



신입간호사를 위한 핵심 중환자 간호

MODULE

1

환자 사정

학습 목표


- ✓ 중환자실 환자의 인수인계와 처방을 이해할 수 있다.
- ✓ 환자 감시기기의 연결과 알람 설정방법을 설명할 수 있다.
- ✓ 환자의 의식수준을 사정할 수 있다.
- ✓ 환자의 호흡기계를 사정할 수 있다.
- ✓ 배액관 상태를 사정할 수 있다.

학습자 사전 안내

1. 본 학습자료는 ‘신입간호사를 위한 핵심 중환자 간호 e-Learning’ 동영상의 이해를 돕기 위해 제작되었습니다.
2. 본 학습자료는 학습 목표를 고려한 필수 내용만 수록함으로써 학습자에게 부담이 되지 않도록 구성하였습니다.
3. 동영상 시청 전, 해당 Module 학습자료를 먼저 학습하기를 권장합니다.
4. 본 학습자료는 3명의 환자를 담당하는 통합 중환자실 간호사의 24시간 간호 업무를 기반으로 구성하였습니다.

근무 번	해당 모듈
Day	Module 1, Module 2
Evening	Module 3, Module 4
Night	Module 5, Module 6

※ 본 학습자료는 ‘신입간호사를 위한 핵심 중환자 간호’ 학습을 위한 자료로 제작되었습니다. 이 학습자료의 무단전재 또는 복제행위는 저작권법 제 136조에 의거, 5년 이하의 징역 또는 5,000만 원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.

 **Module 내 환자 사전 정보**

환자 이름	환자1(김희철)	환자2(박복례)	환자3(이금자)
성별/나이	M/84	F/74	F/78
키/몸무게	171cm/65kg	159cm/50kg	169cm/70kg
진료과	NS (신경외과)	CS (흉부외과)	NEP (신장내과)
진단명	SDH (경막하출혈)	AAA (복부 대동맥류)	Metabolic acidosis (대사성 산증)
부진단명	Pneumonia (폐렴)	Myocardial Infarction (심근경색)	Septic Shock (패혈성 쇼크)
주요사건 (Day)	환자사정 정규투약	환자 사정 정규투약 수혈간호 및 수혈부작용 관리	환자사정 정규투약
주요사건 (Evening)	호흡기계 감시 기관 내 삽관 인공호흡기 간호	-	중심정맥관 삽입 지속적 신대체요법
주요사건 (Night)	-	심전도 분석 성인전문심폐소생술 임종간호	-
기저질환	HTN (고혈압) AVR (대동맥판막치환술)	HTN (고혈압) Dyslipidemia (지질혈증) DM (당뇨) MI (심근경색)	HTN (고혈압) DM(당뇨) CKD (만성콩팥병)
HD	4	2	10
POD/ 수술명	3/ Burr hole trephination (천공배액술)	2/ Graft replacement of ab- dominal aortic aneurysm (복부 대동맥류 인조혈관 치환술)	-
전파경로별 주의	표준주의	표준주의	접촉주의 (MRSA)
삽관, 배액관	PICC (Rt. arm) A-line (Rt. arm) E-tube L-tube Foley catheter	Rt. Intrajugular C-line (2-lumen) PCA JP bag Foley catheter	Rt. Intrajugular C-line HD catheter (Lt. jugular) Rt. radial A-line Foley catheter
기타	신체보호대 IPC ¹⁾	IPC	AVF (동정맥루)(Lt.arm) 욕창(coccyx, stage.2) IPC
주요 투약	항생제: Tazoperan Q-pam Mannitol Ventolin Mucomyst soln	항생제: Cefazolin Pantoloc Inj. Muteran Inj. Clexane Inj.	항생제: Vancomycin Meropenem Furosemide (Lasix)

 **환자별 워크리스트와 처방**

가. 환자 1

처 방
V/S: Q duty, SBP 100-140mmHg
I/O q4hrs, target +300~+800
Diet: NPO
Position: head up 30° / Activity: ABR
Check hourly urine: if 시간당 0.5mL/kg/hr 이하 or 4mL/kg/hr 이상 or 2회 연속 <25mL/hr -> notify
RASS, GCS Check q2hrs, if neurologic change -> notify
BST QID ²⁾ (target 140-180mg/dL)
O ₂ supply: 7L/min with Simple mask
Monitoring
EKG monitoring
NIBP monitoring
SpO ₂ monitoring
Line
Foley
PICC
L-tube
Basic management
EDBC
Fluid
Main fluid: Plasma solution 1L+ Tamipool 1V 40mL/hr, Combiplex(Central) 40mL/hr

1) IPC (Intermittent Pneumatic Compression; 간헐적 공기 압박기구)

2) QID (Four times a day; 하루에 네 번)

〈투 약〉									
처방명	1일 용량	1일 수량	1일 횟수	경로	용법	1회 용량	1회 수량	투약 시간	
								AM	PM
(중심) 콤비플렉스주1000mL (투여속도:40mL/hr)	1L	1bag	1	IV	IV dropping	1L	1bag	00:00	
(3) 플라즈마 솔루션 1000mL(투여속도: 40mL/hr)	1L	1bag	1	IV	IV dropping	1L	1bag	00:00	
(3) 타미플루 1V		1V	1	IV	수액내 mix		1V	00:00	
오로디핀 정 5mg	5mg	1T	1	PL		5mg	1T	8:00	
(2)타조페란주 4.5g (AST:음성/양성)	18g	4V	4	IV	수액내 mix	4.5g	1V	10:00 04:00	16:00 22:00
(2) 0.9% NS 50mL	200mL	4bag	4	IV	IV dropping	50mL	1bag	10:00 04:00	16:00 22:00
(1) 큐팜 500mg	1000mg	2V	2	IV	수액 내 mix	500mg	1V	10:00	22:00
(1) 0.9% NS 100mL	200mL	2bag	2	IV	IV dropping	100mL	1bag	10:00	22:00
만니톨주사액20%	750mL	3bag	3	IV	IV dropping	250mL	1bag	10:00 02:00	18:00
벤토린 2.5mg	10mg	4EA	4	neb	흡입	2.5mg	1EA	04:00 10:00	16:00 22:00
보령뮤코미스트10% 800mg/8mL	3200mg	4EA	4	neb	흡입	800mg	1EA	04:00 10:00	16:00 22:00

나. 환자 2

처 방
V/S: q2hrs, SBP 140이상 or SBP 90mmHg 이하, 체온 37.8도 이상 시 notify
I/O q8hrs, target +300~+800, I/O +1000 이상 시 notify
Diet: NPO
Position: POD#2 ABR
Position: Semi-fowler's position
Activity: ABR
Check hourly urine; 시간당 0.5mL/kg/hr 보다 낮으면 notify
BST q6hrs (target 140-180mg/dL)
BST 250mg/dl 이상이면, RI 2IU 피하주사
BST 300mg/dl 이상이면, RI 4IU 피하주사
BST 350mg/dl 이상이면, RI 6IU 피하주사
PCA 사용+ 환자 NRS 4 이상 측정시 PRN 트리돌 사용 가능. 투여 후 notify
JP, count q duty
O ₂ supply: 3L/min with nasal prong
PRC(filtering O) 1pint 준비되는 대로 바로 수혈해주세요. 수혈 시 main fluid는 stop해주세요
Monitoring
EKG monitoring
NIBP monitoring
SpO ₂ monitoring
CVP monitoring
Line
Foley
Drain: JP count duty
Swan-ganz catheter remove
L-tube remove
Basic management
복대 apply 최대한 골반까지 내려서
IPC 적용
EDBC, Insirometer 교육
Fluid
Main fluid: Plasma sol 1L (60mL/hr), Combiplex(Central) 1000mL (60mL/hr)

〈수혈〉									
[수혈] PRC(Packed RBC)(filtering O) 400mL 1pint 1pack									
〈투약〉									
처방명	1일 용량	1일 수량	1일 횟수	경로	용법	1회 용량	1회 수량	투약 시간	
								AM	PM
(중심) 콤비플렉스주 1000mL (투여속도 : 60mL/hr)	1L	1bag	1	IV	IV dropping	1L	1bag	00:00	
Plasma sol 1L (투여속도 : 60mL/hr)	1L	2bag	2	IV	IV dropping	1L	1bag	00:00	18:00
세파졸린 1g (AST: 음성/ 양성)	1g	1V	1	IV	IV side	1g	1V	10:00	
판토록 inj 40mg	40mg	1V	1	IV	IV side	40mg	1V	10:00	
뮤테란 600mg	1800mg	3A	3	IV	IV side	600mg	1A	10:00 02:00	18:00
크렉산주 20mg	20mg	1	1	SC		20mg		10:00	
〈투약 PRN〉									
트리돌주 50mg	50mg	1A	1	1A	IV side	50mg	1A		
염산페치딘주 사 25mg	25mg	1A	1	1A	IV side	25mg	1A		
휴몰린알주 100단위	2IU	0.02V	1	SC	subcutaneous	2IU	0.02V		
휴몰린알주 100단위	4IU	0.04V	1	SC	subcutaneous	4IU	0.04V		
휴몰린알주 100단위	6IU	0.06V	1	SC	subcutaneous	6IU	0.06V		

다. 환자 3

처방
V/S: q2hrs. target mBP > 65mmHg
I/O q4hrs, 0 ~ -500, 물은 하루 500mL 제한해 주세요.
Diet: 신장투석식이
Position: Sitting Position
Activity: ABR
Check hourly urine: I/O check 후 Lasix fluid 조정 예정
BST QID (target 140-180mg/dL)
O ₂ supply: 3L/min with nasal cannula
ABGA: Acid-base and electrolyte imbalance 확인
Monitoring
EKG monitoring
ABP monitoring
SpO ₂ monitoring
Line
L-tube
Foley
C-line
Basic management
Bed sore care
Fluid
Main fluid: (중심)콤비플렉스주 1000mL+ tamipool 1V (20mL/hr)
반코마이신 TDM 나갑니다. 약물 주입 전, 주입 후 한 시간 뒤에 검체 나가주세요. 3일 간격으로 체크해 주세요.
ICU medication
Lasix 400mg + 0.9% NS 200mL mix, 40mg/hr (20mL/hr)로 투여해주세요.

〈투약〉									
처방명	1일 용량	1일 수량	1일 횟수	경로	용법	1회 용량	1회 수량	투약 시간	
								AM	PM
(1)(중심) 콤비플렉스주 1000mL (투여속도: 20mL/hr)	1L	1bag	1	IV	IV dropping	1L	1bag	00:00	
(1) 타미플루 1V		1V	1	IV	수액내 mix		1V	00:00	
(2) Vancomycin 1g	1g	1V	1	IV	수액내 mix	1g	1V	08:00	
(2) 0.9% NS 100mL	100mL	1bag	1	IV	IV dropping	100mL	1bag	08:00	
(3) Meropen 500mg (For 3hrs)	1g	2V	2	IV	수액내 mix	500mg	1V	10:00	22:00
(3) 0.9% NS 50mL	100mL	2bag	2	IV	IV dropping	50mL	1bag	10:00	22:00
(5) 라식스 주 20mg/2mL	400mg	20A	1	IV	수액내 mix	400mg	20A	00:00	
(5) 0.9% NS 50mL	200mL	4bag	1	IV	IV dropping	200mL	4bag	00:00	
〈투약 PRN〉									
라식스 주 20mg	10mg	0.5A	1	IV	IV side	10mg	0.5A		
라식스 주 20mg	20mg	1A	1	IV	IV side	20mg	1A		
휴몰린알주 100단위	2IU	0.02V	1	SC	subcuta- neous	2IU	0.02V		
휴몰린알주 100단위	4IU	0.04V	1	SC	subcuta- neous	4IU	0.04V		
휴몰린알주 100단위	6IU	0.06V	1	SC	subcuta- neous	6IU	0.06V		



학습목차

1. 중환자실 DAY번 간호사의 업무

- 가. 인수인계와 환자 파악
- 나. 회진과 환자의 TO DO LIST
- 다. 투약, 정규처방과 추가처방
- 라. 기록과 정리

2. Patient Monitor

- 가. 화면 설명
- 나. 모니터 조작 방법
- 다. 모니터 적용

3. 신경계 사정

- 가. Pupil Size/Light Reflex
- 나. 의식수준 평가
- 다. 섬망 평가
- 라. 근육강도

4. 호흡기계 사정

- 가. 산소 공급장치 확인
- 나. 호흡 양상 평가
- 다. 호흡음 청진

5. 배액관 상태 사정

- 가. 배액관의 종류
- 나. 배액관 관리 방법

Module1. 약어 정리

- ***AAA**: Abdominal aortic aneurysm, 복부대동맥류
- ***ABGA**: Arterial blood gas analysis, 동맥혈가스분석
- ***ABP**: Arterial blood pressure, 동맥 혈압
- ***ABR**: Absolute bed rest, 절대적 침상안정
- ***AVF**: Arterio-venous fistula, 동정맥루
- ***AVR**: Aortic valve replacement, 대동맥판막 치환술
- ***BUN**: Blood urea nitrogen, 혈액(중) 요소 질소
- ***CKD**: Chronic kidney disease, 만성신장질환
- ***CRRT**: Continuous renal replacement therapy, 지속적신대체요법
- ***CVP**: Central venous pressure, 중심정맥압
- ***DM**: Diabetes mellitus, 당뇨
- ***GCS**: Glasgow coma scale, 글래스고 혼수척도
- ***HTN**: Hypertension, 고혈압
- ***MI**: Myocardial infarction, 심근경색증
- ***MRSA**: Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus, 메티실린 내성 황색포도알균
- ***PCA**: Patient controlled analgesia, 통증자가조절장치
- ***PICC**: Peripherally inserted central catheter, 말초삽입형 중심정맥 카테터
- ***POD**: Post-operative day, 수술 후 날짜
- ***SDH**: Subdural hemorrhage, 경막하출혈
- ***TDM**: Therapeutic drug monitoring, 치료약물농도감시
- ***TPN**: Total parenteral nutrition, 총정맥영양법
- ***UTI**: Urinary tract infection, 비뇨기계 감염
- ***VPC**: Premature ventricular contraction, 심실조기수축

1 중환자실 DAY번 간호사의 업무

※ 병원마다 업무 내용, 업무 시간이 다를 수 있습니다.

가. 인수인계와 환자 파악

(1) 전체 인수인계

- 전체 인수인계는 당일 입퇴원, 수술 등 unit 내의 큰 스케줄을 브리핑하거나 원내 공지사항, Unit 내 설비고장 등을 알림. 주로 환자 인수인계 전에 이루어짐
- 인수인계는 간호사 교대 근무가 시작되는 시점에 전 근무자가 다음 근무자에게 근무조별로 직접 간호업무와 간접 간호업무에 대한 정보를 주는 간호업무 활동을 의미

⇒ Assign note [그림 1]

	DAY	EVENING	NIGHT
간호사 2	환자 6 환자 7	환자 6 환자 7 (전실)	환자 6 환자 7
간호사 3	환자 4 환자 5 (Post OP 후 입실예정)	환자 4 환자 5	환자 4 환자 5
간호사 1	환자 1 환자 2 환자 3	환자 1 환자 2 환자 3	환자 1 환자 2 환자 3

[그림 1] 11월/21일 ASSIGN NOTE

- 당일 담당 환자는 이전 duty 혹은 해당 duty의 charge nurse가 정하여 공지
- 당일 예정된 일을 함께 기입하기도 함 (예: 수술, 퇴원 등)

나. 회진과 환자의 TO DO LIST

(1) 회진

- 1일 1회 또는 2회 진행
- 앞으로의 치료 방향을 결정
- 담당 간호사와 Charge Nurse는 동행하여 내용 파악

(2) TO DO LIST

- 환자의 검사, 수술, 투약 스케줄, 수혈 등을 총칭
- 정해진 시간에 이루어야 해야 하는 일상 업무(정규 투약 등)를 중심으로 추가로 이루어져야 할 간호의 우선순위를 설정하여 간호 중재 수행
- 중요 업무를 누락하지 않도록 도움

다. 투약, 정규처방과 추가처방

(1) 투약 일정의 정리

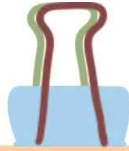
☞ 정규처방

- 정규처방은 전일 또는 당일 새벽에 주치의가 정해둔 투약 일정을 의미
- Evening 또는 Night 번 간호사가 처방을 정리하여 익일 Day 번에게 인계
- 정규처방 약제는 원내 약국에서 일정한 시간에 한 번에 올라옴

☞ 추가처방과 응급처방

- 추가처방은 회진, 혹은 환자에 대한 정보공유가 이루어진 후 당일 투약을 위해 추가된 처방을 의미
- 응급처방의 경우 처방이 난 직후 병동으로 배송되며 즉시 투여를 요함

(2) 투약 시간 변경



 변경 전

약제	투여시간
0.9% NS 100mL + Vancomycin 1g (QD)	10am
0.9% NS 100mL + Tazoperan 4.5g (QID)	10am/4pm/ 10pm/4am(+1)

- ▶ 시간이 겹침
- ▶ 항생제는 가능하면 Route가 달라도 한 번에 투여하지 않음
- ▶ 투여시간의 (+1)은 다음 날로 넘어가는 익일 투여를 의미

 변경 후

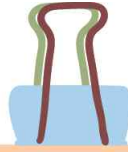
약제	투여시간
0.9% NS 100mL + Vancomycin 1g (QD)	10am
0.9% NS 100mL + Tazoperan 4.5g (QID)	12pm/6pm/ 12am/6am(+1)

- Vancomycin은 TDM³⁾이 필요한 약물이므로 가급적 정해진 시간에 투약
- Vancomycin은 1시간 이상 투여하므로 Tazoperan 투여 시간을 1시간 뒤로 변경
- Tazoperan은 투여 간격이 QID인 약물이므로 6시간 간격에 맞춰 나머지 시간도 변경

▶ 약물 중 단독투여가 필요한 경우, 마약 및 응급약의 경우 투약시간 변경 필요

3) TDM (therapeutic drug monitoring; 약물혈중농도 모니터링): 혈중 약물농도를 측정하여 환자에게 가장 적합한 약물의 용량 및 용법을 설정하는 것을 말함. 약물의 효과를 최대화, 부작용을 최소화하는 것이 목적

(3) 수액 내 약물 혼합



 변경 전

약제	1일 투여량	1회 투여량	투여방법	투여시간
Tazoperan 4.5g	4V	1V	수액 내 mix	10am/4pm/ 10pm/4am(+1)
Tamipool	1V	1V	수액 내 mix	12am
0.9% NS 1000mL (40mL/hr)	1bag	1bag	IV	12am
Muteran 600mg	3V	1V	IV side	10am/6pm/2am(+1)
0.9% NS 100mL	4bag	1bag	IV	10am/4pm/ 10pm/4am(+1)

- ▶ 수액과 수액 내 혼합되어야 하는 약물이 구분되지 않고 정규처방이 된 상태
- ▶ 투약 오류를 예방하기 위해 주치의에게 확인 필요

 변경 후

약제	1일 투여량	1회 투여량	투여방법	투여시간
Muteran 600mg	3V	1V	수액 내 mix	10am/6pm/2am(+1)
(1) 0.9% NS 100mL	4bag	4bag	IV	11am/5pm/ 11pm/5am(+1)
(1) Tazoperan 4.5g	4V	1V	수액 내 mix	11am/5pm/ 11pm/5am(+1)
(2) 0.9% NS 1000mL (40mL/hr)	1bag	1bag	IV	12am
(2) Tamipool	1V	1V	수액 내 mix	12am

- 수액과 수액 내 혼합되는 약물이 같은 번호 또는 기호로 표기됨
- (1) Tazoperan은 (1) 0.9%NS 100mL에 혼합하여 투약
- (2) Tamipool은 main 수액에 혼합하여 투약
- 1000mL의 0.9% NS는 주입속도가 40mL/hr로 약 25시간 동안 들어가는 main 수액임을 유추할 수 있음
- 수액과 혼합되는 약물의 투약 시간이 다르게 처방되었을 경우 확인 후 조정
- Muteran은 IV side와 수액 내 mix 둘 다 가능하므로 정확한 투여방법 확인 필요

라. 기록과 정리

(1) 간호 행위에 따라 연관된 간호기록 예시

기관내 삽관	수혈	항생제 투여
<ul style="list-style-type: none"> 간호기록 삽관기록 임상관찰기록 간호처방 투약기록 간호수행기록 	<ul style="list-style-type: none"> 수혈 간호 기록 I/O 기록 투약기록 임상관찰기록 간호처방 	<ul style="list-style-type: none"> AST 결과 기록 투약기록 간호기록

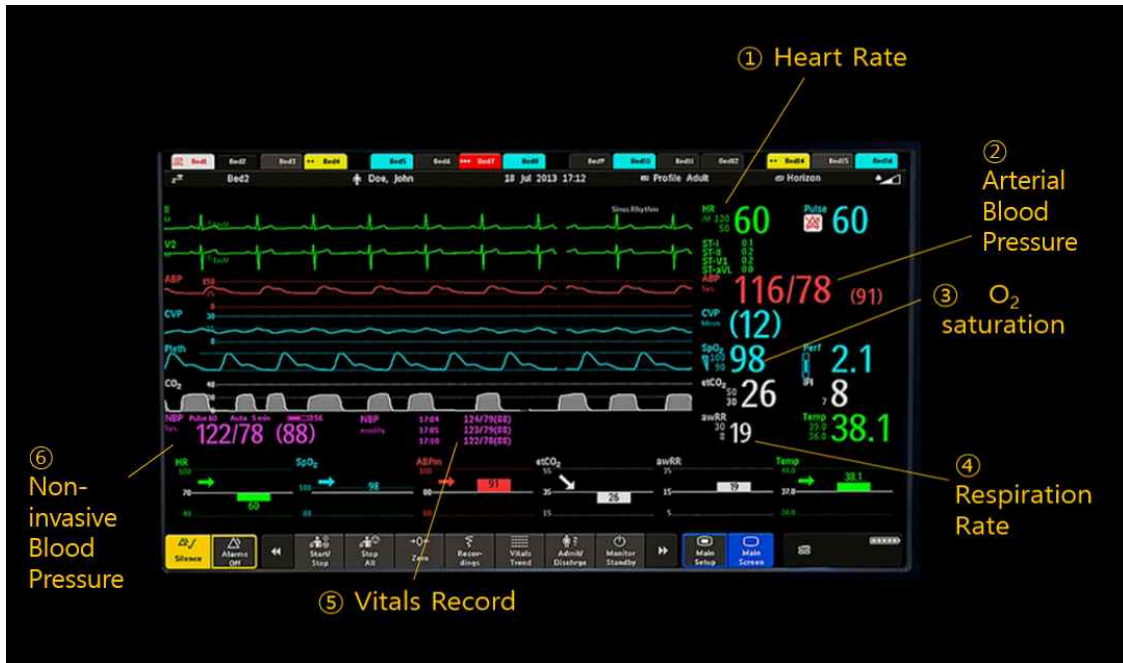
- 직접 또는 간접 간호 행위 후 구체적으로 기록
- 간호 행위에 따라 간호기록의 종류가 다름

예 환자가 기관 내 삽관을 받았다면 담당 간호사는 간호기록, 삽관기록, 임상관찰기록, 간호처방, 간호수행기록 및 필요 시 투약기록을 수행해야 함

(2) 인수인계 전 확인

- 환자 상태(삽관 상태, 배액 상태, 드레싱 상태, 의식 상태 등), 주입 약물 상태 확인
 - 환자 침상 주변 정리
 - 보호자에게 요청해야하는 필요 물품(기저귀, 물티슈 등)
 - 다음 근무자에게 넘겨줄 약물 및 라벨 확인
 - 변경된 내용을 중심으로 정리
 - 수행이 필요한 일정 정리
- 예** 아직 시행하지 않은 정규 dressing
- 검사 결과, Consult 등 추가 정보가 있는지 확인
 - V/S, I/O, 정규 투약 등 정규업무를 모두 수행했는지 확인
 - 간호기록에 미흡한 점이 없는지 확인

2 Patient Monitor



[그림 2]

가. 화면 설명

- 메인 화면에서 활력징후의 수치와 그래프를 확인할 수 있음

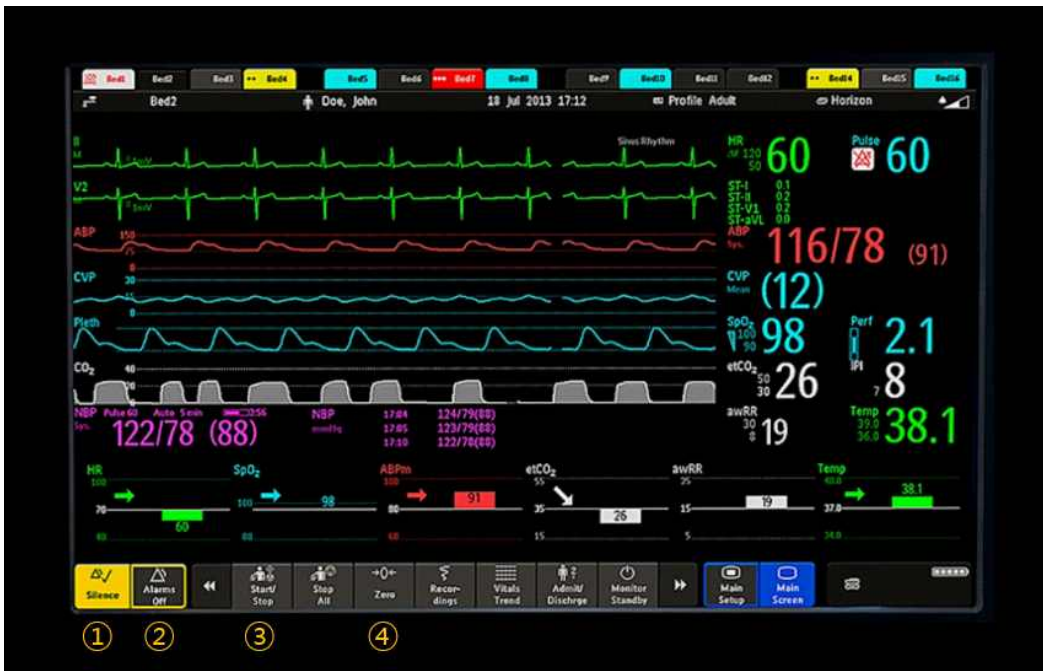
(1) 기본

- ① 심박수(Heart Rate, HR)와 심전도(Electrocardiography, EKG)
- ② 동맥압(Arterial blood pressure, ABP)
- ③ 산소 포화도(O₂ Saturation, SpO₂)와 그래프
- ④ 호흡수(Respiration Rate, RR)와 그래프
- ⑤ 이전 활력징후 기록(Vitals Record)
- ⑥ 비침습적 혈압(Non-invasive Blood Pressure, NIBP)

(2) 추가할 수 있는 주요 활력징후

- ① 동맥혈 혈압 (Artery Blood Pressure, ABP)
- ② 중심 정맥압 (Central Venous Pressure, CVP)
- ③ 호기말 이산화탄소 수치 (EtCO₂)
- ④ 체온 (Temperature)





나. 모니터 조작 방법



[그림 3]

(1) Smart key

- 모니터 하단에 표시
- 메인 화면의 구성을 변경할 수 있음

	① Silence : 알람 끄기
	② Pause alarms : 2분간 알람 끄기
	③ Start/Stop : NIBP 측정 시작/정지
	④ Zero : 대기압에 맞추어 기준을 0으로 재조정 (흔히 CVP, ABP Zeroing에 사용)

(2) 알람 범위 설정

- 화면에 터치 시 해당 항목에 대한 세부 설정 tab이 표시됨
- 환자의 Target 또는 기본 활력징후에 맞게 high limit, low limit 알람 범위 설정



[그림 4] Heart Rate 알람 범위 설정 화면

다. 모니터 적용

(1) Electrode 부착 위치 [그림 5]

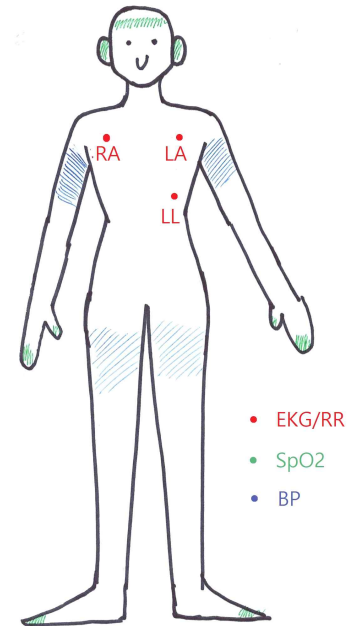
- RA: 오른쪽 쇄골 아래, 오른쪽 2번째 늑간
- LA: 왼쪽 쇄골 아래, 왼쪽 2번째 늑간
- LL: 왼쪽 흉곽 하단부, 대략 왼쪽 7~8번째 늑간

(2) SpO₂ 센서 위치

- 신체부위 말단(손끝/ 발끝/ 귓볼/ 이마)에 붙임

(3) NIBP 위치

- 상완/종아리/허벅지
- 팔 보호 (arm save), 저체중, 과체중 환자의 경우 주의



[그림 5]

Patient monitor 적용 tip

- 심전도 리듬이 부적절하게 관찰되는 경우, 피부에 electrode가 제대로 붙어 있는지 확인 후 electrode를 새것으로 교체하거나 피부를 물티슈로 닦은 후 완전히 건조하여 다시 붙임
- 대상자에 따라 lead를 변경할 수 있음
- SpO₂의 경우, 말초 순환이 부족하거나 차가울 때 부정확하게 측정될 수 있음
- 호흡수가 부정확하게 관찰되는 경우, 환자의 흉부 움직임과 비교하며 필요 시 electrode를 교체하거나 부착 위치 변경

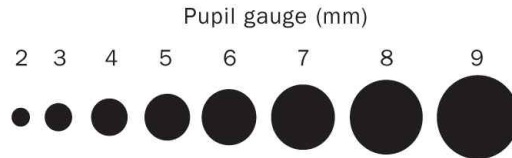
3 신경계 사정

- 중환자실에서는 2시간마다, 혹은 변화가 있을 때마다 측정

가. Pupil Size/Light Reflex [그림 6]

(1) Pupil Size

- Normal size: 2-4mm
- 양측 동공 크기의 동일성 확인



[그림 6]

(2) Light Reflex

- 주요 표기: prompt/sluggish/fixed
- 기타: 수술, 의안, hippus⁴⁾, 실명, 측정불가(ex. 치료적 목적의 안대 적용, 환자 과흥분 상태)

나. 의식수준 평가

(1) LOC (Level of Consciousness)

의식수준	기준
Alert	사람, 시간, 장소에 대한 지남력이 있음
Drowsy	외부 자극에 일관되게 반응하지 못함; 가수면 상태
Stupor	자발적인 활동이 없고 통증에 대해 회피하거나 표정의 변화(얼굴 찡그림 등)만 있는 상태
Semicoma	강한 자극(통증)에만 반응을 보이는 상태
Coma	동공반사, 각막반사, 구역반사가 없고 통증에도 반응이 없는 상태
*Confusion	사람, 시간, 장소에 대한 지남력이 떨어짐; 빠르게 대답하지 못하거나 엉뚱한 답을 함






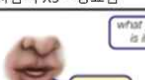


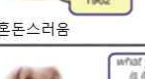
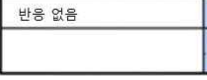


4) Hippus (동공 등요); 눈의 조명이나 조절에 관계없이 비정상적으로 향진된 동공의 율동적 수축과 확대

(2) GCS (Glasgow Coma Scale) 평가

기준	행동	점수
눈뜨기 반응 (E, eye opening)	자발적으로	4점
	음성에 의해	3점
	통증에 의해	2점
	눈뜨지 않음	1점
언어 반응 (V, Verbal response)	지남력 있음	5점
	대화 혼란	4점
	언어 혼란	3점
	이해 불가능한 소리	2점
	말하지 않음	1점
운동 반응 (M, Motor response)	명령에 따름	6점
	통증부위를 인식함	5점
	회피굴곡반응	4점
	이상굴곡반응	3점
	이상신전반응	2점
	전혀 움직이지 않음	1점
합계		15점

- 15~13점 (정상) / 12~9점 (중증도 손상) / 8점 이하 (심한 손상)
- 언어 반응: ‘대화혼란’과 ‘언어혼란’의 차이는 문장을 구사할 수 있는가의 여부
- ‘이해 불가능한 소리’는 신음, 웅얼거림 (murmuring) 등도 포함

< GCS scale 예시 >

GLASGOW COMA SCALE						
눈 뜨는 반응	운동반사반응			언어반응		
 자발적으로 4	 wiggle your fingers 구두명령에 반응 6	 [correct response] 지남력 X3 - 명료함 5	 open your eyes 대화(부름)에 3	 국소적 통증자극 5	 what year is it? 1962 4	
 통증에 반응 없음 1	 자극에 움추림 4	 혼돈스러운 3	 이상 굴곡반응 2	 이상 신전반응 2	 after lunch 부적절한 단어 2	
반응 없음 1	반응 없음 1	반응 없음 1				
부분 합	- - - - -> 합산	부분 합	- - - - -> 합산	부분 합	총점	

[그림 7] Jarvis physical examination&health assessment

다. 섬망 평가

(1) 정의

- 의식상태의 변화로 의식수준의 장애(주변 환경에 대한 인식의 명확성 감소), 인지장애(기억 감퇴, 지남력 장애, 언어 장애) 또는 지각장애(환각, 망상)를 보임

(2) RASS(Richmond Agitation Sedation Scale)

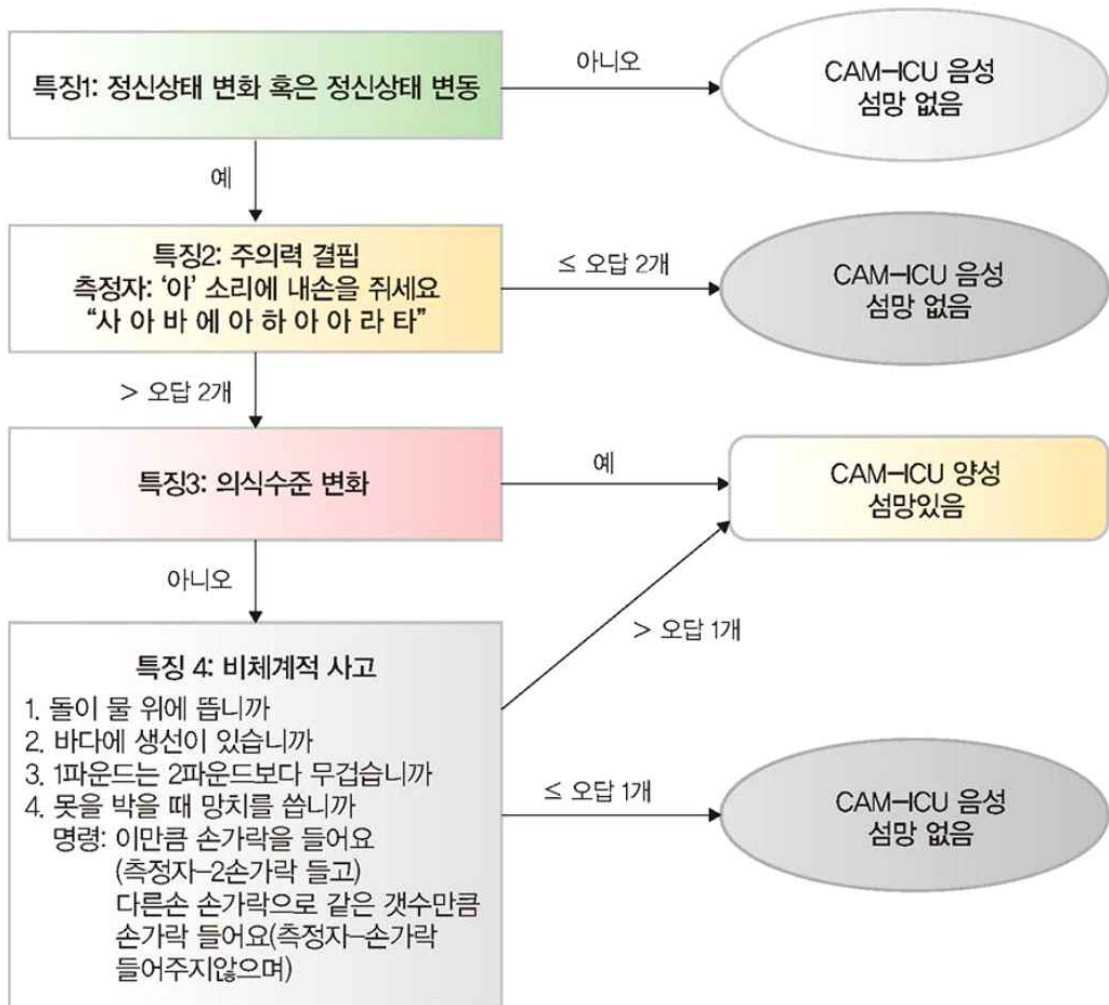
점수	상태	설명
+4	공격적	전적으로 공격적 혹은 파괴적; 의료인에 직접 위협
+3	매우흥분	튜브, 카테터를 잡아당기거나 제거하려 함, 또는 공격적 행동
+2	흥분	흔한 목적 없는 행동 또는 인공호흡기에 맞추지 못함
+1	들뜸	불안 혹은 걱정 그러나 행동이 과도하거나 과격하지는 않음
0	깨어있음/편안	의식 명료, 온화함
-1	졸음	의식 명료하지 않음, 그러나 시선 마주친 상태에서 음성에 10초 이상 깨어있음
-2	경한 진정	시선 마주친 상태에서 음성에 10초 이하 짧은 깨어남
-3	보통 진정	음성에 움직임 그러나 시선 마주침 없음
-4	깊은 진정	음성에 반응 없음, 그러나 육체적 자극에 움직임
-5	깨지 않음	음성 혹은 육체적 자극에 무반응

- 섬망을 사정하기 위한 기초 단계
- ‘-3점’ 이상부터 섬망 대상자로서 CAM-ICU로 평가

RASS 측정순서

- STEP 1. 간섭 없이 환자 관찰. 의식이 명료하다면 0 ~ +4점 범위. 의식이 명료하지 않으면 step 2로 이동함
- STEP 2. 큰 소리로 환자이름 부르고 관찰자를 보도록 지시. 필요시 한 번 더 반복함
음성에 반응한다면 -1 ~ -3점 범위. 반응이 없으면 step 3로 이동함
- STEP 3. 환자 어깨를 흔들. 무반응 시 흉골에 자극을 함. -4 ~ -5점 범위

(3) CAM-ICU [그림 8]



[그림 8]

신경계 사정

tip

- 이전 기록과 비교하여 의식 수준의 변화가 있는지 확인
- 정상 기준 (근력, 의식, 동공 크기)을 기반으로 비정상 구분

라. 근육강도

등급	근육강도
0	완전한 근육 수축의 소실
I	근육의 수축은 느껴지나 관절운동은 관찰되지 않음
II	사지를 움직이나 중력을 견디지 못하여 수평 방향으로만 움직일 수 있음
III	중력에 대항하여 사지를 들 수 있음
IV	중력과 어느 정도의 저항에서 정상 관절 운동 가능
V	최대 저항을 극복할 수 있음. 정상.

- 양 팔은 동시에 비교 / 양 다리는 교대로 비교
- 의식이 없는 환자, 지시에 따를 수 없는 환자의 경우는 통증을 주는 방식으로 확인할 수 있음

4 호흡기계 사정

- 환자를 초기에 사정할 때 또는 변화가 있을 때 사정함
- V/S, ABGA 등과 연계하여 사정함
- 호흡음, 호흡 양상, 말초 부위의 청색증 여부를 함께 확인함

가. 산소 공급장치 확인

(1) 산소 공급장치의 종류와 특징

종류	특징
Room Air	산소 공급장치를 사용하지 않는 상태
Low flow system	<ul style="list-style-type: none"> • 종류: Nasal cannula, Simple face mask, Reservoir mask - 호흡 양상에 따라 대기가 섞여 들어가 일정한 산소 분압의 유지를 확보할 수 없음 - 호흡 보조가 잘 되지 않는 환자에게는 사용하지 않음
High flow system	<ul style="list-style-type: none"> • 종류: Venturi mask, ⁵HFOT, oxygen tent, NPPV⁶, T-piece, Ventilator - 산소 유속이 환자 최고 흡기 유속보다 많아 일정한 산소 분압 유지 가능

- 매 근무시작 전 또는 수시로 산소 유량을 확인
- 의사 처방에 따라 조절
- Filter와 가슴을 위한 증류수의 유효기한을 주기적으로 확인
- 산소 유량계 내부의 증류수의 양 평가: 많을 경우 역류하여 흡인 위험
적을 경우 비강/구강 건조 위험

5) HFOT (High Flow Oxygen Therapy; 고유량 산소 요법): 일반적으로 Airvo와 같이 높은 유량의 가온 및 습기를 공급하는 통합 산소 공급장치를 의미함

6) NPPV (Noninvasive Positive-Pressure Ventilation; 비침습적 양압환기)

나. 호흡 양상 평가

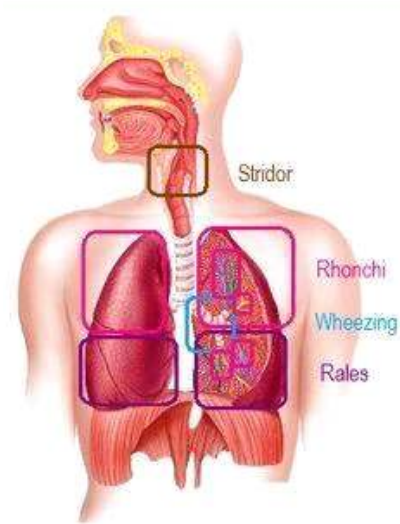
(1) 호흡 양상

양상	설명
 정상호흡(eupnea)	리듬은 부드럽고 규칙적이며 흡기보다 호기가 더 김
 빠른 호흡(tachypnea)	빠르고 얇은 호흡, 규칙적이거나 불규칙한 리듬
 느린 호흡(bradypnea)	느린 호흡수, 평소보다 더 깊은 호흡의 깊이, 규칙적 리듬
 무호흡(apnea)	호흡의 중지
 과다호흡, 호흡항진(hyperpnea)	호흡의 깊이 증가, 호흡수는 정상이거나 증가, 규칙적 리듬
 체인-스토크스 호흡(Cheyne-Stokes respiration)	호흡의 깊이와 횟수가 점차 증가되었다가 감소되는 주기가 규칙적으로 나타나면서 무호흡으로 이어지는 주기변동 호흡
 실조성 호흡(ataxic breathing)	무호흡에서 같은 깊이의 얇은 호흡이 불규칙적으로 반복되는 것
 쿠스마울 호흡(Kussmaul's respiration)	호흡수가 증가된 깊고 규칙적인 한숨 짓는 호흡
 지속성 흡식, 지속흡기(apneusis)	길고, 숨가쁜 흡기에 이어 짧고, 불충분한 호기가 따라오는 호흡
 폐쇄성 호흡(obstructed breathing)	길고 비효율적인 호기, 얇고 증가된 호흡

[그림 9]

다. 호흡음 청진

(1) 비정상 호흡음



[그림 10] Jarvis physical examination & health assessment

호흡음	특징
협착음 (Stridor)	후두협착 등 상기도 폐색에 의해 발생하며 흡기 시 나는 날카롭고 거친 호흡음
건성 수포음 (Rhonchi)	과량의 분비물로 인해 main bronchus가 좁아져 분비물이 공기의 흐름과 부딪히면서 발생하는 소리
천명음 (Wheezing)	호기 시에 좁아진 폐색된 기도를 통과할 때 들리는 지속적이고, 높은 음조의 소리. 하부기도 폐쇄 시 발생하며, 폐쇄의 심각도가 커지면 흡기에서도 들릴 수 있음
수포음 (Crackle;rale)	흡기 시 기도의 습윤 분비물을 공기가 통과할 때 나타나는 그렁거리는 소리로, 폐렴이나 울혈성 심부전, 폐쇄성 만성기관지염에서 나타남

5 배액관 상태 사정

가. 배액관의 종류

배액관	특징
<p>1) Hemo-vac</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 용량: 200mL~800mL • 음압 폐쇄 배액 체계 • 다량의 분비물이 배액되는 수술상처에 사용됨
<p>2) Jackson-Pratt (JP) drain</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 용량: 100mL~200mL • 음압 폐쇄 배액 체계 • 배액량이 상대적으로 적을 때 사용됨
<p>3) Bile bag</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 담즙 또는 흉수배액을 위함 • 종류: PTBD⁷⁾, PCN⁸⁾, pigtail




7) PTBD (percutaneous transhepatic biliary drainage; 경피경간 담도 배액술)

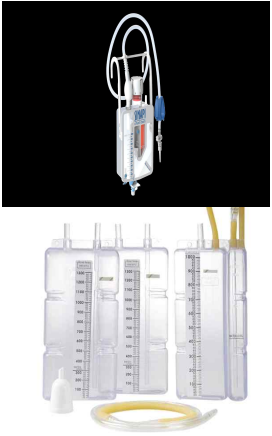
8) PCN (percutaneous nephrostomy; 경피적 신루설치술)

9) EVD (external ventricular drainage; 뇌실 외 배액)

10) ICP (intracranial pressure; 두개 내압)

11) CTD (chest tube drainage; 흉관 배액)

배액관	특징
<p>4) EVD⁹⁾</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 목적: 뇌실 내 출혈, ICP 상승 등에 적용 • Burr hole trephination 수술을 통해 삽입 • 높이는 주치의 처방에 따라 조절, 귀의 외이도와 배액 장치의 0점 부분이 수평으로 만나는 지점이 Zero point • 기도흡인(suction), 체위 변경(position change) 때 ICP¹⁰⁾가 올라가므로 반드시 잠그고 진행
<p>5) L-tube</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 목적: 위 압력 완화, 구토예방, 위세척, 위액 분석, 경관 급식 등 • 6~8시간마다 개방성, 소화 흡수 정도 확인 • 피부 손상 예방을 위해 고정 반창고 위치는 주기적으로 교환
<p>6) Tapping</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 목적: Pleural diffusion/ Ascites/ Pericardial effusion/ Cerebro-Spinal fluid tapping (Lumbar puncture) 천자를 통해 배액 및 배액한 effusion, fluid의 감염성 질환, 출혈, 종양 등을 진단하기 위함 • 배액 시 적혈구 수혈 세트 또는 일반 수액 세트를 연결하기도 함 • 공병, 수액 세트는 매일 교환

배액관	특징
<p>7) CTD¹¹⁾</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 목적: 흉막강 내 비정상적으로 존재하는 공기/체액/염증성 삼출물 제거를 통해 폐를 재팽창, 흉부압력 정상화 • 공기 제거: 쇄골 중앙선에서 2번째 늑간에 삽입 • 체액/염증성 삼출물 제거: 후방액와선에서 7-8번째 늑간에 삽입 • A type, C type 두 가지 종류의 bottle이 있음 • 목적에 따라 one-bottle, two-bottle, three-bottle system 사용 • 많은 양의 공기 및 삼출물 제거와 폐 재팽창을 위해 지속적으로 저압력의 suction을 걸어주기도 함 • 역류 방지를 위해 chest bottle은 항상 흉부보다 낮게 유지 • Bottle 교환 시, 사고로 disconnect 된 경우, 흉관 제거 결정을 위한 배액량 관찰 시에만 clamp 시행

나. 배액관 관리 방법

(1) 압력

- 음압 (Negative pressure): 일반적으로 drainage bag는 음압 상태를 유지함
- 반음압 (Half-pressure): 상처에 지나친 압력이 걸리는 것을 방지하기 위해 주치의 처방에 따라 수행함
- 자연 배액 (Natural drainage): 음압을 걸지 않은 배액. 배액량이 많은 경우 사용함

(2) 관리 방법

- 배액 체계가 적절히 기능하는지 정기적으로 검사
- 근무조마다 배액량과 색, 냄새, 농도 등을 사정
- 흡인 용기가 배액물로 가득 찼을 때, 또는 I/O 측정 시 비움
- 배액관을 비울 때 체액이 역류하지 않도록 잠금장치(clamp)를 잠그고 비움
- 배액관을 비운 다음 반드시 잠금장치(clamp)를 풀 것
- 배액관이 여러 개 있다면 라벨로 표시하여 구분
- 배액이 역류하지 않도록 흡인 용기는 상처보다 아래에 위치
- 움직이는 동안에는 빠지지 않도록 대상자의 옷에 배액관을 고정

참고문헌

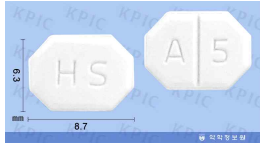

- 김은만 외(2014). 국내병원 간호사의 인수인계 실무표준, 표준지침 및 표준화된 항목 개발에 대한 연구
- 김정희 (을지대학교 대학원 박사학위논문 2016). 신규간호사를 위한 시뮬레이션기반 인수인계 교육프로그램 적용 효과
- 대한중환자의학회 (2020). 중환자의학 제4판. 군자출판사
- 서울성모병원 (2022). 중환자 간호사 업무지침서
- 송경애 외 (2021). 최신 기본간호학 개정판. 수문사
- 송경애 외 (2023). 기본간호 중재와 술기 개정판. 수문사
- 양선희 외. 핵심 기본간호수기 제2판. 현문사
- 의약품안전나라 의약품통합정보시스템. 의약품등 제품정보 검색
- 장성옥 외. 기본간호학 실습지침서. 군자출판사
- 김성근 (2009). 배액관의 종류와 올바른 관리. 제 61차 대한외과학회 학술대회 초록집; 대한외과학회, 113-116
- Carolyn Jarvis PhD APN CNP(2019). Physical Examination and Health Assessment. Evolve
- David W. Woodruff(2017). 쉽게 배우는 중환자간호. 정담미디어

〈부록〉 Module 등장 약물 정리

약제 표기

종류	표시
일반 약제	
마약성, 준 마약성 약제	●
고위험 약물	★

부록 Module 1. 환자사정 / Module 2. 정규 간호업무의 수행


약물명 (성분명)	외형	주요효능	부작용	투여 시 유의사항 및 특징
<p>오로디핀 정 AmLodipine Besylate 5mg</p>		<p>고혈압 치료제</p>	<p>어지러움, 두통, 부종, 배뇨장애, 불면, 홍조, 식욕부진, 구역, 구토, 복부불쾌감, 변비 등</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 일정한 시간에 복용 • 저혈압 증상이 있다면 복용 금지
<p>(중심)콤비플렉스주 (aminoacetic acid 5350mg 외 24종)</p>		<p>경정맥 영양 수액제 : 수분, 전해질, 아미노산 및 칼로리 보급제</p>	<p>구역, 구토, 흉부불쾌감, 가슴 두근거림, 혈압상승</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 당뇨가 있는 환자의 경우 인슐린 혼합 후 투여 될 수도 있음 • 투여 전 결정이 있는지 확인

약물명 (성분명)	외형	주요효능	부작용	투여 시 유의사항 및 특징
플라즈마 솔루션 A (postassium chloride 0.37g /L 외 4종)		세포외액의 보급 및 보정, 대사성 산증의 보정제	주사부위 열감, 정맥염	<ul style="list-style-type: none"> 수술 전, 중 후 주로 투여하는 약제
큐팜 주 Levetiracetam 500mg		항경련제	졸림, 두통, 우울, 운동과잉, 식욕감소, 무기력, 감기유사증상, 어지러움, 설사, 구역 등	<ul style="list-style-type: none"> 주사제는 정맥으로만 투여하며 반드시 투여 전에 희석 투여용량을 100mL의 배합가능한 희석제로 희석하고, 15분간 정맥주입
타미플 주 Ascorbic Acid 외	 <small>..... 약약정보원</small>	종합 비타민 공급제	과량 투여시 비타민 A 및 D에 대한 과민반응	<ul style="list-style-type: none"> 수 주 이상 투여할 경우 비타민 A와 비타민 D의 축적여부 검사 필요 고칼슘혈증 환자의 경우 혈액·요검사를 실시하여 이상이 있다면 투여 중지
타조페란주 piperacillin/ Tazobactam 4.5g		페니실린계 항생제	설사, 구역, 구토, 발진	<ul style="list-style-type: none"> 투여 전 반드시 AST 시행

약물명 (성분명)	외형	주요효능	부작용	투여 시 유의사항 및 특징
<p>만니톨주사액 D-Mannitol 20%/100mL</p>		<p>이뇨제 : 급성 신부전의 예방 및 치료, 약물 중독시 배설촉진, 두개내압 강화, 안내압 강화</p>	<p>두통, 구역, 구토, 어지러움, 졸음, 오한, 입마름, 탈수증상, 배뇨장애</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 투여 전후 replacement (만니톨 투여량만큼의 NS 보충) 여부 꼭 확인 • 투여 간격, 투여량에 대해 매일 확인 • 천천히 투여 시 결정 형성 가능
<p>벤토린 Salbutamol Sulfate 2.5mg</p>		<p>기관지 확장제</p>	<p>기관지 경련, 자극감, 두통, 떨림, 신경과민, 졸음, 맥박 증가, 가슴 두근거림</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 뮤코미스트 보다 우선 투여
<p>20% 뮤코미스트액 Acetylcysteine 800mg</p>		<p>호흡기질환에서 가래 배출 곤란증상 완화</p>	<p>구역, 구토, 구내염, 식욕감소, 졸음, 발열, 오한, 기관지 경련 등</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 인공호흡기 환자의 경우 nebulizer 완료 후 suction 시행

약물명 (성분명)	외형	주요효능	부작용	투여 시 유의사항 및 특징
<p>세파졸린주 Cefazolin Sodium 1g</p>		<p>세팔로스포린계 항생제</p>	<p>구역, 구토, 설사, 식욕부진, 근육 주사부위 발적 및 통증, 발진, 가려움</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 투여 전 반드시 AST 시행
<p>크렉산주 Enoxaparin Sodium 20mg</p>		<p>항응고제 : 혈전색전증의 예방 및 치료제</p>	<p>출혈, 두드러기, 가려움, 홍 반, 설사, 구역, 발열, 혼돈, 부종</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SC 투여 • 매회 투약 위치 변경
<p>휴물린알주 ★ insulin ri 100단위</p>		<p>인슐린 요법을 필요로 하는 당뇨병 치료제</p>	<p>저혈당, 주사부위 발적, 부종, 가려움 등</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 속효성 인슐린 • 정해진 schedule에 따라 투여 가능 • 투여 전후 혈당 확인
<p>판토록 Pantoprazole 40mg</p>		<p>위산분비억제제 : 위산분비 과다로 인한 각종 소화기질환의 예방 및 치료제</p>	<p>복통, 설사, 변비, 복부팽만, 소화불량, 비염, 주사부위 이상, 두통, 불면</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 위산분비억제제 (Proton-pump inhibitor, PPI) 계열

약물명 (성분명)	외형	주요효능	부작용	투여 시 유의사항 및 특징
<p>뮤테란 Acetylcysteine 600mg/6mL</p>		<ol style="list-style-type: none"> 호흡기질환에서의 가래 배출 곤란증상 완화제 아세트아미노펜 중독의 해독제 	<p>구역, 구토, 식욕부진, 설사, 해독제로 과량투여 시 과민반응이나 고혈압 유발 등</p>	<ul style="list-style-type: none"> 투여 후 스스로 객담을 뱉지 못하는 환자의 경우 suction 시행
<p>반코마이신 vancomycin 1g</p>		<p>glycopeptide계 항생제</p>	<p>발진, 저혈압, 오한, 청력이상, 신기능 저하, 혈관염</p>	<ul style="list-style-type: none"> AST가 필요 없는 항생제 일정 간격으로 TDM (Therapeutic drug monitoring) 시행
<p>메로펜 주 Meropenem Hydrate 0.5g</p>		<p>카바페넴계 항생제</p>	<p>발진, 두드러기, 열감, 홍반, 가려움, 전신홍조, 복통, 설사, 구역, 구토, 식욕부진, 구강 모닐리아증, 소화불량, 혈관부종, 혈구감소, 간기능부전 등</p>	<ul style="list-style-type: none"> 경구섭취가 불량한 환자 또는 TPN 환자가 투여할 경우 비타민 K 결핍증상이 나타날 수 있으므로 충분히 관찰한다.

약물명 (성분명)	외형	주요효능	부작용	투여 시 유의사항 및 특징
<p>페니라민 주 Chlorpheniramine maleate 4mg</p>		<p>항히스타민제</p>	<p>졸음, 기관지 점액분비 증가, 관절통, 무기력, 두통, 신경과민, 어지러움, 구역, 입마름, 설사, 복통, 식욕증가</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 수혈 전 예비 투여 가능

참고문헌

- 약학정보원(<https://www.health.kr/>)
- Drug info(<https://www.druginfo.co.kr/>)