

안전한 수혈 규정			
관리번호	W-4.2.2	제정일	2013년 02월 15일
승인책임자	병원장	최근개정일	2016년 10월 31일
검토책임자	규정관리위원장	시행일	2016년 12월 01일
주무부서	진료부, 간호부, 임상병리실	검토주기	3년
관련근거	의료기관인증기준 4.2.3	검토예정일	2019년 10월 30일

I. 목적

수혈환자의 안전성을 확보하기 위해 불출 후 적정시간 내 수혈 및 수혈환자의 주의관찰 수행여부 등을 적절하게 관리하기 위함이다.

II. 정의

1. 수혈환자관리
혈액제제를 투여하는 환자 관리를 말한다.
2. 수혈 부작용
혈액관리법 시행규칙 제3조에 근거하여 사망, 장애, 입원치료를 요하는 부작용, 바이러스 등에 의하여 감염되는 질병 등으로 특정수혈부작용을 포함한 혈액제제 수혈관리로 인해 발생한 부작용을 말한다.
3. 혈액제제
전혈, 농축 적혈구, 신선동결혈장, 농축혈소판, 그 밖에 보건복지부령으로 정하는 혈액관련 의약품품을 말한다.
4. 혈액정보 : 혈액번호, 혈액제제, 혈액형, 혈액 유효일시

III. 정책

1. 안전한 수혈을 위한 규정이 있다.
2. 불출된 혈액제제를 보관하고 적절한 시간에 환자에게 수혈한다.
3. 수령한 혈액제제를 정확하게 확인한다.
4. 수혈 시 부작용 여부를 관찰하고 기록한다.

IV. 절차

1. 수혈환자 관리
 - 1) 채혈 전 환자확인
[W-1.1.1 정확한 환자 확인 규정]에 따라 환자를 확인하고, 검체 용기에 검체 바코드를 부착한다.
 - 2) 채혈은 수액이 투여되는 쪽에서는 하지 말아야 한다.
2. 혈액요청 절차
 - 1) 의사는 환자 또는 보호자에게 수혈의 필요성 등에 대해 설명하고 수혈의사를 확인 후 동의서를 받으며 수혈을 거부할 경우에는 담당의사의 판단에 따라 의무기록에 거부내용을 기록한다.
단, 응급수술 시에 이루어지는 수혈에 대해서는 선 처리 후 설명하도록 한다.
 - 2) 수혈 여부가 결정되면 간호사는 의사 처방을 확인한다.

- 3) 검체 채취는 환자 곁에서 환자와 검체를 정확하게 확인하여 채취하고 채혈날짜, 환자 인적사항 및 의뢰일이 인쇄된 바코드와 바코드에 채혈자가 서명한 후 샘플과 혈액요청서를 가지고 가서 혈액을 요청한다.
 - 4) 혈액형검사 및 교차적합성시험 등의 수혈 전 검사를 위한 혈액 검체는 EDTA tube와 SST tube에 각각 채취한다.
 - 5) 혈액요청서에는 의뢰자명, 진료과명, 환자정보(등록번호, 이름, 성별/나이 등), 의뢰일, 수혈시기 및 혈액성분, 수량 등을 기재
 - 6) 혈액은행에서는 정확하게 기록·서명한 요청서와 검체만을 접수
3. 수혈 절차
- 1) 혈액수령 확인절차
 - (1) 임상병리과 혈액은행에서는 혈액제제 출고 전 교차시험결과와 일치여부를 확인한다.
 - (2) 임상병리과 혈액은행에서 혈액출고 연락이 오면 간호사가 내려간다.
 - (3) 임상병리과 혈액은행으로 내려가 요청한 혈액요청서와 출고된 혈액이 일치하는지 재확인하고 육안으로 혈액의 상태를 확인한다.
(공기방울, 혼탁도, 색깔에 이상이 있는지 확인한다. 기포의 존재는 미생물의 성장을 의미하고 색깔의 이상이나 혼탁은 용혈을 의심해야 한다.)
 - (4) 혈액은 1Pint씩 수령하는 것을 원칙으로 한다.
단, 2개의 정맥관으로 수혈을 시행할 경우에는 2Pint를 수령할 수 있다.
 - (5) 모든 정보가 일치하면 혈액 수혈 대장에 출고자와 수령자(확인자)가 각각 서명 후 혈액을 각 부서로 신속히 이동한다.
 - (6) 혈액을 병동 및 수술실로 운반 시 운반용 전용용기를 사용하여 혈액제제의 적절한 보관온도를 유지하도록 한다.
 - ① 혈액제제 운반 절차
혈액제제 운반 시 Ice pack을 놓고 상단에 혈액을 놓되 혈액과 얼음이 직접 접촉하지 않게 면포 등으로 싸서 혈액 전용 박스에 넣은 후 운반 하도록 한다. (단, 혈소판 제제의 운반 시에는 ice pack을 사용하지 않는다.)
 - ② 혈액전용 운반 용기는 소독티슈로 닦고 관리한다.
 - 2) 수혈 직전 환자 확인 절차
 - (1) 손을 씻고 필요한 물품과 약품을 준비한다.
 - (2) 환자 이름 등을 확인 하는 등 수혈준비를 할 때는 일회에 한 환자의 혈액에 대해 준비한다. 같은 테이블에서 서로 다른 환자의 수혈용 혈액을 동시에 준비하지 않는다.
 - (3) 수령한 혈액은 2명의 의료인이 환자명, 등록번호, 혈액번호, 혈액종류, 혈액형을 혈액요청서(수혈기록지)와 비교하여 확인 후 서명한다.
 - (4) 환자앞에서 환자와 수혈될 혈액을 확인한 후 의식이 있는 경우에는 개방형 질문으로 환자로부터 직접 본인의 환자명, 병록번호 혈액형을 확인 후 혈액백에 부착된 환자명, 혈액형, 등록번호가 동일하지 이중 확인한다.
 - (5) 의식이 명확하지 않은 환자 또는 소아인 경우는 환자인식밴드의 환자명과 등록번호가 혈액백에 부착된 환자명, 혈액형, 등록번호가 동일하지 이중 확인하고 수혈한다.
 - (6) 혈액요청서(수혈기록지)의 출고시간을 확인 후 출고시간 30분 이내에 수혈을 시작한다.
 - (7) 2번째 이후 혈액제제 연결 시에도 의료인 2인의 환자명과 등록번호를 이중확인 과정 및 외관 검사를 1번째와 동일하게 실시한다.

3) 수혈 시 주의사항

- (1) 혈액은행에서 불출한 혈액은 불출 후 30분 이내 수혈을 시작하고 기록한다.
- (2) 수혈시작 전 활력징후를 측정하고 기록한다.
- (3) 수혈시작시간과 혈액을 확인한 2명의 의료인이 수혈기록지에 서명한다.
- (4) 수혈의 목적, 부작용 증상에 대해 환자에게 교육하여 이상 증상 발현 시 바로 의료진에게 알릴 수 있도록 한다.
- (5) 수혈이 시작된 후 활력징후는 수혈시작 전, 수혈 시작 후 15분 후에 측정하고 종료 시 환자의 상태를 확인하며, 수혈 부작용 유무를 관찰하며 기록한다.
- (6) 수혈 중 발생할 수 있는 부작용으로 발열, 호흡곤란, 가려움증, 홍통, 구토, 피부발적 등을 주의관찰 한다.
- (7) 아나필락시성반응, 용혈성수혈부작용, 패혈성 속 등 중요한 수혈부작용들은 수혈 후 15분 이내에 나타나는 경우가 많으며, 이와 관련된 증상인 주사부위의 통증, 불쾌감, 홍통, 복통 등의 발생에 주의를 기울인다.
- (8) 수혈 후 30분마다 관찰(observation)하면서 수혈이 완료 될 때까지 환자상태를 확인한다.
- (9) 간호기록지에 수혈 시작, 종료시간, 혈액종류, 혈액번호, 부작용유무, 전 처치 약제 등 수혈에 관한 제반사항을 기록한다.
- (10) 수혈 종료 후 다시 한 번 환자의 성명, 혈액형 및 혈액번호를 확인하고, 의무기록에 수혈 경과를 기록하고, 수혈기록지에 혈액스티커를 부착한다.
- (11) 수혈은 다른 수액이나 약물을 함께 주입하지 않는다.(생리 식염수, 알부민 용액만 혈액성분 제제와 사용 가능)
 - ① 5~10% 포도당 용액의 사용 시 체외 용혈을 유발함
 - ② Ringer's 용액 내 Ca 이온이 혈액 제제 내에 함유 되어있는 항응고제(calcium chelator)의 효과를 없애서 혈액 응고를 유발한다.
 - ③ 수혈 중 혈액이 잘 주입되지 않으면
 - 가. 주사 부위의 부종 여부와 patency를 확인한다.
 - 나. 수혈세트를 교환한다.
 - 다. 혈액걸이 높이를 조절한다.
- (12) 수혈종료 후 활력증후, 환자 상태, 종료시간을 기록한다
 - ① 수혈이 종료되면 saline으로 flushing 한 후 다른 수액과 연결한다.
 - ② 수혈 후 정맥 주입이 필요할 시에는 반드시 set를 교환한다.
 - ③ 수혈세트는 매 unit 마다 교환한다. 수혈세트에는 혈액백 내의 microclots, aggregates 및 debris등을 걸러주는 직경 17mm의 미세필터가 갖추어져 있어 embolism을 예방할 수 있다
- (13) 주입속도
 - ① 주입속도는 처음 5~ 10분 동안은 1~2cc/min 정도로 천천히 시작한다.
(근거 : 대개의 부작용은 50~100ml 의 혈액을 주입하는 동안 발생한다.)
 - ② 특별한 부작용이 발생되지 않으면 농축 적혈구의 경우 1unit당 2~3 시간(4시간 넘지 않도록) 정도 수혈한다.

혈액 제제명	용량	불출 후 보존온도	주 입 시 간
Whole blood	400 ml	1~6°C	4시간 이내
RBC 400ml	250±25ml	1~6°C	2~4시간 이내
RBC 320ml	190±20ml		
FFP 400ml	145ml이상	1~6°C	30~60분
PC 400ml	50±5ml	실온(20~24°C)	5~10분
PC 320ml	40±5ml		
PLT pheresis	250~300ml	실온(20~24°C)	30~60분

- ③ 수혈시작 15분 후에 활력징후를 측정하고 이상이 없으면 지시대로 주입한다.
(근 거: 활력 징후의 변화로 수혈로 인한 합병증여부를 알 수 있다)
- ④ 심부전증 등의 환자는 처방에 따라 천천히 주입한다.
- ⑤ 혈소판 제제는 혈액 성분의 파괴를 방지하기 위해 빠른 시간 내에 주입한다.
(5~15분/bag이나 10ml/분)

5. 수혈 부작용

1) 급성 수혈 부작용

(1) 용혈성 반응

① 발생 시기

일반적으로 수혈시작 처음 5~15분에 발생하지만 수혈 기간 중 어느 때라도 발생 할 수 있으며 급성신부전이나 사망이 초래 될 수 있는 응급사태다.

② 원인 : 부적합 혈액 수혈 시 발생

③ 증상 : 발열, 홍통, 저혈압, 호흡곤란, 구토, 혈뇨, 핏뇨증 및 요통, 전신출혈 등

(2) 발열반응

① 발생 시기 : 수혈 6시간 이내

② 원인 : 백혈구나 혈소판에 대한 민감성, 수혈기구 오염 (1~2%)

③ 증상 : 발열, 오한, 두통, 홍조, 쇠약감, 빈맥, 심계항진

(3) 알러지 반응

① 발생 시기

수혈 6시간 이내에 발생하는 경한 반응과 혈액 주입 즉시 발생하는 중증 반응

② 원인

혈장 단백질에 대한 민감성, 특별한 항원에 반응하는 현혈자 항체가 수혈자에게 이송된 경우

③ 증상 : 두드러기, 소양감, 후두부종, 천식성 천명

(4) 순환량 과다

① 발생 시기 : 수혈중이나 수혈 종료 후 수 시간 이내에 발생

② 원인 : 부적절한 주입속도

③ 증상 : 호흡곤란, 기차호흡, 청색증, 불안감, 중심 정맥압 상승, 흉부 압박감

2) 지연성 수혈 부작용

(1) 지연성 용혈성 수혈 부작용 (Delayed hemolytic transfusion reaction)

- ① 발생 시기 : 수혈 1~2주 후 발현
- ② 특징
일차적으로 혈액소 수치가 감소됨으로써 발견된다. Coomb's test 결과가 양성이다. 위협성이 적은 역반응이나 재 수혈 시 급성 용혈반응의 원인이 되므로 주의해야 한다.
가. Infectious complications of blood transfusion : VDRL, Hepatitis, AIDS, CMV 등
나. 수혈 후 자반증 (Post transfusion purpura)
6. 수혈 부작용 발생 시 대처 방안
 - 1) 수혈시작 후 정해진 시간에 따라 모니터링 하며 수혈기록지에 그 결과를 기록한다.
 - (1) 수혈 부작용 증상 : 발열, 오한, 오심, 구토, 알레르기, 흉통 등
 - (2) 수혈 부작용 대응 절차
 - ① 급성용혈성 부작용
 - 가. 환자 및 보호자가 이상 증세를 호소하면, 수혈을 즉시 중단하며 I.V 경로는 유지하고 활력징후를 측정한다.
 - 나. 담당의사에게 보고하여 의사 처방에 따라 쇼크 및 출혈경향에 관한 치료를 시행한다.
 - 다. 수혈 혈액 및 환자의 인적사항을 재확인 한다.
 - 라. 임상병리실(혈액은행)에 보고한다.
 - 마. 수혈 중단한 혈액, 필요검체(EDTA, SST gel 튜브에 채혈 한 혈액검체와 소변검체)를 임상병리실(혈액은행)으로 보낸다.
 - 바. 부작용 증상, 활력증후, 보고시간, 보고된 의사, 환자명, 시행한 치료와 간호를 기록한다.
 - 사. 부작용이 의심된 혈액은 임상병리실(혈액은행)으로 폐기 처리하며 임상병리실(혈액은행)에서는 환자의 상태 및 투약에 관한 사항을 조사하여 혈액안전감시체계에 보고한다.
 - 아. 필요시 수혈부작용 발생 조사의뢰서를 작성하도록 한다.
 - ② 특정수혈부작용
 - 가. 부작용 의심사례를 확인할 경우 임상병리실(혈액은행)에 보고한다.
 - 나. 담당의는 수혈 부작용의 원인을 확인하기 위한 검체를 임상병리실(혈액은행)에 보내며, 위원장(수혈 논의하는 위원회)에게 부작용 의심사례 발생 사실을 알린다.
 - 다. 위원장은 특정수혈부작용을 확인하기에 필요한 검사를 실행하여 수혈부작용 여부를 확인한 후 특정수혈부작용발생 신고서를 작성하여 병원장 및 보건복지부장관에게 신고하고 적절한 조치를 취한다.
 - 라. 수혈부작용 관련 사항을 의무기록에 남긴다.
 - ③ 혈액형 불일치 수혈 등의 적신호 사건의 경우 [W-2.3 환자안전 보고체계]에 따라 보고한다.
7. 폐기
 - 1) 사용 중 남은 혈액의 회수
수혈세트가 꽂힌 남은 혈액은 진단검사의학과로 '혈액폐기의뢰서'를 작성하여 내린다.
 - 2) 혈액제제의 반납 기준
 - (1) 불출 후 30분이 경과되지 않은 농축적혈구만 반납 가능하다.
 - (2) 단, 불출 후 실온에 15분 이상 방치되지 않고 냉장 보관된 농축적혈구의 경우 24시간 이

- 내에는 반납이 가능하다.
- (3) 농축적혈구 외의 혈액제제들(신선동결혈장, 농축혈소판 및 기타 혈액제제)은 반납이 불가하다.
 - (4) 육안으로 혈액백의 이상 및 파손이 없고 혈액백의 관분절이 그대로 있어야 한다.
- 3) 혈액제제의 반납 절차
- (1) 임상병리실(혈액은행)에 전화하여 반납하고자 하는 혈액제제의 반납 가능 여부를 확인한다.
 - (2) 의사가 혈액반납 처방을 한 후 간호사가 혈액 반납 의뢰서를 작성한다.
 - (3) 혈액 반납 의뢰서와 혈액제제를 즉시 임상병리실(혈액은행)으로 반납한다.

V. 참고

1. 진단검사의학과 혈액은행 지침서
2. 병동실무 지침서 중 수혈간호 지침서

【별첨】

- 별첨 1. 수혈기록지
별첨 2. 수혈동의서
별첨 3. 특정수혈부작용 발생 신고서
별첨 4. 혈액폐기요청서
별첨 5. 혈액반납요청서

입안자		
승인책임자	병원장	
서명일		

지
문
기
본
수

[illegible]

별첨 2. 수혈동의서

[illegible]

[별첨 3. 특정수혈부작용 발생 신고서]

■ 혈액관리법 시행규칙 [별지 제8호서식] <개정 2012.7.4>

특정수혈부작용 발생 신고서

※ 칸 부족 또는 추가 기재 필요 시 별지 사용 가능

(앞쪽)

접수번호	접수일자	처 리 기 간
------	------	------------

신고 의료기관	명칭										
	주소										
	작성자 성명 및 소속										
	연락처	(전화번호)					(팩스)				
수혈자 정보	성명				혈액형(ABO/Rh)						
	주민등록번호				전화번호		() 자 택 () 휴 대 전 화 ()				
	주소										
	내원당시 질환명	수혈의료기관명									
수혈 전 검사 결과 (ALT값, 음성, 양성 또는 미 실시 기재)	검사항목	ALT	HBsAg	anti-HBc	HBV-DN A	anti-HCV	HCV-RN A	anti-HIV	매독 (VDRL)		
	검사연월 일										
	검사결과										
수혈 혈액제제 종()개	혈액번호										
	혈액제제명										
	수혈연월일										
특정수혈 부작용	부작용명				진단일자						
	비고										
수혈부작용 진단검사결과 (항체, 항원 및 유전자검사 등 해당 질환 진단검사 실시항목)	검사항목	검사결과 (음성 또는 양성)			검사일자 (검사연월일)			진단(검사) 의료기관명			

「혈액관리법」 제10조제1항 및 같은 법 시행규칙 제13조제1항에 따라 위와 같이 특정수혈부작용 발생사실을 신고합니다.

년 월

일

신고인: 의료기관의 장

(서명 또는

인)

특별시장·광역시장·도지사 귀하

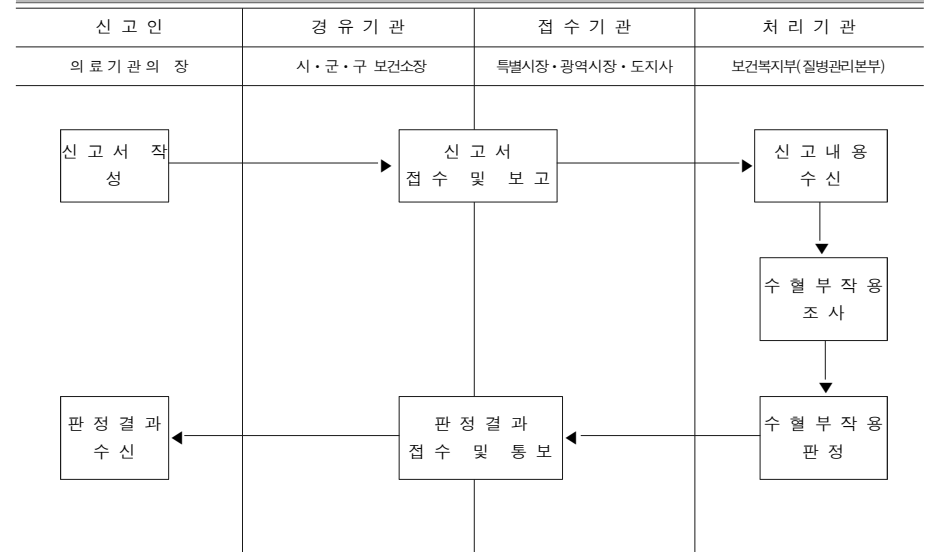
첨부서류	수혈 전 검사기록지 사본, 특정수혈부작용 진단검사기록지 사본, 치료력 의무기록 사본, 수혈 혈액번호 의무기록 사본	수수료 없음
------	---	-----------

210mm×297mm[백상지 80g/㎡]

유의사항

이 신고서는 아래와 같이 보건소장을 경유하여 특별시장·광역시장·도지사에게 접수되므로, 신고인은 해당 의료기관 소재지의 보건소장에게 신고서를 제출하시기 바랍니다.

처리절차



[별첨 4. 혈액폐기요청서]

월스기념병원 임상병리실 혈액은행
혈액 폐 기 요 청 서

환자성명		등록번호		혈액형	
폐기신청일		폐기신청부서		폐기신청병동	

==== 폐 기 혈 액 ====

일련 번호	혈액제제명	혈액번호	출고일	폐기사유 (선택번호 기입)	폐기사유 선택번호
1					1. 수술대비용
2					2. 환자상태 호전
3					3. 수혈부작용
4					3-1. 용혈성 수혈부작용
5					3-2. 발열반응
6					3-3. 알러지
7					3-4. 혈액량 과부하
8					4. 혈액 보존온도 부적절
9					5. 유효기간 경과
10					6. 수혈 거부
					7. 환자 사망
					8. 파손
					9. 퇴원
					10. 기타 (내용 기입)

소중한 수혈혈액을 상기와 같은 사유로 인하여 부득이 폐기하고자 합니다.

년 월 일

수 간 호 사 : (성명) _____ (sign)

주 치 의 : (성명) _____ (sign)

<혈액은행 확인란>

접수일시	년 월 일 시 분	접수자	
------	-----------	-----	--

[별첨 5. 혈액반납요청서]

월스기념병원 임상병리실 혈액은행
혈액 반 납 요 청 서

환자성명		등록번호		혈액형	
반납신청일		반납신청진료과		반납신청병동	

==== 반납혈액 (RBC ONLY) ====

일련 번호	혈액제제명	혈액번호	불출 시각	반납 시각	혈액은행 확인란 반납 가부
1					가 부
2					가 부
3					가 부
4					가 부
5					가 부

상기 적혈구제제는 실온에 30분 이상 방치되지 않았으며 냉장보관 상태가 양호하여 다른 환자에게 수혈 되어도 안전할 것으로 판단되므로 본인의 책임하에 반납하고자 하오니 선처하여 주시기 바랍니다.

수 간 호 사 : (성명) _____ (sign)

주 치 의 : (성명) _____ (sign)

유의 사항

1. 불출후 30분이 경과되지 않은 농축적혈구만 반납이 가능합니다.
2. 수간호사/주치의의 이름이 명기되어야 하며 반드시 서명되어야 합니다.
3. 실온에 30분 이상 방치되거나 혈액의 온도가 15℃ 이상인 혈액은 반납이 불가합니다.
4. 혈액은행으로 반납된 혈액은 24시간 관찰후 재사용이 가능한 혈액에 대해서만 수납된 혈액료가 취소 조정됩니다.
5. 신선동결혈장 (FFP) 및 혈소판제제(PC), 전혈(WB)은 기본적으로 반납이 불가능하며 반납전에 혈액은행으로 전화 문의 (1095) 하십시오.
6. 귀중한 혈액이 폐기되지 않도록 협조하여 주십시오.

※ 혈액은행 확인란

접수일시	년 월 일 시 분	접수자	
------	-----------	-----	--