozpoczęcie transfuzji polega na szybkim przetoczeniu ok. 30 ml preparatu. W tym czasie nie należy odchodzić od pacjenta, obserwuje się, czy nie występują u niego reakcje niepożądane, a następnie zwalnia przepływ. Po 15 minutach od podłączenia krwi sprawdzamy i dokumentujemy pomiary temperatury, ciśnienia krwi i tętna oraz szybkość wlewu, drożność aparatu i wkłucia. Pielęgniarka odpowiedzialna za transfuzję jest zobowiązana do obserwacji chorego podczas przetoczenia, sprawdza jego samopoczucie i ewentualne reakcje na przetaczany preparat [23]. Pacjenta należy pouczyć o niezwłocznym zgłoszeniu każdego niepokojącego objawu, w szczególności dreszczy, wysypki, zaczerwienienia skóry, duszności, bólu kończyn lub okolicy lędźwiowej.

W przypadku chorych nieprzytomnych istotna jest wnikliwa obserwacja chorego. Pogorszenie ogólnego stanu chorego, w szczególności w ciągu 15–20 minut od rozpoczęcia transfuzji, może świadczyć o niepożądanym reakcji poprzetoczeniowej. W obserwacji należy zwrócić uwagę na: spadek ciśnienia tętniczego, nieuzasadnione krwawienia – wynik rozsianego wykrzepiania wewnątrznaczyniowego, hemoglobinurię, oligurię – objaw ostrej hemolitycznej reakcji poprzetoczeniowej.

W czasie transfuzji musi być dostępny formularz z wynikiem próby zgodności [24]. Czas przetaczania krwi i jej składników jest następujący: koncentrat krwinek czerwonych (KKCz) do 4 godzin, płytki 20–30 minut, osocze świeżo mrożone (FFP) i krioprecypitat do 30 minut. Preparaty krwi przetacza się przez jałowe zestawy, zgodnie z zasadą: jeden pojemnik, jeden zestaw. Pojedyncze jednostki krwi należy sukcesywnie pobierać z banku krwi.

### Postępowanie po przetoczeniu

Jeżeli proces przetaczania przebiegł bez problemów, pojemniki z pozostałością po przetoczeniu wraz z zestawami do przetoczenia należy opisać nazwiskiem i imieniem pacjenta oraz datą i godziną przetoczenia. Pojemniki muszą być odpowiednio zabezpieczone przed rozlaniem i wtórnym zakażeniem, szczelnie zamknięcie drewnianego zestawu poprzez zacisk lub węzeł. Pojemniki przechowywane w temperaturze 2–6°C przez 72 godziny w specjalnie do tego celu przeznaczonych chłodniach, najczęściej w banku krwi [25].

### Dokumentacja medyczna przetoczeń

Dokumentacja medyczna powinna zawierać opis poszczególnych czynności towarzyszących leczeniu i opiece nad chorym leczonych krwią i jej składnikami. Standardowe procedury operacyjne obowiązujące w jednostkach leczniczych zawierają informacje związane ze zlecaniem oraz przetoczeniem poszczególnych składników krwi. Powinny one dotyczyć: pobierania próbki krwi do badań wykonywanych przed przetoczeniem, odbioru i transportu składników krwi na oddziały szpitalne, składania zamówień na składniki krwi, zwrotu składników krwi, postępowania przed przetoczeniem składników krwi oraz kontroli zgodności biorcy i składnika krwi [26].

Dokumentowane jest przetoczenie każdego rodzaju preparatu krwiopochodnego: koncentratu krwinek czerwonych (KKCz), osocza świeżo mrożonego (FFP), koncentratu krwinek płytkowych (KKP), immunoglobuliny, albuminy i czynników krzepnięcia. Informacje o każdej transfuzji, powikłaniach poprzetoczeniowych odnotowuje się w historii choroby, książce transfuzyjnej, karcie informacyjnej z leczenia szpitalnego pacjenta, w księdze raportów pielęgniarskich oraz w protokole znieczulenia ogólnego lub w karcie obserwacji na oddziale intensywnej opieki medycznej. Wpisów w książce transfuzyjnej dokonuje pielęgniarka, przy czym każdy wpis musi być sprawdzony przez lekarza odpowiedzialnego za przetoczenie i potwierdzony jego podpisem i imienną pieczęcią. Godzinę rozpoczęcia przetoczenia zawartości każdego pojemnika wpisujemy w książce transfuzyjnej [27].

### Transfuzja w przypadkach pilnych

Ostra utrata krwi powoduje niekorzystne zaburzenia, mogące wpływać na pracę układów, powodować zaburzenia w pracy narządów i stanowić zagrożenie życia. Tempo utraty krwi może być różne i od tego uzależnione jest postępowanie lecznicze. Ostra i masywna utrata krwi jest trudna do oceny i leczenia. Organizm ludzki z powodu utraty krwi uruchamia mechanizmy obronne. Siła tych reakcji zależy od stanu chorego, objętości i szybkości utraty krwi oraz miejsca urazu. Wskazaniem do natychmiastowego przetoczenia krwi są: zabiegi ratujące życie, zatrzymanie masywnego krwawienia, przywrócenie objętości krwi krążącej, przywrócenie zdolności przenoszenia tlenu [28].

Jeżeli krew jest potrzebna w trybie pilnym, to niezwykłego znaczenia nabiera komunikacja pomiędzy oddziałem a bankiem krwi. Opóźnienia w dostarczeniu krwi mogą wystąpić z wielu powodów i przyczynić się do zwiększenia śmiertelności, np. krwotok w położnictwie. W nagłych przypadkach możliwe jest wydawanie krwi na pisemne zlecenie lekarza przed wykonaniem

Tabela 1. Zgodność grup krwi dawca–biorca [30]

		DAWCA							
		O–	O+	B–	B+	A–	A+	AB–	AB+
BIORCA	AB+	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
	AB–	tak	nie	tak	nie	tak	nie	tak	nie
	A+	tak	tak	nie	nie	tak	tak	nie	nie
	A–	tak	nie	nie	nie	tak	nie	nie	nie
	B+	tak	tak	tak	tak	nie	nie	nie	nie
	B–	tak	nie	tak	nie	nie	nie	nie	nie
	O+	tak	tak	nie	nie	nie	nie	nie	nie
	O–	tak	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie

próby zgodności. Wszystkie nagłe zamówienia na składniki krwi oraz produkty krwiopochodne należy zgłaszać do banku krwi telefonicznie, następnie przekazuje się zlecenie na krew do pilnej transfuzji oraz próbki krwi pobrane od pacjenta wymagającego takiego leczenia. Personel banku krwi powinien być powiadomiony możliwie wcześnie, aby zorganizować pracę i nadać zamówieniom odpowiedni tryb. Pełna próba zgodności trwa ok. 40–45 minut od otrzymania próbki krwi pacjenta i wpłynięcia zamówienia. Sukces zależy więc od wspólnego, natychmiastowego działania lekarzy, pielęgniarek i banku krwi [29].

W wyjątkowo pilnych sytuacjach czas wykonania próby zgodności może być skrócony do 20 minut. Pozwala to na wykluczenie niezgodności w układzie ABO. W skrajnie pilnych, krytycznych przypadkach, w których krew jest potrzebna do natychmiastowego podania, w czasie krótszym niż 20 minut, bank krwi może wydać krew grupy O, bez próby zgodności i przed oznaczeniem grupy krwi. O tak wyjątkowych przypadkach decyduje lekarz [12].

W sytuacjach pilnej transfuzji bez wykonania próby zgodności kobietom w ciąży i w wieku rozrodczym podaje się krew O Rh–. Przetaczanie KKCz grupy O chorym innej grupy jest dopuszczalne w: stanie zagrożenia życia, gdy brak jest krwi jednoimiennej, przy masywnym krwawieniu przed oznaczeniem grupy krwi biorcy, słabej ekspresji antygenu A, B lub trudnościach w oznaczeniu grupy ABO. W niektórych wyjątkowych sytuacjach, gdy brakuje krwi jednoimiennej, dopuszczalne jest przetoczenie KKCz grupy A lub B chorym grupy AB (tab. 1.) [12].

### Piśmiennictwo

1. Ministerstwo Zdrowia. Leczenie krwią i jej składnikami w Polsce. Dostępne na: <http://www2.mz.gov.pl/wwwmz/slajd?mr=q&ms=&ml=pl&mi=&mx=0&mt=&my=26&ma=002808> [dostęp 11.09.2014].
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 grudnia 2012 r. w sprawie leczenia krwią w podmiotach leczniczych wykonujących działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne, w których przebywają pacjenci ze wskazaniem do leczenia krwią i jej składnikami (Dz. U. 2013 poz. 5).
3. Ustawa z dnia 15 lipca 2011 r. o zawodach pielęgniarki i położnej (Dz. U. z 2011 r. Nr 174 poz. 1039).
4. Ministerstwo Zdrowia, Narodowe Centrum Krwi. Wytyczne w zakresie leczenia krwią i jej składnikami oraz produktami krwiopochodnymi w podmiotach leczniczych. Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa 2012; 19-24.
5. Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o publicznej służbie krwi z dnia 22 sierpnia 1997 r. (Dz.U. 1997 Nr 106 poz. 681).
6. Sabliński J, Łętowska M (red.). Krwiodawstwo i krwiolecznictwo. Zbiór przepisów. Ministerstwo Zdrowia, Krajowe Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa, Instytut Hematologii i Transplantologii. Warszawa 2000; 217-267.
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 grudnia 2012 r. w sprawie leczenia krwią w podmiotach leczniczych wykonujących działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne, w których przebywają pacjenci ze wskazaniem do leczenia krwią i jej składnikami.
8. Świdzka M. Przymus leczenia i innych zabiegów medycznych. Prawo Med 2004; 3: 17-18.
9. Hoppe PA. Przetaczanie krwi. W: Krwiolecznictwo. Hoppe PA (red.). Wydawnictwo PZWL, Warszawa 1994; 405-455.
10. Król D, Mazur B, Drybańska B. Charakterystyka powikłań po przetoczeniu. Prz Lek 2009; 66: 453-458.
11. Jaksz-Recmanik E, Bobiński R. Błędy przedlaboratoryjne w praktyce pielęgniarskiej. Probl Pielęg 2011; 19: 386-390.
12. McClelland DBL, Pirie E, Franklin IM. Podręcznik optymalnego wykorzystania krwi. Pomoc dla bezpiecznego, klinicznie skutecznego i wydajnego wykorzystania krwi w Europie. Scottish National Blood Transfusion Service 2010; 6-8.
13. Dumnicka P, Gernard W, Kapusta M i wsp. Rola właściwego pobrania krwi. Diagn Lab 2007; 43: 605.
14. Cavanagh B. Badania laboratoryjne i obrazowe dla pielęgniarek. Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2006; 122-131.
15. Lisowska B. Ujawnianie zdarzeń niepożądanych. Puls Medycyny 2005; 22: 119.
16. Klimczyk A. Zasady przetaczania krwi i preparatów z niej otrzymanych. W: Leczenie krwią. Niechwiadowicz-Czapka T, Klimczuk A (red.). Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2011; 33-35.
17. Gogojewicz P. Przestrzeganie procedur medycznych przez pielęgniarkę i położną a błąd w sztuce. Pismo Małopolskiej Okręgowej Izby Pielęgniarek i Położnych w Krakowie 2013; (3).
18. Trzpieł K. Przetaczanie krwi. Mag Pielęg Poł 2010; 11.
19. Bober-Gheek B. Zapobieganie zakażeniom związanym z terapią dożylną. Pielęg Epidemiol Inf 2006; 1: 5-8.
20. Hurber A, Krasek-Kreutzinger B, Jobin-Howald U. Kompendium pielęgniarstwa. Wydawnictwo PZWL, Warszawa 1995; 343-349.
21. Książek J, Wilichnowska B, Gaworska-Krzemińska A, Piotrkowska R. Wiedza pielęgniarek i działania praktyczne z zakresu profilaktyki zakażeń miejsc kaniulacji żył obwodowych – doniesienie wstępne. Probl Hig Epidemiol 2007; 88: 230-234.

22. Jarosik M, Garus-Pakowska A. Wiedza i przestrzeganie procedur higienicznych jako element profilaktyki przeciwwązakażnej w pracy pielęgniarek. *Hygeia Public Health* 2012; 47: 215-222.
23. Magrian G. Plazmafereza – rola pielęgniarki w opiece nad pacjentem. *Forum Nefrol* 2011; 4: 171-176.
24. Orzeł-Nowak A. Zastosowanie środków krwiopochodnych. W: Podstawy pielęgniarstwa chirurgicznego. Walewska E (red.). Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2006; 164-179.
25. Krupińska E. Rola pielęgniarki w leczeniu krwią. *Sztuka Pielęgniownia* 2013; 5: 16-17.
26. Hoppe PA (red.). Dokumentacja. W: Krwiolęcznictwo. Walker R, Hoppe PA, Brojer E (red.). Wydawnictwo PZWL, Warszawa 1994; 584-602.
27. Czarnecka J, Sulewska M, Wieczorek A i wsp. Ocena bezpieczeństwa pacjenta na podstawie wiedzy pielęgniarek. *Probl Pielęgni* 2010; 18: 101-104.
28. Korsak J. Masywna utrata krwi i jej leczenie. *Acta Haematol Pol* 2009; 40: 385-395.
29. Davenport RD. Postępowanie w przypadku powikłań poprzetoczeniowych. W: Leczenie krwią. Zasady postępowania klinicznego. Mintz PD (red.). AABB Press/Sekcja Transfuzjologiczna Polskiego Towarzystwa Hematologów i Transfuzjologów 1999/2000; 397.
30. Narodowe Centrum Krwi. Prawie wszystko o krwi. Dostępne na: <http://www.nck.gov.pl/?page=krew6> [dostęp 11.05.2014].