

안전한 검사 결과보고

규정번호	W-3.3.2	제정일	2013년 02월 15일
승인책임자	병원장	최근개정일자	2016년 10월 31일
검토책임자	규정관리위원회위원장	시행일	2016년 12월 01일
주무부서	임상병리실	검토주기	3년
관련근거	의료기관인증기준 3.3.2	검토예정일	2019년 10월 30일

I. 목적

적시에 정확한 검체검사결과를 보고하며, 검사결과 이상치 발생 시 신속하게 대응함으로써 안전한 결과를 제공하기 위함이다.

II. 규정

1. 안전한 검체검사 결과보고를 한다.
2. 정확하고 신속하게 검체검사 결과보고를 한다.
3. 검체검사의 이상검사결과보고(CVR: Critical Value Report)를 수행한다.
4. 검체검사의 중간결과를 보고한다.
5. 보고된 검체검사 결과 변경 시 관련 의료진에게 즉시 보고한다.
6. 검체검사 결과보고시간(TAT: turn around time)을 관리한다.

III. 절차

1. 검사 종류별 보고 방법 및 시간

1) 의뢰유형 정의 및 결과보고

- (1) 응급검사 : “응급”으로 표시되어 의뢰되는 모든 검사를 말한다.
- (2) 정규진단검사 : 일반임상화학, 일반혈액검사, 혈액응고검사, 일반뇨검사를 외래 혹은 입원 환자에게서 시행하는 것을 말한다.

① 입원 정규검사

정규근무시간 동안 연속적으로 접수 및 검사, 결과보고를 실시하고 수탁 및 면역혈청 검사, 혈액형 검사를 제외하고서는 당일로 결과를 보고한다.

② 외래 정규검사

정규근무 시간 동안 연속적으로 접수 및 검사를 실시하며 수탁검사를 제외한 모든 결과는 당일에 보고를 완료한다. 단, 부서별 접수마감시간 이후에 의뢰되는 검체는 익일검체로 취급된다.

- (3) 정규 시간 업무 종료 후에는 혈액, 화학, 응고, 요검사, 혈액은행 등은 필요한 경우 당직 근무자에 의해 검사가 가능하다.

2) 검사영역

- (1) 진단혈액검사 : 일반혈액검사, 혈액응고검사
- (2) 임상화학검사 : 일반화학검사
- (3) 요화학검사 : 요검경검사
- (4) 면역혈청검사 : 호르몬검사, BNP, 간염검사, HIV 검사
- (5) 혈액은행검사 : 크로스 매칭, 혈액형검사

3) 검체접수 마감 시간 및 결과보고

검사부서	당일 결과 확인을 위한 접수 마감 시간		마감시간 이후 접수된 검체의 검사 결과	비 고
	월 - 금	토		
임상화학	오후 5시 30분	오전 12시	다음날 오전 10시	ESR은 토요일 오후12시마감
진단혈액	ESR 포함: 오후 5시 30분	Diff 포함: 오후 12시 30분		
요검사	오후 5시 30분	오후 12시 30분		
혈액응고	오후 5시	오전 12시		
혈액은행	오후 4시	오전 12시	다음날 오후 5시	*ABO, RH 포함
면역혈청	오후 4시	오전 11시		
응급검사	X-matching, 응급화학, 응급혈액, ABGA(10분), 응급요검사가 운영되며 결과는 1시간 이내 제공			

2. CVR보고대상

진 단 혈 액				
측정 항목	Critical Value	최대	최소	단위
WBC	처음 진단 시에만 적용	100,000	1,000	/uL
Hemoglobin	처음 진단 시에만 적용		6.0	g/dL
Platelet	처음 진단 시에만 적용	1,000,000	20,000	/uL
응 고 검 사				
PT	처음 진단 시에만 적용	58		sec
APTT	처음 진단 시에만 적용	110		sec
일 반 화 학				
Potassium		7.0	2.2	mmol/L
Sodium		155	110	mmol/L
Chloride		125	70	mmol/L
Glucose		1000	25	mg/dL
면 역 혈 청				
HIV	HIV최종결과가 양성인 경우만 적용	Positive		
혈 액 은 행				
Cross matching	응급수혈 불출한 후에 시행한 교차시험	Positive		
임상미생물				
culture	배양에서 첫 번째 균 양성일 때	Growth		

(1) 검사결과 중 환자에게 심각한 영향을 줄 것으로 예상되는 결과를 적정진료 위원회에 CVR 항목, 기준, 보고 체계 등을 논의하여 정한다.

(2) 보고내용

등록번호, 환자명, 검사일시, 결과 보고일, 검사결과, 보고자, 수신자

(3) 보고 방법

- ① 검사자는 처방의 에게 즉시 유선 보고하며 보고 시기는 반복 측정 및 재검 실시 후 보고한다.
- ② 처방의에게 연락이 안되는 경우 해당과의 다른 의사에게 보고한다.
- ③ 부득이한 경우, 단일과 전문의 보고한다.
- ④ 확인되지 않은 결과는 원칙적으로 알려주지 않는다. 결과확인 전에 전화문의가 오는 경우 “검체 확인중”이라고 답하고 결과는 원칙적으로 알려주지 않는다. 신속한 처리로 빨리 조치가 가능토록 한다.
- ⑤ HIV 가 양성결과가 나왔을 경우 담당주치의에게 통보하고 보건환경 연구원에 의뢰해서 최종 판정되면 통보한다고 설명한다. 최종결과는 보건환경연구원에서 최종 음성 혹은 양성으로 판정되어 보고하고 결과를 완료한다.
- ⑥ 재검에 대한 내용을 검사결과 Remark 란에 입력하며 Critical Value장부에 기록한다.
- ⑦ CVR 결과는 매달 1회 임상병리실장은 진료지원과장에게 보고한다.

3. 중간보고

1) 보고 대상 및 실시 기준

- (1) 배양검사에서 균이 자란 경우 그 균의 그람염색결과
- (2) 장기배양검사 시 초기배양결과에서 균이 자란경우
 - ① 결핵균검사 (AFB Culture)의 경우 액체배지와 고체배지 동시에 검사가 시행되며
 - 액체 배지 : 3주차 중간보고 (6주차 최종보고)
 - 고체 배지 : 4주, 6주차 중간보고 (8주차 최종보고)
 - ② 혈액배양 검사 : 1일, 3일차 중간보고 (5일차 최종보고)

2) 중간보고 방법

- (1) 중간보고에 해당되는 상황이 발생될 경우 해당과 의사 및 해당과 다른 의사에게 유선 통보한다. 최종결과가 자동 연동되므로 Remark란에 따로 표지 않고, 중간결과보고 장부에 환자등록번호, 이름, 검체, 검사명, 수신자, 보고자 등을 기록한다.
- (2) Ordinary culture(Tip, Wound, Sputum, Urine 등), Blood Culture, AFB Culture의 중간보고는 균이 자랐을 경우에만 해당과 의사 혹은 해당과 다른 의사에게 유선통보 한다.

4. 보고된 검사 결과가 변경된 경우

1) 변경기준 : 동일한 검사결과 보고 후 결론을 변경하는 경우

2) 변경 사유

- (1) 검사 과정에서의 오류 : 장비고장, 부적합검체, 사무적 착오, 환자 상태와 부합하지 않는 검사결과에 대한 문의가 있는 경우, 비정상적 결과보고 등.
- (2) 환자확인 오류 : 검체가 바뀐 경우
- (3) 예외 : 중간보고가 이루어지면서 결과가 수정된 경우

3) 변경 절차

- (1) 결과 수정 시 수정사실을 담당의사에게 유선으로 즉시 통보한다.
- (2) 검사 담당자는 검사결과변경장부를 작성하고 임상병리실장, 진료지원과장에게 보고한다.

4) 검사결과 기록 작성

검사결과변경장부에 해당내용 (수정전후 결과, 수정사유, 수정일시, 결과수정자 등)을 기록 보관 한다.

5. TAT 관리

- 1) 적정진료위원회에서 TAT 항목, 기준, 보고체계 등을 논의하여 정한다.
- 2) TAT 통계 프로그램을 이용하여 분과별로 정규검사 및 응급 검사를 전체 검사건수에 대한 TAT 관리율 을 확인하고, 매달 TAT 통계를 산출하여 비교 평가한다.
- 3) 목표 TAT 충족비율 은 일정기간 목표 TAT 충족건수/ 일정기간 정규시간 내 검사 건수 . 목표 TAT 충족비율 95%이상을 유지하는 것을 목표로 한다.
- 4) 임상병리실장은 항목별 검사 소요시간을 검토하여 만약 지체된 경우 원인 파악 및 문제를 개선할 방법을 강구하여 , 이를 기록으로 남기고 진료지원과장에게 보고한다.
- 5) 개선활동 실시는 문제의 재발을 방지하고, 예방하기 위한 개선안 마련, 개선안 적용 후 TAT를 관리한다.
- 6) 장비 고장 등의 사유로 정해진 TAT 안에 검사 보고를 하지 못할 경우 외래, 병동 혹은 주치의에게 알린다.

- 검사항목별 TAT

진단검사의학과 검사항목 TAT						
혈액						
검사항목	참고치	단위	소요시간	검체	보관	검사방법
WBC	4.0~10.5	10x3 mm3	2시간(응급30분)	EDTA	냉장	Automated method
RBC	4.2~6.3	10x6 mm3	2시간(응급30분)			
Hb	남:13.0~17.0	g/dl	2시간(응급30분)			
	여:					
Hct	39.0~52.0	%	2시간(응급30분)			
MCV	80~98	fl	2시간(응급30분)			
MCH	27.0~33.0	pg	2시간(응급30분)			
MCHC	32~37	%	2시간(응급30분)			
PLT	130~400	10x3 mm3	2시간(응급30분)			
W B C Diff.Count						
Seg	33.0~74.0	%	2시간(응급30분)			
Lym	19.0~49.0	%	2시간(응급30분)			
Mono	3.0~11.0	%	2시간(응급30분)			
Baso	0~2	%	2시간(응급30분)			
Eosino	0~10	%	2시간(응급30분)			
ESR	0~15	mm/hr	2시간(응급1시간)			

혈액가스						
검사항목	참고치	단위	소요시간	검체	보관	검사방법
Blood Gas Study				Heparin		
pH	7.35~7.45	PH	10분		냉장	Eletrode
PCO2	35~45	mmHg	10분		냉장	Eletrode
PO2	83~108	mmHg	10분		냉장	Eletrode
HCO3	18~23	mmol/L	10분		냉장	Eletrode
BE-B	-2~3	mmol/L	10분		냉장	계산법
Sat O2%	95~98	%	10분		냉장	Oximetry

혈액응고						
검사항목	참고치	단위	소요시간	검체	보관	검사방법
PT	8~12.1	sec	4시간(응급1시간)	3.8% Sod. citrate	냉장	Photo-Optical method
PT INR	0.84~1.28					
aPTT	20.1~37.4	sec				

검경						
검사항목	참고치	단위	소요시간	검체	보관	검사방법
Routine Urinalysis			2시간 (응급1시간)	Urine 컵	냉장	시험지법
Color						
Specific gravity	1.005~1.030					
PH	5.0~7.5					
Protein	-					
Glucose	-					
Ketone	-					
Bilirubin	-					
Uro-Bilinogen	+-					
Nitrite	-					
WBC	0 - 4	HPF				검경법
RBC	0 - 4	HPF				
Epithelial Cell	0 - 5	HPF				

생화학						
검사항목	참고치	단위	소요시간	검체	보관	검사방법
Na	136- 147	mEq/l	4시간(응급1시간)	serum (SST)	냉장	ISE diluted(indirect)
K	3.5 - 5.1	mEq/l	4시간(응급1시간)			ISE diluted(indirect)
Cl	97 - 111	mEq/l	4시간(응급1시간)			ISE diluted(indirect)
Total Protein	6.5 - 8.3	g/dl	4시간(응급1시간)			Biuret Endpoint
Albumin	3.5- 5.3	g/dl	4시간(응급1시간)			BCG(Bromocresol Green) Color
BUN	8 - 22	mg/dl	4시간(응급1시간)			UreaseGLDH,Kinetic, UV(coupleddebyzymes)
Creatinine	0.7 - 1.4	mg/dl	4시간(응급1시간)			Jafferateblanked (Kineticalkalinepicrate)
Total Bilirubin	0.2 - 1.2	mg/dl	4시간(응급1시간)			Diazonium,DPD (diazoniumionwitoutblank)
Direct Bilirubin	0.0 - 0.4	mg/dl	4시간(응급1시간)			Diazonium, DPD
Glucose	70 - 110	mg/dl	4시간(응급1시간)			ENZ,POD (Glucoseoxidasecolorimetry)
Cholesterol (Total)	130 - 250	mg/dl	4시간(응급1시간)			ENZ-Color , POD (Enzymatic)
Triglyceride	42 - 168	mg/dl	4시간(응급1시간)			ENZ-ColornoGlycblk(Enzymatic(GPO) withoutglycerolblkwithoutabl)
HDL-Cholesterol	남:35.3 -79.5 여:42-88	mg/dl	4시간(응급1시간)			Direct- Enzymatic
LDL-Cholesterol	0-140	mg/dl	4시간(응급1시간)			Measure, Calculate
SGOT	8 - 38	U/L	4시간(응급1시간)			IFCC no PLP, 37도 (UV without P5P)
SGPT	4 - 44	U/L	4시간(응급1시간)			IFCC no PLP, 37도 (UV without P5P)
Phosphatase(Alk ali)	104-338	U/L	4시간(응급1시간)			P-nitrophenylphosphate AMP 37도
r-GTP	16 - 73	U/L	4시간(응급1시간)			G-Carboxy-Na,IFCC,37도 (rglutamylcarboxynitroanilide)
Uric Acid	남: 3.0-8.3 여: 2.5-6.3	mg/dl	4시간(응급1시간)			Uricaseoeroxidase withascorbateoxidase
CRP 정량	0.0 - 0.3	mg/dl	4시간(응급1시간)			TIA

입안자	규정관리위원장	
승인책임자	병원장	
서명일		