

개정판

중환자실 안전관리 지침

Contents

I. 중환자실에서의 일반적인 안전간호	
1. 식사 및 배식관리	4
2. 개인위생	5
3. 배설관리	5
4. 욕창 및 피부관리	6
5. 낙상 예방관리	7
6. 육체적 구속 (억제대) 사용과 관련된 안전간호	8
7. 환자 이송 시 안전관리	9
8. 의료팀 간 의사소통에 관련된 안전관리	11
9. 열요법 및 냉요법과 관련된 안전관리	12
10. 자살, 자해시도 예방관련 안전관리	12
11. 도난/분실에 관한 안전관리	13
II. 시설 환경 관련 안전관리	
1. 전기 안전관리	14
2. 정전 시 안전관리	15
3. 화재 안전관리	16
4. 방사선 안전관리	17
5. 위험물질 안전관리	18
III. 의료장비 및 기구 관련 안전간호	
1. EKG Monitoring 환자의 안전간호	19
2. 모니터링 알람 체계 관리	20

3. Warmer 사용에 따른 안전간호	21
4. Infusion pump 사용에 따른 안전간호	21
5. CRRT 환자의 안전간호	22
6. IPC 적용 환자의 안전간호	23
7. Hypothermia machine 적용 환자의 안전간호	23
8. ECMO 적용 환자의 안전간호	24
 IV. 투약과 수혈 관련 안전간호	
1. 투약과 관련된 안전간호	25
2. 고위험 의약품 안전관리	29
3. 수혈과 관련된 안전간호	32
 V. 처치 및 시술 관련 안전간호	
1. 환자 확인	38
2. 뇌실 외 배액관 및 뇌압감시장치를 유지 중인 환자의 안전간호 ...	40
3. 기도 확보를 위한 안전간호	41
4. 비계획적 튜브 발관 예방간호	42
5. 인공호흡기 사용 환자의 안전관리	44
6. Invasive catheter를 가지고 있는 환자의 안전간호	46
 VI. 감염관리	48

I. 중환자실에서의 일반적인 안전간호

1. 식사 및 배식관리

- 1) 정의 : 식사 제공 및 배식과정에서 발생하는 문제를 예방하고 관리하는 활동이다
- 2) 목적 : 안전한 식이를 제공하여 환자의 영양 상태를 개선하고 치료에 도움이 되기 위함이다.
- 3) 활동지침
 - 가) 위관영양을 하는 경우
 - (1) 금기가 아니면 흡인되는 것을 방지하기 위해 환자의 자세는 반좌위로 한다.
 - (2) 음식물 투여 시마다 위관의 위치가 정확한지 위 청진을 한다.
(공기 20cc를 넣어 확인할 수 있다. 입안에 비위관이 고여 있거나 식도에 있는지 확인한다).
 - (3) 주사기로 위 내용물을 흡인한다.
: 성인의 경우 소화되지 않은 위 내용물이 200~250cc 이상이면
(병원간호사회 EBN 경장영양 근거수준 I, 권고등급 A) 주치의에게 보고하여 위관 영양 지속 투여여부를 결정한다. 위장관 출혈 징후를 확인한다.
 - (4) 영양액 투입 후 30~50cc의 물을 공급하여 위관이 막히지 않도록 한다.
 - (5) 영양액 투입 후 1~2시간 정도 앉아 있도록 한다.
 - 나) 식사 시 도움이 필요한 경우
: 어린이나 노약자가 누워서 식사를 할 때나 반신불수, 뇌신경계 환자가 반좌위로 식사할 때 음식물이 기도로 넘어가는 일이 없도록 한다.
 - (1)환자 혼자서 식사를 하지 않도록 하며 반좌위를 취하도록 한다.
 - (2)소량씩 서서히 식사하도록 하며 환자의 상태를 관찰한다.
 - (3)음식은 너무 뜨겁거나 자극적이지 않도록 준비한다.
 - (4)음식물이 역류되어 기도로 유입될 우려가 있으므로 세심한 관찰을 요한다.
 - 다) 치료식이 요구되는 경우
: 치료식이 제대로 배식되었는지, 섭취량을 정확히 지켰는지 등을 파악한다.
 - 라) 금식, 식이 제한 등이 요구되는 경우
: 식이처방이 올바르게 이루어지는지 관찰한다.

2. 개인위생

- 1) 정의 : 구강 간호, 회음부 간호, 머리 감기기 및 침상목욕을 안전하게 시행하기 위한 간호활동이다.
- 2) 목적 : 청결한 개인위생상태를 유지하기 위함이다.
- 3) 활동지침
 - 가) 표준지침에 따라 개인위생 상태를 평가하고 이에 따른 적절한 간호를 시행한다.
 - 나) 개인위생 간호 시 부작용이 발생되지 않도록 주의한다(발관, 흡인, 출혈 등).
 - 다) 간호 수행 시 안전한 환경을 유지하고 세심한 관찰을 한다
(line 및 tube 관리, 활력징후, 피부상태 등)
 - 라) 구강간호 시 치아상태 (틀니, 흔들리는 치아 유무, 잇몸이나 혀의 상태 등)를 확인한다.
 - 마) 항응고제 사용 시 출혈 유무를 반드시 확인한다.

3. 배설관리

- 1) 정의 : 배뇨와 배변의 안전한 관리를 위한 일련의 간호활동이다.
- 2) 목적 : 적절한 배설관리를 통하여 환자의 안전과 치유를 도모하기 위함이다.
- 3) 활동지침
 - 가) 배뇨관리
 - (1) 유치도뇨관의 patency를 유지한다.
 - (2) 이송 시 역류되지 않도록 하고 clamp 개폐여부를 반드시 확인한다.
 - (3) 배뇨 양상 및 배설량을 확인한다
(항응고제 사용 환자의 경우 출혈 유무 확인).
 - (4) 유치도뇨관이 없는 경우 배뇨장애 여부를 확인한다.
 - 나) 배변관리
 - (1) 뇌혈관질환, 심장질환자 등은 배변 양상을 잘 관찰하여 변비를 예방한다.
(ICP 상승 가능성이 있는 brain hemorrhage환자나 대동맥류 및

대동맥 파열 환자에게는 관장을 하지 않는다.)

- (2) 화장실 출입을 원하는 경우, 환자의 현 상태를 고려하여 화장실 출입을 적절히 제한한다.
- (3) 병실 내 변기에서 배변 중일 때도 환자 상태를 자주 관찰한다.
(수술한 환자, 식도정맥류가 있는 간경변증 환자, 의식장애가 있는 환자 등은 특히 주의를 기울인다.)

4. 욕창 및 피부 관리

- 1) 정의 : 피부관리를 통하여 피부 손상 및 욕창을 예방하기 위한 안전간호 활동이다.
- 2) 목적 : 적절한 피부 통합성을 유지하기 위함이다.
- 3) 활동지침
 - 가) 모든 환자를 대상으로 욕창 위험요인 평가를 하며, 평가점수에 따라 욕창예방 활동을 시행한다
 - 나) 피부의 욕창 호발 부위를 자주 관찰하여 발적, 국소적 열감, 부종, 경결 등이 없는지 확인한다.
 - 다) 피부는 항상 청결하고 건조하지 않게 유지하며, 필요시 보습제를 사용한다.
 - 라) 체위변경을 2시간마다 시행하고, 옆으로 누울 때는 측위 30도를 유지하여 뼈 돌출부위의 압력을 최소화하고, 압력을 받을 수 있는 뼈 돌출부위나 서로 맞닿는 부위는 베개나 부드러운 패드 같은 것을 대어준다.
단, 링 쿠션(도넛 모양)은 사용하지 않는다.
 - 마) foot drop 방지를 위한 보조도구를 이용하는 경우에는 적어도 근무조에 한번씩은 도구를 제거하고 피부를 재사정한다.
 - 바) 피부와 피부 주위에 심한 압축이나 마찰을 줄 수 있는 외부 장치를 제거하고, 열, 냉요법 시 사용하는 장치를 통한 자극을 최소화한다.
 - 사) 가능한 한 발꿈치에 압력이 가해지지 않도록 무릎을 약간 구부리거나 종아리 밑에 베개를 대어 준다.
 - 아) 욕창 발생 위험이 있는 경우 압력 경감을 위한 적절한 매트리스 사용을 고려한다.
 - 자) 체위를 변경하거나 이동 시 환자를 끌지 말고 보조도구(예: 패드, 롤이블)를 이용하여 들어서 옮긴다.

- 차) 질병에 금기사항이 아니면 적절한 식이(고단백, 비타민, 적당한 수분공급)를 섭취하도록 격려한다.
- 카) 억제대나 arm board 적용 시 말초 혈류 장애로 인한 감각이상이나 색깔 변화 등이 있는지 주의깊게 관찰한다.
- 타) 압력을 균일하게 분산시키기 위해 신체선열을 유지하고, 마찰손상을 줄이기 위해 필요시 보호막 필름(투명, 폼드레싱) 드레싱을 한다.
- 파) 체위변경 시 침상에 주름이 가지 않도록 하고 환의, 각종 라인 및 물품에 의해 피부가 눌리지 않도록 한다.
- 하) 욕창이 발생하였을 때는 욕창단계를 사정하여 단계에 따라 관리하고 담당의사에게 보고하고 욕창 발생 보고서를 작성한다.

5. 낙상 예방관리

- 1) 정의 : 낙상을 예방하기 위한 일련의 안전간호활동이다.
- 2) 목적 : 환자가 안전한 환경에서 낙상으로 인한 손상을 예방하기 위함이다.
- 3) 활동지침
 - 입원환자 및 보호자에게 입원생활 안내 및 교육 시 각종 낙상의 가능성을 주지시키고 낙상 위험 사정도구에 의거, 낙상 위험요소를 사정한 후 이에 따른 예방적 중재를 시행한다.
 - 가) 침상에서의 낙상예방
 - (1) 간호사는 정기적으로 환자 상태의 변화를 관찰하며 위험성을 평가한다 .
 - (2) 입실 시 의식이 명료한 환자에게는 낙상의 위험성을 교육하고 정서적 지지간호를 제공 한다 .
 - (3) 필요 시 침상에서 내려오지 말고 콜벨을 이용해 간호사를 부르도록 교육한다.
 - (4) 중환자실을 최대한 조용하고 안정이 가능한 환경이 되도록 노력한다 .
 - (5) 모든 환자의 침상은 side rail을 올려 놓는다.
 - (6) 낙상 고위험군인 경우
 - : irritable 한 환자는 side rail 사이에 낙상방지판을 끼운다.
 - : 침상을 최대한 낮추고, 본인이 침상 높이 조절을 하지 않도록 locking한다.
 - (7) 면회 시 보호자에게도 낙상 주의사항을 주지시킨다.

- (8) 필요시에는 의사의 처방에 따라 억제대를 적용한다 .
- (9) 불안정 상태가 지속되면 약물이나 보호자의 면회 주기를 의사와 협의하여 조정한다.

나) 이동 시의 낙상예방

- (1) 환자를 이동용 카트로 옮길 때는 카트와 침상이 같은 높이가 되도록 침상 높이를 조절하고, 침상과 이동 카트의 바퀴를 반드시 고정한다 . 환자 이동 시 카트의 side rail을 반드시 올리고 이동하도록 한다.
- (2) 환자를 휠체어로 옮길 때는 바퀴를 고정한 후 옮기며, confusion이 있거나 앉은 자세를 잘 유지하지 못하는 환자는 안전벨트를 착용 한 후 이동한다.
- (3) 직원들은 바닥이 미끄럽지 않은 신발을 착용하며 중환자실 바닥에 미끄러운 용액이나 물을 흘리지 않도록 하고 통행에 지장이 되는 불필요한 물건은 정리하여 이동에 장애가 되지 않도록 한다 .
- (4) confusion이 있거나 irritable 한 환자는 검사/시술/수술 등으로 이송 시 이송직원들과 해당 부서의 직원들에게 환자에 대한 주의사항을 인계한다.
- (5) 낙상이 발생한 경우 즉시 환자 상태를 살피고 필요한 응급조치를 시행한 후 담당의와 부서장에게 보고 후 낙상보고서를 제출한다.

6. 육체적 구속 (억제대) 사용과 관련된 안전간호

- 1) 정의 : 전신 혹은 신체 일부분의 움직임을 제한하는 물리적 장치나 기구를 적용하는 것을 말한다.
- 2) 목적 : 환자의 안전을 도모하고 원활한 치료와 간호를 제공하기 위함이다.
- 3) 활동지침
 - 가) 억제대 적용 및 안정 조치는 환자의 안전과 치료 상 필요한 경우 의사의 처방에 의해 적용한다. 억제대 적용 후 24시간마다 재평가하여 계속적인 억제대 필요성이 요구될 때 의사의 처방을 새로 받는다.
 - 나) 환자나 보호자에게 억제대 적용의 필요성 및 적용부위에 대해 설명하고 동의서를 받는다.
 - 다) 억제대가 적용된 부위의 감각, 운동, 순환상태를 매 2시간마다 사정하며,

주기적으로 기록한다.

억제대는 너무 조이거나 당기지 않도록 하며, 피부에 청색증, 냉감, 저린 감각, 통증, 마비감 등이 나타나면 억제대를 느슨하게 하고 ROM 운동을 시킨다.

일시적으로 억제대를 풀어준 경우에 환자를 혼자 두지 않는다.

- 라) 억제대 적용 환자의 위생, 배설, 영양, hydration, 체위변경 및 피부 통합성을 2시간마다 사정하여 필요한 간호 중재를 시행한다.
- 마) 피부 손상의 가능성이 높으므로 예방적인 간호 중재를 시행한다.
- 바) 호흡을 포함한 활력징후와 심장 평가를 매 근무조마다 사정하고, 기록한다.
특히 흉부억제의 경우 호흡에 지장이 없는가를 확인한다.
- 사) 소아의 경우 피부가 연하고 뼈가 가늘며 관절이 약하다는 것을 고려한다.
 - 아) 허를 깨물 가능성이 있는 경우 airway를 사용한다.
 - 자) 간호사는 억제대 적용 및 안정조치 후 매 근무조마다 환자 상태를 확인하고 계속적으로 억제대 적용이 필요한지에 대하여 재사정한 후 간호기록에 기록한다.
- 차) 정기적으로 환자상태를 평가하여 신체억제가 더 이상 필요하지 않다고 판단되면 의사의 처방에 따라 적용을 해제하고 기록한다. 억제대를 사용하게 된 원인 행동이 사라진 경우 가능한 신속히 억제대를 제거하여 사용 기간을 최소화 한다.
- 카) 법적인 문제가 발생하지 않도록 인권을 존중해야 한다.

7. 환자 이송 시 안전관리

- 1) 정의 : 병원 내/외의 중환자 이송에 있어 위험을 최소화하고 안전을 도모하기 위한 활동이다.
- 2) 목적 : 환자 이송 시에 발생 가능한 문제를 확인하고 예방한다.
- 3) 활동지침
 - 가) 이송 준비
 - (1) 이송 시 의료진의 동반 여부를 주치의에게 확인한다.
 - (2) 이송 시 필요한 의료 장비나 기구를 확인하고 점검한다. 특히 이동용 산소통이 필요한 경우 산소가 충분한지 확인한다.
 - (3) 의식이 명료하지 못하거나 매우 불안정한 환자에 한해서는 억제대를 적용한다.
 - (4) 기관 삽관을 하고 있는 경우 이송 전 튜브의 ballooning 상태 및 위치가 제대로 고정되어 있는지 확인하고 필요 시 이송 전에 기관 흡인을 한다.
기관지 절개관을 하고 있는 경우 cannula 양쪽 끝이 제대로 묶여 있는지

확인한다.

- (5) 각종 배액관 및 감시관을 가진 환자의 경우 (EVD, C-tube, SG cath, Drain 등) 고정상태가 안전한지 확인한다.
- (6) 지속적으로 약물 주입을 하면서 이송하는 경우
 - ① Line 의 개방성을 확인하고, disconnect 되지 않도록 연결부위를 단단히 고정한다.
 - ② Infusion pump를 이용하여 주입 중인 경우 pump가 넘어지지 않도록 잘 고정시킨다.
 - ③ I/O 확인을 위해 이송 전/후의 수액량을 확인한다.
 - ④ 주입되고 있는 수액 및 약물의 양이 충분한지 확인한다.
 - ⑤ Infusion pump의 충전량이 충분한지 확인하고 시간이 많이 걸리는 검사의 경우에는 연결 코드를 함께 보낸다.
- (7) 활력징후가 불안정한 경우 심박동수, 산소포화도 등을 모니터링하기 위해 이송 시 Monitor를 동반하며, 충전 여부를 확인한다.

나) 이송단계

- (1) 환자 이동 수단을 확인하고 이동 수단의 기능을 점검한다.
- (2) 환자에게 이동에 대해 알리고 이송 보조자에게 이동 방향을 알려준다.
- (3) 침상에서 stretcher cart로 환자를 옮길 때에는 바퀴를 고정시키고 옮긴 후 side rail을 올려준다.
침상에서 휠체어로 환자를 옮길 때에는 휠체어의 양바퀴 브레이크를 채우고 환자를 좌석 가운데에 위치하게 한다. 필요 시 안전 벨트를 매준다.
- (4) stretcher cart로 이송 시에는 환자의 발쪽을 진행방향으로 향하게 하여 충돌 사고 시 환자의 머리를 보호한다.
- (5) 승강기 안 혹은 밖으로 이동 시에는 승강기 문이 완전히 열린 후, 지면과 승강기가 똑같은 위치에 놓여 있는 것을 확인하고 이동한다.
승강기를 탈 때에는 환자의 머리쪽이 먼저 들어가게 한다.
- (6) 중환자 이송 시에는 반드시 의료팀이 동반하며, 필요한 경우에는 응급약품 및 기구를 준비하여 함께 이동한다.

8. 의료팀 간 의사소통에 관련된 안전관리

- 1) 정의 : 의료 제공자 간 구두/전화처방(Verbal/Telephone order)을 받거나 임상검사 결과를 보고 받는 과정에서의 효율적인 의사소통 (시간의 적절성, 정확성, 완전성, 모호하지 않음, 수여자의 이해)을 말한다.
- 2) 목적 : 의료팀 간의 정확한 의사소통으로 안전한 간호수행을 하기 위함이다.
- 3) 활동지침
 - 가) 구두/전화처방은 수술, 응급시술, CPR상황등 주치의가 전산처방을 즉시 할 수 없는 제한된 상황에서만 허용된다.
 - 나) 구두/전화처방의 절차
 - (1) 구두/전화처방 시 구두처방을 받는 간호사는 구두처방지에 즉시 받아 적기 (write down)를 한다.
 - (2) 간호사가 받아 적은 구두처방 내용을 되읽어 확인(read back)하여 처방을 확인한다.
 - (3) 처방한 의사는 간호사가 되읽은 처방 내용을 듣고, 정확히 지시한 처방이 맞는지 확인(confirm) 한다.
 - (4) 응급상황 또는 수술 등 받아 적을 수 없는 상황에서는 구두처방을 받는 즉시 큰소리로 한 단어씩 복창(repeat)하는 것으로 대신하여 이를 확인하고 의료행위를 시행한다.
 - (5) 구두/전화처방 시 환자이름, 등록번호, 처방내용, 처방 의사명, 수행 간호사명 등을 구두/전화처방지에 기록한다.
 - (6) 간호사는 처방내용을 수행하고 간호기록지에 기록한다.
 - (7) 응급상황이 종료되면 구두처방을 지시한 의사는 24시간 이내에 전산으로 처방을 입력하거나 또는 의무기록지에 기록해야 한다.
 - (8) 병원 내에서 공인된 표준 약어를 사용한다.
 - (9) 환자에 대한 정보를 정확하게 알고 표준화된 의사소통 방법을 이용하여 질의 응답한다.

9. 열요법 및 냉요법과 관련된 안전관리

- 1) 정의 : 열 및 냉요법 적용과정(더운 찜질, 더운물주머니, 얼음주머니, 전기기구 등)에서의 위험을 최소화하고 안전을 도모하기 위한 활동이다.
- 2) 목적 : 열 및 냉요법 적용과정에서의 환자의 안전을 도모하고 원활한 치료와 간호를 제공하기 위함이다.
- 3) 활동지침
 - 가) 온·냉요법을 하반신마비 환자, 혼수상태 환자, 피부가 예민한 환자, 순환장애 환자, 당뇨병자, 노인, 영유아에게 적용 시에는 특히 주의를 기울인다.
 - 나) 중환자실 환자는 온요법(온찜질 팩, 더운물 주머니 등)시 피부화상의 위험이 높으므로 가능한 적용하지 않으며 필요한 경우 의료기관의 지침에 따른다.
 - 다) 온찜질 팩(hot pack)와 냉찜질 팩(cool pack)은 한 부위에 15~20분간 적용하고 재적용시 피부상태 확인 후 1시간 정도 휴식 시간을 둔다.
 - 라) 적용 후 피부상태를 관찰하고 필요시 환부 상태, 적용시간, 환자의 반응 등을 기록한다.
 - 마) 냉찜질 팩 적용 부위는 과냉 또는 압력에 의해 조직이 저리거나 푸른 반점이 생기는지 등을 잘 관찰하고 부위를 교대하여 사고를 예방한다.

10. 자살, 자해기도 예방관련 안전관리

- 1) 정의 : 자살이나 자해에 관련된 안전간호 활동이다.
- 2) 목적 : 자살이나 자해 기도로부터 환자를 보호하기 위함이다.
- 3) 활동지침
 - 가) 자살 및 자해기도의 과거력이 있는 환자와 자살에 대한 생각이 있는 환자의 행동, 사고, 기분을 파악하고 주의깊게 관찰한다.
 - 나) 환자와의 rapport 형성을 통하여 신뢰감을 형성하고 지지적이고 치료적인 환경을 조성한다.
 - 다) 위험한 물건이 환자 주위에 놓여 있지 않도록 제거한다(소지품을 자주 점검한다).

보호자에게도 위험한 물건을 주지 않도록 주지시킨다.

라) 필요한 경우 상황에 맞는 적절한 보호조치를 시행한다.

마) 발견 후 조치

- (1) 사망하지 않았을 경우 즉시 응급치료를 실시하며 자살 및 자해를 시도한 도구를 환자로부터 제거하여 따로 보관한다.
- (2) 자살 및 자해 동기를 파악한다.
- (3) 사망 시에는 경찰에 의해 조사되어질 때까지 현장을 그대로 보존하며 다른 환자나 비관계자에게 노출되지 않도록 하고, 즉시 주치의, 간호관리자 및 간호부에 보고하고 보호자에게 연락한다.
- (4) 사태가 수습되면 자살동기, 사고의 상황을 6하 원칙에 의하여 사건보고서를 자세히 작성한다.

11. 도난/분실에 관한 안전관리

1) 정의 : 환자의 물품에 대한 도난/분실에 대비하여 대처하는 활동이다.

2) 목적 : 병원 내 도난사고를 사전에 예방하여 물적 손상을 방지하고 환자, 직원 및 병원 재산을 보호하여 안전한 업무를 수행하기 위함이다.

3) 활동지침

가) 환자 입원 시 환자 및 보호자에게 도난사고 예방에 대하여 설명한다.

나) 환자의 물품 또는 귀중품(안경, 틀니, 기호품 등)을 확인하고 보호자에게 돌려주도록 한다. 만약 환자가 소지하기를 원하는 경우 특히 주의를 요하고, 전동 시 보호자에게 인계한다.

다) 보호자 대기실의 사물함을 이용할 경우 귀중품이나 현금은 보관하지 말고 직접 보관하도록 한다.

라) 환자의 친인척으로 가장하거나 직원을 사칭하는 사례가 있으니 거동이 수상한 자를 발견 시 보고하도록 한다.

마) 전직원이 사원증을 패용하여 내원객과 구별이 되도록 한다.

II. 시설 환경 관련 안전관리

1. 전기 안전관리

- 1) 정의 : 전기안전과 관련된 올바른 안전관리 사항을 이해하고 위험을 예방하기 위한 활동이다.
- 2) 목적 : 전기와 관련된 각종 시설 및 의료기구, 기타 전기기기를 올바르게 사용하고 그로 인해 발생하는 위험성을 최소화한다.
- 3) 활동지침
 - 가) 전기기구는 사용 전후 이상 유무 확인과 함께 청결히 관리한다.
 - 나) 전기기구 사용시 전압(110V/220V) 및 전류(A)를 확인한다.
 - 다) 한개의 콘센트나 소켓에서 여러선을 끌어 쓰거나 한꺼번에 여러 가지 전기기구를 꽂는 문어발식 사용을 하지 않는다.
 - 라) 전기 과부하를 예방하기 위해, 많은 전기를 필요로 하는 인공호흡기, 가온기, 모니터 등의 기기를 한 콘센트에 연결하지 않도록 한다.
 - 마) 의료기구나 가전제품의 플러그를 사용할 때에는 선을 잡아당기지 말고 플러그 몸체를 잡고 사용하며 습기 있는 손으로 만지지 않는다.
콘센트에 플러그를 깊숙이 꽂지 않으면 흔들려 열이 발생하므로 완전히 꽂아 사용하도록 한다.
 - 바) 전선이 꼬이거나 묶인채 사용하면 열이 발생하여 위험하므로 전선이 꼬이지 않게 하며 사용하는 기기의 리드선의 피복이 벗겨졌는지 수시로 확인하고 전선의 피복이 벗겨졌을 때 반창고를 감아 사용하지 않는다.
 - 사) 전기 기구 위에는 다른 물품을 올려놓지 않으며 전선이 쇠붙이나 움직이는 물체와 접촉되지 않도록 한다.
 - 아) 기기 사용 시 소음이 나거나 냄새가 나면 즉시 사용을 중지하고 해당부서 (시설팀 혹은 전기실)에 연락한다.
 - 자) 환자가 사용하지 않는 의료기기는 안전을 위해 모두 환자로부터 제거하도록 한다.
 - 차) 플러그를 뽑을 때에는 미리 의료장비의 스위치를 끄도록 한다. 스위치를 켜 상태로 플러그를 뽑을 때 스파크가 일어나 화재로 연결될 수 있다.
 - 카) 전기 장치로 작동되는 중환자침대의 경우 절연이 잘 되어 있는지 확인한다.

- 타) 모니터 등의 의료기기가 젖지 않도록 하고 젖은 타올이나 린넨을 의료 장비에 얹어 놓지 않도록 한다.
특히 정맥주입 수액은 전기 전도성이 매우 높으므로 주의한다
(수액이나 물이 또는 feeding내용물이 콘센트에 들어가지 않도록 주의한다).
- 파) 중환자실 환경의 습도는 적절히 유지하며 정전기 발생을 최소화한다.
- 하) 전기절연이 파괴되거나 전열물이 부풀어 오르는 등 이상시 즉시 사용을 중지하고
(절연 장갑 등을 착용 후 스위치를 차단하고 플러그를 뽑는다)
지원 관리부서(시설팀 혹은 전기실)에 연락한다.
- 거) 개인 휴대용 전화기 및 노트북, 보조배터리, 기타 전기기기 등 퇴근시에 전원을 분리하여 화재사고를 예방한다.

2. 정전 시 안전관리

- 1) 정의 : 정전에 대비한 안전관리지침을 확보하고 올바르게 대처하는 활동이다.
- 2) 목적 : 정전 시 환자의 위험을 최소화하기 위한 예방대책을 수립한다.
- 3) 활동지침
 - 가) 병원은 무정전 시스템을 갖추어 정전사태를 예방한다.
 - 나) 정전 시 병원 자체 발전기를 가동하여 중환자실, 수술실, 응급실 등 특수부서에 우선적으로 전력을 공급한다.
 - 다) 전기안전 점검 등으로 인한 전기 공급 중단 시 시간을 예고하여 만일의 사태에 대비하도록 한다.
 - 라) 병원 내 정전이 예고된 경우 Ventilator 등 생명유지 장비를 가지고 있는 환자의 진료과에 미리 연락하여 대비하도록 하며 ambu bag 및 응급장비가 제대로 갖춰져 있는지 확인한다. 예고되지 않은 정전 발생 시 전기관련 해당부서에 알리며 의료진 및 부서장에게 상황보고하고 필요 시 인력지원을 요청한다.
 - 마) 정전 발생 시 우선적으로 Ventilator 등 생명유지 장비를 가지고 있는 환자의 상태를 점검하고 필요시 ambu bagging을 한다.
 - 바) 환자에게 투여되는 약물상태를 확인하고 필요한 경우 수동 점적한다.
 - 사) 정전 발생 시 반드시 스위치를 차단하며 환자에게 연결되어 있는 리드선을 조작할 경우에는 기기의 스위치를 끄고 연결시킨다.

- 아) 상황이 종료될 때까지 환자상태를 사정 및 점검한다.
- 자) 정전 복구 시 신속하게 장비의 복구상태를 점검한다.
특히 Ventilator, dropper 등 기기의 setting 상태를 확인한다.

3. 화재 안전관리

- 1) 정의 : 화재 안전과 관련된 올바른 안전관리 사항을 이행하고 위험을 예방하기 위한 활동이다.
- 2) 목적 : 화재를 예방하고 화재 발생 시 초기 진압에 힘쓰며 위험성을 최소화한다.

3) 활동지침

가) 화재예방을 위한 활동지침

- (1) 병원의 시설부서 내에 안전관리 책임자를 두고 각 구역의 전기시설 및 기구를 수시로 점검하여 누전, 합선, 과열 등 제반 전기사고를 사전에 예방하고 정비를 철저히 하도록 감독, 지도한다.
- (2) 소방장비를 주기적으로 점검하고 보수를 요하는 장비가 있을 시 즉시 이를 보수한다.
- (3) 화재 및 비상시에 사용할 수 있도록 설치되어 있는 비상벨, 호스 및 소화기와 소화전의 위치 확인과 사용절차 및 방법에 대해 교육하고 숙지한다.
- (4) 화재발생 시의 연락체계 등에 대해 직원들이 숙지하고 있어야 하며 각 병원에서 정한 연락체계에 따라 신속하게 연락하여 조치를 취할 수 있어야 한다.
- (5) 부서별 자체 소방계획을 작성하여 실제 모의훈련을 시행한다.
- (6) 산소, 휘발유, 가스, 화학약물 등 인화성이 강한 물질이 있는 장소나 실내에서는 금연을 하며 ‘금연구역’ 표시판을 붙여 주위를 환기시킨다.
- (7) 화기 주변에는 인화물질을 가까이 두지 않는다.
- (8) 화기에 관련된 물건은 지정장소에 보관하며 허가되지 않은 화기는 사용을 금한다.
- (9) 반드시 창문을 열고 환기를 자주 시켜 가스사고 등을 미연에 방지한다.
- (10) 비상통로는 항상 확보되어 있어 응급상황 시 환자이송에 어려움이 없도록 한다.
- (11) 환자 대피도를 숙지하고 유도등을 점검하여 이동에 어려움이 없도록 한다.

나) 화재 발생 시 신고체계

- (1) 최초 발견자는 “불이야”를 외쳐 주위 사람들에게 알린다.
- (2) 화재 경보기 및 자동화재 탐지 설비를 이용하여 화재사실을 전파한다.
- (3) 원내 전화로 화재관련 담당부서에 전화하며 이때 화재발생장소, 원인, 신고자 성명을 알린다.

다) 화재 발생 시 활동지침

- (1) 화재를 발견하면 당황하지 말고 신고체계에 따라 화재사실을 신고한다.
- (2) 적절한 초기 안전조치를 취한다.
: 전기에 의한 화재 발생 시에는 우선 전원을 차단한다. 유류에 의한 화재라면 물을 사용하지 않고 분말소화기, 모래 가마니, 이불 등으로 초기 진화한다.
- (3) 환자는 환자 분류군에 따라 경한 환자부터 대피시키며 환자 유형에 따라 업거나 들것, 휠체어, 운반차 등을 이용하여 신속히 안전한 곳으로 대피시킨다.
- (4) 비상계단을 이용하여 이동하도록 하며 정전시를 대비하여 엘리베이터는 이용하지 않는다.
- (5) 리더의 지시에 따라 산소를 흡입하는 환자는 이동용 산소통으로 산소를 공급하고 인공호흡기를 가지고 있는 경우 ambu bagging을 시작한 다음 각 구역별로 설치되어 있는 긴급 의료가스 차단밸브를 차단한다.
- (6) 화재 종료 시 환자가 가지고 있는 의료장비 등을 점검하여 이상 유무를 살핀다.

4. 방사선 안전관리

- 1) 정의 : 방사선 노출을 최소화하여 직원이 안전한 상황에서 일하도록 돕는 활동이다.
- 2) 목적 : 방사선 노출을 최소화하여 직원의 건강과 안전을 도모하기 위함이다.
- 3) 활동지침
 - 가) 방사선이 노출되는 곳으로부터 가능한 한 멀리 떨어진다. 방사선 노출 정도는 거리의 제곱에 반비례하므로 가능하다면 60~120cm 정도 떨어진다.
 - 나) X-ray를 찍을 때에는 가능하다면 X-ray기계 뒤에 위치한다. 그리고 방사선 기사에게 찍는 순간 다른 사람들이 피할 수 있도록 충분히 크게 경고하도록

요청한다.

- 다) 환자 곁에 꼭 머물러야 하면 납으로 된 가운을 입는다. 또한 방사선 노출이 많은 장소에 근무하는 직원은 방사능 노출정도를 파악할 수 있는 indicator를 납가운 안에 달도록 한다.
- 라) 방사선은 축적될 수 있으므로 노출 시간을 최소화해야 한다.
- 마) 납가운은 접지 말고 펴서 걸어서 보관해야 한다.

5. 위험물질 안전관리

- 1) 정의 : 유해물질 노출을 최소화하여 직원이 안전한 상황에서 일하도록 돕는 활동이다.
- 2) 목적 : 유해물질 노출을 최소화하여 직원의 건강과 안전을 도모하기 위함이다.
- 3) 활동지침
 - 가) 유해물질은 사람의 통행이 제한적인 장소에 보관하고 보관 장소와 용기에는 국제적으로 통용되고 있는 물질안전보건자료(MSDS) 비치 및 물질안전보건 경고표지, 기타 표지(주의, 경고, 금지)를 부착한다.
 - 나) 물질안전보건자료에 따라 온도 습도 등 유해물질의 안전성을 유지할 수 있는 알맞은 환경에서 보관해야 한다.
 - 다) 유해물질은 생산회사의 전용용기 그대로 보관하는 것을 원칙으로 한다.
 - 라) 다른 용기에 분리 보관하거나 라벨이 없어졌을 때는 유해물질의 상품명, 물질명, 개봉일을 적은 라벨을 부착한다.
 - 마) 유해물질 취급 시 주의사항, 누출 시 대처, 보호 장비에 대한 내용이 MSDS에 유해물질 별로 명시되어 있어 관련내용을 숙지하고 이를 준수한다.
 - 바) 사용 중인 전용용기 및 의료폐기물을 운반, 보관할 때/혈액, 항암제, 수은 등 의료폐기물이 바닥에 누출되었을 경우 병원 내의 감염관리 기준에 따라 조치한다.

Ⅲ. 의료장비 및 기구 관련 안전간호

1. EKG Monitoring 환자의 안전간호

- 1) 정의 : 심장의 전기적 활동을 bedside나 portable monitor를 이용하여 지속적으로 감시하는 활동이다.
- 2) 목적 : 심장의 전기적 활동 변화에 대한 정확한 정보를 얻기 위함이다.
- 3) 활동 지침
 - 가) 환자에 따라 적당한 크기의 electrode를 부착한다.
 - 나) Electrode 부착 시에는 심음이나 폐음을 듣기에 방해가 되지 않는 부위에 부착하며 피부와의 접촉상태를 관리한다.
 - 다) 정확한 위치에 electrode를 부착하며 cable선의 꼬임이나 손상여부를 확인한다.
 - 라) 모니터링이 중단되지 않도록 electrode, lead wire, 모니터 cable, 전원을 주기적으로 점검한다.
 - 마) EKG Monitor상 wave를 관찰하여 이상 rhythm이 나타나는 경우에 보고 및 기록한다.
 - 바) 기기 사용 중에는 alarm 기능을 반드시 작동상태로 유지하고, alarm 기능이 적절하게 유지되도록 한다.
 - 사) Electrode 부착 부위의 피부상태를 주기적으로 사정하며 electrode는 각 의료 기관의 규정에 따라 주기적으로 교환한다.
 - 아) Portable monitor의 battery는 항상 완전 충전 상태를 유지한다.

2. 모니터링 알람 체계 관리

- 1) 정의 : 응급 상황에 신속히 대처하고, 환자의 심폐기능을 안전하게 모니터링하기 위한 활동이다.
- 2) 목적 : 환자의 중요한 심폐기능을 모니터링 할 때 적절한 setting 내에서 alarm이 울리게 하여 환자의 안전을 유지시키기 위함이다.
- 3) 활동 지침
 - 가) 의료기기의 alarm은 항상 작동 상태로 유지한다.
 - 나) Suspend alarm은 환자를 계속적으로 관찰하며 모니터를 주시하고 있는 상황에서만 사용 가능한 것을 원칙으로 한다.
 - 다) 매 근무 시마다 alarm 설정(상한치/하한치 범위) 기준을 확인하며, alarm 설정(상한치/하한치 범위) 기준은 환자의 base-line data 범위에서 20% 정도로 정하며, 환자의 상태에 따라 달라질 수 있다.
 - 라) Alarm 소리 크기는 alarm을 듣는 위치와 의료적 환경을 고려하여 조절한다.
 - 마) Alarm이 발생 할 경우 각각의 alarm에 대한 원인, 결과, 환자의 상태를 확인하며, 필요시 의사에게 보고하고 기록한다.
 - 바) 의료기기의 이상으로 alarm이 발생 할 경우에는 failure code 혹은 내용을 확인하여 장비 수리를 의뢰한다.
 - 사) 환자 상태와 맞지 않는 오류 alarm에 대한 해석은 의료인 개개인의 판단에 의해 결정되어서는 안 된다.

3. Warmer 사용에 따른 안전간호

- 1) 정의 : 의료기기를 이용하여 적절한 체온을 유지하는 활동이다.
- 2) 목적 : warmer 사용에 따른 위해를 방지하고 환자의 안위를 도모하기 위함이다.
- 3) 활동 지침
 - 가) 환자상태에 따른 적절한 온도와 alarm을 설정한다.
 - 나) 적용되는 동안 환자의 체온을 수시로 확인한다.
 - 다) 적용되는 동안 환자의 피부에는 직접 닿지 않게 하고 피부상태를 수시로 확인하며 화상유무를 체크한다.
 - 라) Radiant warmer의 경우 probe가 잘 접촉되어 있는지 수시로 확인한다.

4. Infusion pump 사용에 따른 안전간호

- 1) 정의 : 환자에게 정확한 양을 정해진 속도로 주입하는 활동이다.
- 2) 목적 : 수액용량과 주입속도를 조절하는 Infusion pump 사용 시 발생할 수 있는 오류를 사전에 예방하여 안전한 투약을 하기 위함이다
- 3) 활동 지침
 - 가) Infusion pump 전용 수액세트를 사용한다.
 - 나) 공기가 세트 안에 들어가지 않도록 fluid를 채우고, 공기가 유입되지 않도록 한다.
 - 다) 주입하여야 할 용량과 주입속도를 정확히 계산한 후 setting한다.
 - 라) Setting한 주입속도에 맞추어 수액공급이 잘 이루어지는지 확인한다.
 - 마) Infusion pump 조작 시 free-flow 방지를 위해 조작 전 수액세트의 clamp를 반드시 시행하고 조작 후 개방여부를 확인한다.
 - 바) Alarm 소리 크기는 alarm을 듣는 위치와 의료적 환경을 고려하여 조절한다.
 - 사) Alarm이 발생 할 경우 alarm에 대한 원인을 확인하고 적절하게 대처한다.
 - 아) 이동 시 pump의 작동 유지를 위하여 항상 충전되어 있는지를 확인한다.

5. 지속적신대체요법

(CRRT: Continuous Renal Replacement Therapy) 환자의 안전간호

1) 정의 : CRRT의 안전한 적용을 위한 활동이다.

* 신대체요법(RRT: renal replacement therapy)은 투석요법이라고도 하며, 수분과 인체의 노폐물, 전해질 등을 제거하는 신장 기능의 일부를 대신해주는 과정을 말한다.

2) 목적 : CRRT 적용을 받고 있는 환자에게 요구되는 모니터링 제공 및 점검을 통해 합병증을 예방하고 안전한 적용을 하기 위함이다.

3) 활동 지침

가) CRRT 기간에는 환자의 몸무게를 매일 측정하고 I/O를 비교하며 관련 임상검사 결과(Blood chemistry 등)를 확인한다.

나) CRRT 치료를 받는 환자에 대한 다음의 증상과 징후를 확인하여 합병증을 예방한다. (출혈, 저혈압, 저체온, catheter 삽입부위 감염, 색전증, 전해질 불균형).

다) Set는 72시간마다 교환해야 한다.

72시간 이상 사용하면 pump segment rupture가 될 수 있으며 filter의 효율이 떨어진다.

라) sample을 하거나 air를 제거하기 위해 syringe를 사용할 때 20G 이하의 needle을 사용한다.

마) 투석액은 침전물이 없어야 하며 연결하기 전에 반드시 이상여부를 확인해야 한다. (투석액의 종류에 따른 사용기간은 제조사의 기준에 따른다.)

바) Catheter locking시 Heparin으로 line에 쓰여 있는 정확한 volume만큼 채운다.

6. IPC (intermittent pneumatic compression) 적용 환자의 안전간호

- 1) 정의 : 수술 후 혈관 손상이 의심되거나 장기적으로 거동이 불편한 환자, 인공호흡기 적용 환자에게 적용하여 하지에 울혈을 방지하고 정맥순환을 도와 심부정맥 혈전증과 폐동맥혈전증을 예방하기 위한 활동이다.
- 2) 목적 : IPC를 적용할 때 주의사항을 알고 모니터링을 통해 환자의 안전을 제공하기 위함이다
- 3) 활동지침
 - 가) 환자에게 적당한 크기의 슬리브를 선택한 후, 안쪽 표시에 맞춰 슬리브를 착용시킨다.
 - 나) 크기에 따라 슬리브 공기 주머니가 장딴지 또는 허벅지 근육에 위치하게 한다.
 - 다) 본체 pump 뒷면에 위치한 포트의 통기구를 막는 이물질이 없는지 확인 후 Tubing set를 연결한다.
 - 라) 연결한 튜빙과 슬리브가 꼬임이 없는지 확인한 후 본체 pump 전원코드를 콘센트에 연결한다.
 - 마) 목욕과 피부 사정 시간을 제외하고는 24시간 적용한다.
 - 바) 피부사정은 최소 근무조당 1회 이상 실시한다.
 - 사) 장시간 사용 시 열감을 호소할 수 있으며 이를 감소시키기 위해 통풍을 시킨다.
 - 아) 정맥성 혈전색전증, 하지 혈류의 흐름 장애, 하지 궤양이 발생한 급성기에는 적용하지 않는다.
 - 자) 본체 pump를 잘 고정시켜 떨어지거나 밟히지 않도록 주의한다.

7. Hypothermia machine 적용 환자의 안전간호

- 1) 정의 : Hypothermia machine의 water flow를 이용하여 환자 체온을 저하 시키는 활동이다.
- 2) 목적 : Hypothermia machine 사용 시 주의사항을 알고 모니터링하여 환자안전을 유지하기 위함이다.

3) 활동지침

- 가) 환자의 체격에 따라 적당한 크기의 blanket을 적용한다.
- 나) 조절하고자 하는 체온을 고려하여 blanket temperature를 setting한다.
- 다) 주기적으로 환자의 body temperature를 check한다.
- 라) blanket으로 인한 피부손상이 없도록 접하지 않게 펴서 적용하며 주기적으로 피부상태를 관찰한다.
- 마) 기기사용 시 reservoir water level을 증류수로 채우고 넘치지 않게 한다.
- 바) connector 연결부위가 새는지 확인한다.
- 사) 저체온 등 활력징후 변화여부를 확인한다.

8. ECMO 적용환자의 안전 간호

- 1) 정의 : 환자의 상태가 회복될 때까지 일시적으로 환자의 심장과 폐의 기능을 도와주는 ECMO 기계적 장치를 지속적으로 감시하고 유지하는 활동이다.
- 2) 목적 : 체외순환막형산화요법(ECMO)장치를 정확하게 이해하고, 지속적인 모니터링을 통해 환자안전을 유지하기 위함이다.

3) 활동지침

- 가) ECMO circuit의 꼬임이나 꺾임, 떨림이 있는지 확인한다.
- 나) ECMO circuit에 air가 들어가지 않도록 연결된 line을 꼭 clamp 한다.
- 다) 모니터링이 중단되지 않도록 sensor 방향을 확인하고 부착한다.
- 라) 기기 사용 중에 Sensor 접촉 부위에 문힐 jelly를 준비해둔다.
- 마) Oxygenator에 O₂ line이 빠지지 않도록 주기적으로 점검한다.
- 사) C.O, C.I, RPM, O₂ flow, Fio₂를 관찰하여 기록하고 이상이 있을 경우 보고한다.
- 아) Alarm 기능을 반드시 작동 상태로 유지하고 alarm 기능이 적절하게 유지되도록 한다.
- 자) 기기의 전원코드는 항상 꽂아두어 완전 충전 상태를 유지하고 배터리 기능을 점검한다.
- 차) 기기 작동이 중단될 경우를 대비한 Back up console과 비상 시 연락체계 및 대처법을 숙지한다.
- 카) 삽입부위 이하 말초의 순환상태와 감염증상, 출혈, 혈종 등을 관찰한다.

Ⅳ. 투약과 수혈관련 안전간호

1. 투약과 관련된 안전간호

- 1) 정의 : 투약오류를 예방하기 위해 위험요인을 파악하고 관리하며 투약오류 발생 시 신속하게 대처하는 간호활동이다.
- 2) 목적 : 투약에 필요한 원칙과 절차를 지킴으로써 안전하고 효율적인 투약간호를 하기 위함이다.

3) 활동지침

가) 투약의 일반적인 원칙

모든 투약은 의사의 처방에 의해 시행하며, 응급 상황일 경우만 구두지시나 전화지시가 가능하며 구두지시나 전화지시 시 처방 내용을 정확하게 기록하며 시행 후에는 조속히(24시간이내) 전산처방입력 또는 서면지시를 받는다.

- (1) 약품준비 및 투여 전 반드시 손을 씻고, 무균술을 지킨다.
- (2) 의사의 처방 확인 시 약품명, 용량, 용법, 횟수, 투여속도, 투여간격, 투여 시 주의사항 등을 검토하고 의문사항이 있는 경우 처방의에게 확인한 후 투약을 준비한다.
- (3) 약물 투여 시 5 rights (정확한 환자, 약품명, 용량, 투여경로, 투여시간)를 지킨다.
- (4) 투약을 준비한 간호사가 준비한 즉시 직접 투약한다.
- (5) 약의 효능, 투여방법, 기대효과, 주의사항을 환자가 이해할 수 있도록 설명한다 (정신과 환자 및 환자가 알아서 안 되는 경우는 제외).
- (6) 항생제 주사 시는 약물과민반응 과거병력을 확인하여 필요한 경우에만 skin test를 시행한다.
- (7) 투약된 모든 약은 투약을 직접 한 간호사가 기록하며, 투약이 안 된 경우 그 사유를 기록한다.

나) 투약의 5가지 기본원칙 (5 Rights)

간호사는 모든 투약 시 투약의 5 Rights(정확한 환자, 약품명, 용량, 투여경로, 투여시간)를 정확하게 준수할 책임이 있다.

(1) 정확한 환자 (Right Patient)

- ① 환자명과 등록번호(또는 생년월일)를 정확히 확인한다.
- ② 환자의 이름이 같거나 비슷하거나, 발음이 유사할 경우 주의하며, 동료에게도 정보를 공유한다.
- ③ 소아나 노인환자의 경우는 다른 환자 이름에도 대답을 하는 경우가 있으므로 주의한다.
- ④ 환자에게 투여하기 전 환자상태가 투약에 적절한지 확인한다.
- ⑤ 환자는 투약을 거부할 권리가 있고 간호사는 투약을 거부하는 이유를 파악하여 담당 의사에게 보고하고 간호 기록에 남긴다.
- ⑥ 투약 후에는 부작용의 유무를 확인하고 부작용이 있을 경우에는 담당의사에게 보고하고 간호 기록으로 남긴다. 또한 절차에 따라 해당부서에 보고한다.

(2) 정확한 약 (Right Drug)

같은 약물이라도 화학명, 상품명, 일반명이 다를 수 있으므로 약명을 반드시 확인한다.

(3) 정확한 용량 (Right Dose)

투약 준비 시 약 용량 단위를 계산할 수 있어야 하며 여러 번 사용할 수 있는 약물인 경우 환자명, 등록번호, 약명, 용매를 섞은 날짜와 시간, 용매제 약품명, 용매 1ml당 포함된 약의 용량과 준비자의 서명을 기록하고 냉장고에 보관한다.

(4) 정확한 투여경로 (Right Route)

각 처방에 따른 투약 경로를 확인하고 적절한 경로와 방법으로 투여해야 기대하는 약의 효과를 얻을 수 있다.

(5) 정확한 투여시간 (Right Time)

- ① 모든 약물은 적절한 시간에 투여해야 최대의 효과를 얻고 부작용은 최소화할 수 있다.
- ② 항생제, 화학요법제, 심혈관치료제, 신경-정신계 약물은 일정한 치료약물 혈중농도가 치료에 절대적이므로 정해진 시간에 투여하여야 한다.

다) 정맥주사 안전관리

- (1) 주사부위와 주사방법을 철저히 지키고 마비가 있는 부위에는 주사를 금한다.
- (2) 유방절제술을 시행한 부위와 같은 방향의 팔, 자주 사용하는 손, 피부 손상이 있는 부위, 마비가 있는 부위, 관절 부위, 투석 shunt가 있는 곳은 정맥주사를 피한다. 정맥류, 하지 부종, 순환상태가 좋지 않은 환자에게는 하지에 정맥 주사 하는 것을 금한다.
- (3) 선 자세에서 채혈이나 정맥주사를 시작하지 않는다.
(혈관 수축으로 현기증 초래).
- (4) 정맥내 수액주입 중 swelling이 생겼을 때 즉시 중단하도록 하며 조직에 괴사를 일으킬 수 있는 약품들은 주입 시 일혈되지 않도록 각별한 주의를 한다.
- (5) 정맥주입 동안 주기적으로 주사부위 발적, 부종의 유무, 주입속도, 환자반응 등을 관찰한다.
- (6) 정맥주사 삽입부위는 멸균드레싱을 해주어야 하며 삽입날짜와 시간, 주사 바늘의 크기를 기입한다.

각 의료기관의 규정에 따라 주사부위와 수액 세트는 72~96시간마다, 3-way는 수액세트 교환 시 교체하며 만약 염증이 침윤이 있는 경우는 즉시 교환한다(PPN, TPN, Lipid emulsion의 수액 세트는 24시간마다 교환한다).

라) 투약오류 발생 시 보고

- (1) 간호사는 환자상태를 정확히 사정하고 필요 시 응급조치를 취한 후 담당 의사와 간호관리자에게 즉시 보고한다. 자세한 사항은 각 의료기관의 규정에 따른다.
- (2) 약물의 색깔, 냄새 등이 변한 약과 유효기간과 관련된 사고 발생 시 각 의료기관의 규정에 따라 보고한다.

마) 마약류 안전관리

“마약류”라 함은 마약·향정신성의약품 및 대마를 말하고, “향정신성의약품”이라 함은 인간의 중추신경계에 작용하는 것으로 이를 오용 또는 남용할 경우 인체에 현저한 위해가 있다고 인정되는 것으로서 대통령령이 정하는 것으로 한다.

- (1) 마약 사용 시에는 마약처방전이 반드시 필요하며 마약처방전 발행자는 환자의 성명, 연령, 성별, 주소, 발행일자, 진료과, 병명, 마약의 품명 및 용법, 용량을 반드시 기재하여야 하고, 의료기관에 등록된 마약등록 sign으로만 서명해야 한다 (마약류관리법 제32조).
- (2) 마약 수령, 투약, 반납에 관한 내용 모두를 마약관리대장에 기록한다.
- (3) 마약류에 대한 투약 내용은 정확하게 기록한다(투약기록).
- (4) 남은 잔여 마약은 환자명, 등록번호, 약명, 사용용량 및 잔여량을 마약장부에 기록하고 마약장에 보관한다.
- (5) 의료용 마약류의 저장시설은 외부에 쉽게 노출되지 않는 장소에 다른약과 구별하여 보관하고, 이동할 수 없도록 설치해야 하며 마약 저장 시설은 이중으로 잠금 장치가 된 철재금고이어야 한다. (마약류 관리법 시행규칙 제 26 조) 냉장보관이 필요한 향정약은 냉장고 안의 단일시건장에 보관하고, 부착된 선반은 냉장고 몸체에 부착되어 있어야 한다.
- (6) 마약장부는 날짜, 근무조, 마약품명, 환자명, 인계받은 수량, 처방수량, 주사 시간 및 주사량, 현재 남은 수량, 서명란으로 구성되며 마약의 인수, 인계 및 반납 시 상호 확인의 근거로 삼는다.
간호사는 매 근무 교대 시에 마약장 안의 마약의 약명, 수량, 환자당 처방량과 투여량, 잔량을 반드시 확인하여 인수인계하여야 하며 문제가 발생하면 반드시 보고하여야 한다.
- (7) 마약 파손 발생시 파손된 그대로 (깨어진 조각까지) 보존하며 마약파손 보고서와 함께 약국으로 보낸다. 향후 약국에서는 보고서를 검토 후 새 마약으로 교환 처리하고, 사고 마약은 사고마약류 발생 보고서와 증명 서류를 첨부하여 해당 병원장의 결재 후, 사고 발생 5일 이내 해당 허가관청에 보고한다(마약류관리법 제 12조).

2. 고위험 의약품 안전관리

- 1) 정의 : ‘고위험 의약품’이라 함은 처방과 조제 및 투약 오류에 의해 환자에게 치명적인 위해를 줄수 있거나 잠재적으로 높은 위험을 초래할 가능성이 있는 의약품 또는 치료역이 좁아 부작용이 발현될 위험이 큰 의약품을 말한다. 주사제 항암제류, 고농도 전해질류, 헤파린주사제, 인슐린 주사제를 포함하며 그 외 병원에서 사용하는 의약품 중 사용상의 오류로 인하여 환자에게 치명적인 위해를 가할 수 있는 의약품을 검토하여 선정할 수 있다. 고위험 의약품은 취급시 주의할 수 있도록 '고위험 의약품'임을 표식하도록 한다. 고위험 의약품의 안전한 관리와 투약을 통하여 환자 및 직원을 보호하기 위한 간호 활동이다.
- 2) 목적 : 고위험의약품의 관리에서 투약 후 과정까지 원칙과 절차를 지킴으로써 오류 및 부작용의 발생을 줄이고 안전하게 사용할 수 있도록 한다.
- 3) 활동지침
 - 가) 고위험의약품 투약 시 일반지침
 - (1) 고위험의약품이 처방되면 정확한 환자에게 약명, 용량, 경로와 투여시간이 정확하게 처방되었는지 확인하고, 필요 시 적응증, 부작용 및 주의사항 등을 확인한다.
 - (2) 처방이 불분명하거나 의문이 있을 경우, 반드시 담당의와 정확한 의사소통을 하도록 한다.
 - (3) 약물과민반응 과거력 여부를 확인한다.
 - (4) 처방된 다른 약품과의 상호작용을 확인한다.
 - (5) 고위험의약품은 구두·전화 처방을 원칙적으로 금지하나 응급상황에서의 구두·전화처방 시 수행절차에 따라 시행할 수 있으며, 처방한 내용은 예외 상황 종료 후 바로 전산 입력 및 수정하도록 한다.
 - (6) 고위험의약품 투약 후 이상반응이 발생한 경우, 주치의에게 즉시 알리고 고위험약물 정보에 따라 신속하게 대처한다.

나) 고농도 전해질

고농도 전해질은 조제/투약 오류에 의해 잠재적으로 높은 위험을 초래할 가능성이 있고 치료유효 혈중 농도 범위가 좁아서 부작용이 발현될 위험이 크므로 약품의 보관 및 사용에 있어 오류 및 부작용의 발생을 줄이고 안전하게 사용할 수 있도록 해야 한다.

(1) 보관 방법

다른 약품과 분리하여 보관하고, 고농축 전해질을 희석하여 사용할 수 있는 부서의 보관 장소에는 “반드시 희석 후 사용”이라는 경고문을 부착한다.

(2) 사용 시 주의사항

▶ 염화칼륨 (K-40)

- ① 혈중 칼륨수치를 확인한다.
- ② 단독 투여 시 심정지가 발생하므로 반드시 희석하여 투여한다.
- ③ 권장 최대 희석 농도 범위: 중심정맥용 200 mEq/L (5 ampule/L)
말초정맥용 80 mEq/L (2 ampule/L)
희석농도는 환자별 상태에 따라 의사의 처방에 의해 희석한다.
- ④ 일혈 시 조직괴사의 위험이 있으므로, 혈관의 개존성을 반드시 확인하고 주입한다.

다) 헤파린 (Heparin)

헤파린은 항응고 약물로 부적절한 용량이 투여될 경우 환자에게 유해한 상황을 유발하므로 취급 및 사용에 주의를 요한다. 따라서 사용 헤파린의 양과 희석액의 농도를 표준화하여 투약 오류를 예방하여야 한다.

(1) 보관 방법

개봉하지 않은 밀봉 상태에서는 실온에서 다른 약과 분리하여 보관하며 보관장소에 “헤파린(Heparin)”임을 표시하여 관리사용에 있어 주의를 기울인다.

(2) 사용 시 주의사항

- ① 처방에 따라 혈소판, aPTT를 모니터링 한다.
- ② 응고 시간이 치료 범위 이상 길어지거나 출혈이 있으면 처방에 따라 투여를 중단한다.
- ③ 혈종의 위험이 있으므로 근육 주사는 피한다.

라) 인슐린 (Insulin)

(1) 보관 방법

다른 약품과 분리하여 보관하며 냉장 보관한다.

(2) 사용 시 주의사항

과량 투여 시 저혈당 증상이 발생할 수 있으므로 혈당 검사 결과를 모니터링 한다.

마) 항암제

항암제를 취급함에 있어 환자 및 의료진의 안전을 위해 조제 및 투여 시 노출을 최소화하고 항암제 사용과 관련된 오류를 줄이기 위한 사용 및 관리에 주의해야 한다.

(1) 보관 방법

다른 약품과 분리하여 고위험약품 항암제 보관 장소에 보관하고, 혼합 조제된 항암제는 조제라벨에 명시된 보관 방법에 따라 보관한다.

척수강 내 투여 항암제는 보관 용기에 척수강 내 투여 의약품임을 명시하고 다른 항암제와 분리 보관한다.

(2) 사용 시 주의사항

- ① 모든 항암제에는 환자명, 등록번호, 성별, 생년월일, 항암제 및 수액의 종류, 용량, 용법, 유통기한, 차광여부 등이 표시된 라벨이 부착되어 있어야 한다.
- ② 항암제의 안전한 투여를 위해 의료기관의 규정에 따라 의료인 보호장구 (항암약물 테스트를 통과한 장갑과 마스크 등)를 착용한다.
- ③ 항암제 투여 전에는 항상 혈액 역류를 확인한다.
- ④ 항암제 주입이 유지되는 동안 수액 세트가 분리되지 않게 주의한다.
- ⑤ 일혈이 의심되거나 발생되면 즉각적으로 주입을 중단하고 즉시 수간호사와 주치의에게 알린다.
- ⑥ 항암제가 피부에 노출된 경우 즉각적으로 물과 비누로 씻어내고, 눈에 노출된 경우 물과 생리식염수로 5분간 씻어낸 후 필요 시 진료를 받는다.
- ⑦ 항암제 취급 시 사용한 모든 물품은 항암제 폐기물이라고 표시된 구멍이 나거나 새지않는 밀폐된 봉투에 담아 밀봉 한 뒤 지정된 장소에 폐기한다.

3. 수혈과 관련된 안전간호

- 1) 정의 : 수혈반응 및 합병증을 예방하기 위해 위험요인을 파악하고 관리하며 발생 시 신속하게 대처하는 간호활동이다.
- 2) 목적 : 수혈에 필요한 원칙과 절차를 지킴으로써 환자에게 정확하고 안전하게 수혈을 하기 위함이다.

3) 활동지침

가) 수혈과정

(1) 수혈 설명 및 동의

- ① 환자 혹은 보호자에게 수혈의 필요성 등에 대해 설명하고 동의서를 받는다.
- ② 수혈동의서를 받기위해 제공해야할 정보에는 다음 사항을 포함한다.
 - ㉠ 환자의 상태
 - ㉡ 수혈의 필요성
 - ㉢ 예상되는 혈액이나 혈액성분제제의 종류와 양
 - ㉣ 기대 효과와 예상되는 부작용
 - ㉤ 수혈부작용 예방대책과 내용
 - ㉥ 수혈을 대체 할 수 있는 가능한 중재요법
- ③ 긴급하게 수혈을 진행할 경우 해당 사유를 기록하며, 사후 환자 혹은 보호자에게 설명을 하고 환자가 의식 불명 등 자신의 치료결정이 불가능할 경우에는 법정대리인 또는 그에 상응한 대리인의 서명을 받고, 미성년자는 부모의 동의서를 받는다.
- ④ 수혈동의서는 입원환자(수술 포함)인 경우에는 첫 수혈 시, 외래환자인 경우에는 마지막 수혈 후 6개월(기관의 정책에 따라)이 경과하면 받는다.
- ⑤ 수혈동의서는 환자의무기록에 보관한다.

(2) 혈액 검체 채취

- ① ABO/Rh (D혈액형과 비예기 항체 선별검사를 위한 검체물은 24~72시간 유효하며 혈액형과 선별검사가 맞지 않거나 유효기간이 경과했다면 재검사를 위해 혈액을 채취하여 혈액은행으로 보낸다.
- ② 수혈 전 검사를 위해 혈액검체를 채취할 때 환자 곁에서 환자와 검체를 확인한다.
- ③ 환자는 2개 이상의 환자정보(환자명, 등록번호, 생년월일 등)를 이용하여 확인한다.

- ④ 혈액검체 채취 후 채혈용기에 환자의 인적사항, 채혈 일시, 채혈자 사인을 한다.

(3) 혈액수령 및 확인

- ① 혈액이 준비되면 농축적혈구(RBCs), 신성동결혈장(FFP)제재는 운반 중 혈액의 온도 유지를 위하여 Ice pack이 들어 있는 ice box에 넣어 운반하고, 혈액전용 냉장고가 없는 경우 30분 이내에 수혈한다.
- ② 혈액을 수령하기 전, 환자의 활력 징후와 전신 상태를 확인하고, 이상이 없다면 혈관을 확보한 후 (적혈구 수혈을 위한 주사침은 일반적으로 18~20G가 바람직하며, 소아의 경우 22~24G주사침도 사용할 수 있다) 혈액은행으로부터 혈액을 수령한다.
- ③ 1차 혈액 확인 (수령 즉시)
 - ㉠ 혈액은행으로부터 도착한 수혈용 혈액에 대해 담당 간호사는 수혈 준비 전 혈액의 양, 색깔, 유효기간, 백의 상태 등 외관 검사를 실시하고 불출확인서와 불출된 혈액의 스티커를 통해 환자명, 등록번호 (또는 생년월일), 혈액제제명, 혈액번호, 혈액형을 확인하여 혈액이 정확한지 확인한다.
 - ㉡ 혈액의 종류에 따라 적절하게 보관한다. 전혈, 적혈구, 신성동결혈장은 냉장고에, 혈소판은 20~24℃ 실온에 보관한다.
- ④ 2차 혈액 확인 (수혈 직전)
 - ㉠ 혈액 연결 직전 환자 앞에 가서 의료인 2인이 개방형 질문을 통해 환자에게 직접 이름과 혈액형을 말하도록 하고 혈액백 스티커와 환자 팔찌(ID band)를 통해 환자명, 등록번호, 혈액제제명, 혈액번호, 혈액형을 재확인하여 환자와 혈액이 정확한지 확인한다.
무의식 환자이거나 소아 환자와 같이 환자에게 확인이 불가능한 경우 보호자에게 확인하고, 보호자가 없는 경우 환자의 신원 확인 팔찌나 의무기록을 통해 확인한다. 혈액백 스티커의 연결자란과 수혈 기록지에 환자와 혈액 확인을 수행한 의료인 2인이 동시에 서명한다.

(4) 수혈

- ① 수혈의 목적과 과정, 소요시간, 수혈부작용(열, 오한, 발적, 부종, 호흡곤란 등)에 대해 설명하고 수혈중 이상증상이 있으면 즉시 의료진에게 알리도록 교육한다.
- ② 혈관상태를 확인 후 혈액백에 수혈세트를 연결하고 생리식염수를 먼저 주입하여 혈관이 안전하게 확보되었는지를 확인한다. 적혈구와 전혈 수혈 시

18~20G를 사용한다.

- ③ 수혈 직전에 환자의 활력 징후를 확인하여 수혈 후의 변화를 알 수 있도록 하고 정해진 주입시간에 맞는 속도로 조절하고 처음 15분간 환자 상태를 관찰하고 활력징후, 부작용 유무를 확인하고 기록한다.
(활력징후 측정 시점은 각 의료기관의 규정을 따른다).
- ④ 간호사는 수혈이 진행되는 동안에 수혈로 인한 부작용 유무를 지속적으로 확인한다.
- ⑤ 주입속도
 - ㉠ 수혈의 초기 부작용을 사정하고 대처하기 위하여 적혈구, 전혈인 경우 처음 15분 동안은 주입속도를 15~20gtt/min 정도로 서서히 주입하고 부작용이 없으면 처방속도로 주입한다.
 - ㉡ 적혈구와 전혈은 1unit당 4시간이 경과하지 않도록 하여 세균 증식의 위험을 줄인다.
단, 질환에 따른 금기사항이 있으면 주입속도는 그에 따른다.
 - ㉢ 혈소판은 혈액성분의 파괴를 방지하기 위하여 1unit당 5~10분 내에 주입 한다.
- ⑥ 수혈세트의 사용이 4시간을 초과하지 않도록 매 unit마다 교환한다. 4시간 이상 동일한 수혈세트를 사용하면 세균증식, 주입속도 저하, 혈액의 용혈을 초래할 수 있다.
- ⑦ 수혈이 끝나면 다른 약물과의 상호작용을 방지하기 위해 생리식염수를 flushing 한다.

(5) 수혈 후 평가 및 기록

- ① 수혈 종료 시 환자상태와 활력징후를 사정하고 오심, 구토, 피부 발적 또는 오한 등의 수혈부작용이 나타나는지 관찰한다.
- ② 종료된 혈액백의 스티커를 기록지에 부착하고 종료시간, 환자상태 및 활력징후를 기록한다.
- ③ 수혈 후 검사 결과를 확인한다.

나) 수혈 시 주의사항

수혈은 혈액을 이식(transplantation)하는 중요한 치료행위이므로 혈액은행에서의 혈액제제 출고로부터 병동에서의 수혈에 이르기까지 세심한 주의가 필요하다.

(1) 철저한 환자확인

환자 팔찌(ID band)에 기록되어 있는 환자의 인적사항 및 혈액형을 반드시 확인한다.

(2) 수혈세트 사용

수혈세트에는 혈액백 내의 microclots, aggregates 및 debris 등을 걸러주는 직경 170 μ m의 미세필터가 갖추어져 있어 이들에 의한 색전증을 예방할 수 있다. 수액세트에는 필터가 달려있지 않으므로 수액세트로는 수혈을 하지 않는다.

(3) 생리식염수 외의 수액제제와의 혼합 금지

- ① 혈액제제와 혼합할 수 있는 수액제제는 생리식염수(0.9% NaCl) 밖에 없다.
- ② 5% 또는 10% 포도당 용액과 혈액제제가 혼합되면 용혈이 일어난다.
- ③ 하트만 용액과 혈액이 혼합되면 하트만 용액내의 칼슘이온이 혈액 제제 내에 함유되어 있는 항응고제의 효과를 없애 혈액응고가 유발될 수 있다.
- ④ 일부 약제들은 pH가 높거나 낮으므로 약제와의 혼합도 안전하지 않다.

(4) 혈액의 가온

차가운 혈액을 빠른 속도로 수혈 할 경우 심장기능에 부담을 일으킬 확률이 높다. 그러나 1~3unit의 혈액을 수 시간에 걸쳐 천천히 투여하는 환자에 있어서 가온 혈액을 사용할 필요는 없다.

- ① 혈액보온기(blood warmer) 사용의 적응증
 - ㉠성인에게 시간당 50ml/kg 이상의 대량 수혈하는 경우
 - ㉡소아에게 시간당 15ml/kg 이상으로 수혈하는 경우
 - ㉢영아의 교환수혈
 - ㉣한랭응집소를 가진 환자에게 수혈하는 경우
 - ㉤중심정맥도관을 통하여 빠르게 수혈하는 경우
- ② 혈액 가온 시 온도가 42 $^{\circ}$ C를 넘으면 안되며, 한 단위의 혈액을 4시간 이상 가온하면 안 된다.

③ 혈액보온기에는 눈으로 볼 수 있는 온도계와 소리 나는 경보장치가 있어야 한다.

(5) Infusion pump 사용 시 주의

Infusion pump를 사용할 때 너무 주입속도가 빠르면 적혈구가 손상을 받을 수 있다.

(6) 4시간 이내 수혈 완료

너무 오랫동안 혈액제제가 실온에 노출되면 세균증식의 가능성이 있다.

다) 수혈로 인한 부작용

(1) 급성용혈성 반응 (acute hemolytic reaction)

수혈자의 항체와 공혈자의 적혈구간의 부적합성에 의해 수혈자에서 항원 항체 반응이 일어난다. 수혈이 시작되자마자 혹은 수혈이 끝난 후 1~2시간 이내에 발생하며 ABO 혈액군의 부적합 수혈인 경우는 치명적이다.

(2) 발열성 반응 (febrile reaction)

수혈 시 발열은 가장 흔한 원인으로 심각한 부작용은 아니다. Shock의 증상 없이 체온이 올라갈 수 있는데 이 증상은 수혈 속도를 늦추면 대개 없어진다. 이때 pyrogen은 혈액 멸균 전 혈액 내에 존재하던 박테리아에 의해 파괴된 물질 등이다.

(3) Anaphylactic reaction

IgA가 결핍되고 항IgA 항체를 발달시킨 환자에서 일어날 수 있다. 단지 소량 주입 후에도 증상이 나타나며 열이 없다는 점이 특징이다. 발적 등 경한 반응부터 후두부종, 호흡곤란, shock 등의 긴급한 처치가 필요한 심한 반응이 나타나기도 한다.

(4) Urticarial reaction

공혈자 혈장내 단백질에 대한 과민반응으로 국소 발적, 두드러기, 가려움증과 때로 열을 동반한다. 항히스타민제 투여 후 수혈을 지속하거나 심하면 수혈을 중단한다.

(5) 급성 폐 손상

폐의 모세혈관 투과성의 증가로 보체와 히스타민 방출이 활성화되어 나타난다. 열, 오한, 청색증, 저혈압을 동반한 호흡곤란을 보인다.

라) 수혈 중 부작용이 나타날 경우 대처 방법

- (1) 환자를 안정시키고, 즉시 수혈을 중단하고 생리식염수로 정맥 주입로를 확보한다.
- (2) 활력징후를 측정하고 의사에게 부작용을 알린다.
- (3) 환자에게 주입되고 있던 혈액의 혈액형, 혈액번호, 이름, 등록번호를 다시 확인한다.
- (4) 의사의 처방에 따른 항히스타민제 등의 투약을 한다.
- (5) 용혈성 수혈부작용이 의심될 때의 조치사항
 - ㉠ 환자에서 채취한 EDTA 검체와 plain tube 검체를 혈액은행에 보내서 용혈성 수혈부작용에 대한 검사 (Direct Coombs test, plasma Hb, Haptoglobin, CBC 등)를 시행할 수 있도록 한다.
 - ㉡ 필요한 경우 수혈되던 혈액백과 신선뇨를 혈액은행에 보내서 각각 세균 오염 여부와 뇨 중 혈색소 유무를 검사하도록 한다.
 - ㉢ 용혈성 부작용이 강하게 의심되거나 확진 된 경우 급성신부전 또는 DIC의 합병 여부를 알기 위하여 BUN, creatinine, 혈액응고 검사 등을 실시한다.
- (6) 환자상태를 주의 깊게 사정하며 발견된 시간, 나타난 증상과 증후, 증상에 따른 투약 및 처치 내용을 기록한다.

마) 혈액반납 및 폐기절차

(1) 혈액의 반납

각 의료기관의 규정에 따라 혈액반납 기준에 적합한 혈액을 혈액반납신청서와 함께 혈액은행으로 반납한다.

출고한지 30분 이내 혈액은행으로 반납되는 경우, 혈액보관 냉장고가 있는 수술실로 출고하였으나 반납되는 혈액으로 냉장보관 상태가 양호하여 (혈액의 온도가 10℃ 미만) 다른 환자에게 수혈되어도 안전할 것으로 판단되는 경우 혈액반납요청서와 함께 혈액은행으로 반납이 가능하다. 반납된 혈액은 24시간 관찰 후 다시 사용이 가능한 혈액인지 판단한다.

(2) 혈액의 폐기

각 의료기관의 규정에 따라 혈액폐기 기준에 적합한 혈액을 혈액폐기신청서와 함께 혈액은행으로 반납한다.

실온에 30분 이상 방치되거나, 혈액의 표면온도가 10℃ 이상으로 된 혈액, 유효기간이 지난 혈액. 반납할 수 없는 혈액제제는 혈액폐기신청서를 작성하여 혈액은행으로 보낸다.

V. 처치 및 시술관련 안전 간호

1. 환자확인

- 1) 정의 : 입원 시, 투약 시, 수혈 시, 검사 및 검체 채취 시, 수술 시, 시술 시 등 모든 의료서비스를 제공할 때 정확한 환자를 확인하는 것을 말한다.
- 2) 목적 : 진료과정에서 규정된 환자확인 지표로 환자를 정확히 확인함으로써 환자 확인 오류로 인한 안전사고를 예방하기 위함이다.
- 3) 활동지침
 - 가) 환자인식 팔찌 관리지침
 - (1) 입원과 동시에 환자는 환자인식 팔찌를 착용한다.
 - (2) 환자인식 팔찌가 손상된 경우 즉각 교체한다.
 - (3) 환자가 퇴원하기 직전에 환자인식 팔찌를 제거한다. 환자가 사망한 경우는 환자인식 팔찌를 제거하지 않고 영안실로 보낸다.
 - 나) 환자확인 방법

검사 및 투약, 수혈, 채혈, 수술이나 시술 등 모든 치료과정 이전에 정확한 환자 확인을 위하여 2가지 이상의 환자 정보 즉, 환자이름, 등록번호 또는 주민등록상의 생년월일을 사용하여 확인한다.

 - (1) 의식이 있는 환자는 환자 확인 시 개방형 질문을 사용한다.
 - (2) 의식저하, 인공호흡기 적용중인 환자, 치매 등의 인지장애가 있는 환자의 경우 각 기관의 규정에 따라 환자를 확인한다. 외국인 환자의 경우 등록번호 발급 후에는 내국인과 동일한 방법으로 환자 확인을 실시한다.
 - (3) 환자팔찌의 등록번호와 의무기록지, 약 카드, 차트 등의 등록번호가 일치하는지 확인한다.
 - (4) 동명이인 환자가 있는 경우 병원 규정에 따라 동명이인 환자 이름 뒤에 A, B, C..등을 전산 및 모든 출력물에 입력하여 구분할 수 있도록 한다.
 - (5) 환자 확인이 되기 전에는 어떠한 행위도 제공하면 안 된다.

다) 정확한 수술/시술 전 확인 절차

- (1) Schedule 작성 시부터 환자의 이름, 나이, 성별, 등록번호, 예정수술/시술명, 담당의, 수술 부위를 정확하게 기록해야 한다.
- (2) 수술/시술 부위 표시는 수술/시술에 직접 참여하는 의사 또는 시술을 의뢰하는 진료과의 의사가 시행하며 수술/시술 당일 또는 전날 환자가 수술/시술 받기 전에 시행한다.
- (3) 수술 및 침습적 시술 부위 표지 대상은 다음과 같다.
 - ① 수술부위 : 좌/우 구분이나 다수 구조(손가락, 발가락) 혹은 척추와 같은 다수의 level을 포함하는 시술/수술의 경우 표시를 한다.
 - ② 시술 부위 : lung, 척추, 손/발가락 등
 - ③ 수술/시술 부위 표시 제외 대상
 - ㉠ 단일 장기 (예: 심장, 위, 자궁 등)
정중선에 위치한 개구부 (예: 입,항문, 요도, 질 등)
 - ㉡ 개방성 상처 : 표시를 하지 않아도 알 수 있는 수술부위가 확실하게 표시되는 개방상처나 그로 인한 splint 또는 cast, 기형 등의 경우 (단, 여러 부위로 혼선이 있는 경우에는 표시)
 - ㉢ 응급수술일 경우
 - ㉣ 수술 부위가 어느 쪽인지 정해지지 않은 경우
 - ④ 수술/시술 부위 표시 방법
 - ㉠ 정확한 수술 부위 확인을 위해 수술 스케줄과 의무기록, 영상검사결과 모두를 확인하고 표지한다.
 - ㉡ 부위 표지는 각 의료기관의 규정에 따라 동일한 방법으로 시행한다.
 - ㉢ 절개부위 혹은 절개 부위와 가까운 부위에 'Rt', 'Lt', 'Both'로 표기하며 척추의 경우 척추 general level(예: L2)을 기록하여 혼동이 없도록 명확히 표시한다.
 - ㉣ 다중구조의 경우에는 몇 번째 손가락 또는 발가락인지 포함하여 수술부위를 표시한다(예: Rt. 2nd)
 - ⑤ 부위표식 과정에 환자가 무의식 상태가 아니라면 환자를 참여시킨다.

2. 뇌실 외 배액관 및 뇌압감시 장치를 유지 중인 환자의 안전간호

1) 정의 : 뇌실 외 배액관 및 뇌압감시 장치를 유지 중인 환자의 배액관을 관리하고 뇌압을 감시하는 것을 말한다.

2) 목적 : 뇌실 외 배액관 및 뇌압감시장치를 유지 중인 환자의 안전을 도모한다.

3) 활동지침

가) 뇌실 외 배액관

- (1) 배액장치를 처방된 높이로 유지하여 뇌간탈출을 방지한다.
배액관의 위치가 낮으면 뇌척수액의 배액이 많아지고 지나치게 빠른 뇌척수액의 배액은 뇌간탈출을 야기할 수 있다.
- (2) 환자를 일시적으로 앉히거나 이동 시, 기도 분비물 흡인 시에는 순간적으로 많은 양의 뇌척수액이 배출되는 것을 예방하기 위해 배액관의 잠금쇄를 잠근다.
- (3) 배액관이 꼬이거나 꺾이지 않았는지 관찰하고 만약 빠진 경우 담당의에게 보고한다.
- (4) 환자 이동 시나 목욕 시, 체위 변경 시 등 환자의 자세가 바뀔 때 배액관이 당겨지지 않도록 관을 충분히 확보한 상태에서 행위를 시행한다.
- (5) 배액주머니의 환기구 (air vent)가 막히면 배액주머니 안의 압력이 상승하여 정상적인 배액을 방해하므로 환기구가 막히지 않고 cotton stopper가 찢지 않도록 관리한다.
- (6) 맑은 뇌척수액이 아닌 혈액이 혼합되어 배액되는 경우 관의 개방성을 유지하기 위하여 squeezing이 필요할 수 있다.
- (7) 배액관이 closed system을 유지하고 배액관 관리 시 철저한 무균술을 지킨다.
- (8) 수시로 배액상태를 확인하고 배액백이 바닥에 끌리지 않도록 한다.
- (9) 뇌척수액의 진동 (oscillation) 이 잘되는지 확인한다.
- (10) 의식이 혼미하거나 불안정한 경우 관의 안전한 유지를 위해 신체 억제대를 적용한다. 신체 억제대를 적용한 경우 적용부위의 피부상태, SMC(sensory, motor, circulation)를 주기적으로 관찰한다.

나) 뇌압감시 장치

- (1) 뇌압감시 장치가 빠지지 않도록 갑작스러운 머리 위치 변경을 피한다.
- (2) 환자 이동 시나 목욕 시, 체위 변경 시 등 환자의 자세가 바뀔 때 관이 당겨지지 않도록 관을 충분히 확보한 상태에서 행위를 시행한다.
- (3) 의식이 혼미하거나 불안정한 경우 관의 안전한 유지를 위해 의사의 처방에 따라 신체 억제대를 적용한다. 신체 억제대를 적용한 경우 적용부위의 피부 상태, SMC(sensory, motor, circulation)를 주기적으로 관찰한다.
- (4) 뇌압 감시 장치가 삽입되어 있는 피부 주위를 감염되지 않도록 규정에 따라 소독한다.

3. 기도 확보를 위한 안전 간호

- 1) 정의 : 폐의 환기량과 산소포화도를 유지하기 위해 기도를 유지하는 간호활동이다.
- 2) 목적 : 기도를 개방, 유지하고 흡인의 위험성을 감소시키며 폐의 환기량과 산소포화도를 유지하기 위함이다.

3) 활동지침

- 가) 기도삽관에 필요한 물품 및 도구의 기능을 확인하여 환자 곁에 비치한다.
- 나) 호흡곤란이 있는 경우 금기가 아니면 침상머리를 올려 반좌위 (semi-fowler's position)를 취하고 양어깨를 펴서 흉곽의 용적을 넓혀 호흡을 도와준다.
- 다) O₂를 공급하여 체내 O₂ 요구량을 충족시킨다.
- 라) Endotracheal tube나 tracheostomy tube를 가진 환자의 경우는 다음 사항을 확인한다.
 - (1) Tube의 위치가 제대로 고정되어 있는지 주기적으로 확인한다.
흉부 X-ray를 통해 tube의 위치 및 양쪽 폐의 팽창여부, 폐의 이상상태를 확인한다.
 - (2) Tube를 고정한 테이프나 끈이 느슨하지 않도록 잘 묶어서 흡인 시나 환자 이동 시에 tube가 밀려나오지 않도록 한다.
 - (3) 매 근무조마다 인공기도 삽입 깊이, Cuff pressure를 확인한다.
 - (4) 흡인의 압력이 너무 높으면 기도 점막에 자극을 주어 출혈의 위험성이 있으므로 표준화된 흡인압력과 적합한 굵기의 흡인 카테터를 사용하여 적절한 깊이로 흡인을 시행한다.

- (5) 인공기도의 개방성을 확인하고 필요시 담당의사와 상의하여 tube 교환여부를 결정한다.
- (6) 치아로 인공기도를 지속적으로 깨무는 경우 bite blocker를 적용하여 tube의 파손을 예방한다.
- (7) 지속적인 suction으로 저산소증에 빠지지 않도록 주의하고 suction 전, 후에는 심호흡을 하고 고농도의 산소를 공급한다 (인공호흡기 사용 환자의 경우에는 suction 전,후로 100% O₂를 적용한다).
- (8) 의식이 혼미하거나 불안정한 경우 관의 안전한 유지를 위해 신체 억제대를 적용한다. 신체 억제대를 적용한 경우 적용부위의 피부상태, SMC(sensory, motor, circulation)를 주기적으로 관찰한다.

4. 비계획적 튜브 발관(unplanned extubation) 예방간호

- 1) 정의 : Unplanned extubation을 예방하는 간호를 제공하는 것을 말한다.
- 2) 목적 : Unplanned extubation을 예방하여 인공기도를 적절하게 유지하기 위함이다.
- 3) 활동지침
 - 가) 의식이 있는 환자의 경우 환자에게 기관 삽관의 필요성 및 자가 발관의 위험성을 설명한다.
 - 나) Non-verbal communication이 가능하도록 여러 도구를 이용하여 환자의 요구사항을 파악하여 자발적 발관을 예방한다.
 - 다) 기관내 삽관 튜브 (endotracheal tube) 를 잘 고정한다. 흉부 X-ray를 통해 tube의 위치를 확인하고, 튜브를 고정한 테잎이 잘 부착되어 있는지 주기적으로 확인한다.
 - 라) 간호행위 (자세변경, 고정위치 변경 등) 시, 기침 후, 움직임이 심한 환자, 입 안 분비물이 많은 환자는 비계획적 발관이 될 수 있으므로 주의하여 관찰한다.
 - 마) 필요시 의사와 상의하여 표준화된 진정지침을 사용하여 약물로 진정시킨다.
 - 바) 의식이 혼미하거나 불안정한 경우 관의 안전한 유지를 위해 신체 억제대를 적용한다. 신체 억제대를 적용한 경우 적용부위의 피부상태, SMC(sensory, motor, circulation)를 주기적으로 관찰한다.

사) 고위험 환자를 집중 감시한다.

- (1) 비계획적 발관을 1회 이상 했던 환자
- (2) 인공호흡기 이탈중인 환자
- (3) 진정이 잘 안되어 매우 불안정한 행동을 보이는 환자로
진정스케일 RASS \geq 2(agitated)인 환자
- (4) 의식이 명료에 가까워 기관내 삽관을 견디기 힘들어하는 환자로
GCS \geq 9인 환자
- (5) PaO₂ / FiO₂ < 200 torr로 고농도 산소에도 산소제공이 잘 안 되는 상태가
불안정한 환자

아) 응급상황 발생 시 대처방안

- (1) 비계획적 발관 발생한 경우에는 tube를 완전히 제거하고 즉시 적절한
방법으로 산소를 공급하고 산소포화도 등 환자의 상태를 주의깊게 관찰하면서
의사에게 알린다.
- (2) 활력징후가 불안정하여 재삽관이 필요한 경우 bag valve mask
(Ambubag)로 ventilation을 제공하면서 재 삽관을 준비하고 시행한다.

5. 인공호흡기 사용 환자의 안전 관리

- 1) 정의 : 인공호흡기를 능숙하게 조작하고 환자의 개별적인 요구에 맞는 질적인 인공호흡기 간호를 제공함을 말한다.
- 2) 목적 : 환자의 폐환기량과 정상적인 가스분압농도를 유지, 개선시키고 호흡근의 휴식을 제공하기 위함이다.
- 3) 활동 지침
 - 가) 인공호흡기 적용 전에 기종별 지침에 따라 calibration이나 test를 한 후에 사용한다.
 - 나) 인공호흡기의 설정 요소와 감시요소를 주기적으로 확인하여 환자의 인공호흡기 적용 상황을 지속적으로 감시한다.
 - 다) 인공호흡기의 각종 알람을 설정하여 문제시 대처할 수 있도록 한다.
 - 라) 인공호흡기 회로의 연결부위가 빠지거나 느슨해지지 않도록 확인한다.
 - 마) 가슴기의 온도가 적절한지 확인하고, 가슴기의 물이 마르지 않도록 수시로 확인하며 부족하면 채운다.
 - 바) 비상시를 위해 bag valve mask (Ambu bag) 는 항상 침상가에 비치해두며 즉시 사용 가능하도록 산소와 연결해 둔다.
 - 사) 인공호흡기 외부 회로로 인해 기관내관이나 기관절개관이 빠지지 않도록 지침에 따라 고정하며, 무거운 인공호흡기 외부회로는 당겨지지 않도록 기계에 장착된 지지대(support arm)에 걸어 놓는다.
 - 아) 인공호흡기 모니터 상 이상이 나타나면 환자 원인인지 기계 오작동인지 확인한다. 환자 문제이면 주치의와 상의하여 문제를 해결하고, 기계 오작동이면 즉시 기계를 교체하여 적용하고 수리한다.
 - 자) 정전 시에는 인공호흡기의 내부 배터리가 작동하는지 확인한다. 내부 배터리가 작동하지 않으면 인공호흡기를 분리하고 산소를 연결한 bag valve mask (Ambu bag)를 이용하여 손으로 환기를 제공한다. 전기 공급이 복원되면 다시 인공호흡기를 연결한다.
 - 차) 가스공급이 차단된 경우 인공호흡기를 분리하고 산소를 연결한 bag valve mask (Ambu bag)를 이용하여 손으로 환기를 제공한다. 고농도의 산소가 필요한 환자는 portable O2 tank를 준비하고 산소를 연결하여 bag valve mask (Ambu bag)를 이용하여 손으로 환기를 제공한다. 가스공급이 복원되면 다시 인공호흡기를 연결한다.

카) 인공호흡기 사용 시 감염예방을 위한 안전관리

- (1) 인공호흡기를 다루기 전·후 손을 씻는다.
- (2) 인공호흡기 회로는 환자별로 사용하며, 눈에 보이는 오염이 있는 경우 즉시 교환하고 제조사의 권장사항에 따라 교환주기를 정한다.
- (3) 인공호흡기 사용이 끝나면 몸체를 소독제로 닦는다.
- (4) 인공호흡기 튜브에 모이는 응축수는 수시로 버려 환자 쪽으로 역류하지 않게 한다. 응축수가 병실바닥이나 주변 기구에 떨어지지 않도록 주의한다.
- (5) 기관 내 흡인 시 무균술을 지킨다.
- (6) 금기가 아니라면 인공호흡기 관련 폐렴(VAP) 예방을 위해 상체거상 30도를 유지한다.
- (7) 인공호흡기 관련 폐렴(VAP) 예방을 위해 기관의 지침에 따라 구강간호를 시행한다.
- (8) 성문 하 흡인(Subglottic suction) 이 가능한 기관내관을 사용하여 성문 하 흡인을 시행한다.

6. Invasive catheter를 가지고 있는 환자의 안전 간호

1) 정의 : invasive catheter의 기능을 유지하기 위해 catheter를 효과적으로 관리하는 활동이다.

2) 목적 : invasive catheter의 기능을 유지하고 합병증을 예방하기 위함이다.

3) 활동지침

가) 중심정맥관 (central venous catheter)

- (1) 카테터 삽입시 무균술을 준수하고, 보호 장구를 착용한다.
(삽입 시 : 모자, 마스크, 멸균장갑, 멸균 가운 착용,
드레싱 교환 시 : 멸균 장갑 착용)
- (2) 카테터 삽입부위가 정확한지 흉부 X-ray, 고정길이, 혈액역류 등으로 확인한 후에 사용한다.
- (3) 카테터의 개방성을 주기적으로 확인하고 지속적으로 유지되게 한다.
- (4) 카테터를 이용하여 약물을 투약하거나 검체 채취 전 기관에서 제시한 소독 방법에 따라 허브나 3-way stopcock을 무균적으로 닦고 사용한다.
- (5) 카테터의 연결부위가 분리되지 않도록 하여 약물주입이나 환자 감시 장치가 안전하게 유지되도록 한다.
- (6) 카테터가 분리되거나 빠지지 않도록 환자의 자세변경 시나 환자 이동시 주의하고, 수시로 분리여부를 확인한다.
- (7) 카테터 교환 관리는 각 기관의 지침에 따르며 삽입부위를 매 근무조마다 관찰하여 감염증상, 혈종 등이 있는 경우 즉시 제거한다.
- (8) 의식이 혼미하거나 불안정한 경우 관의 안전한 유지를 위해 신체 억제대를 적용한다. 신체 억제대를 적용한 경우 적용부위의 피부상태, SMC(sensory, motor, circulation)를 주기적으로 관찰한다.
- (9) 카테터를 제거한 후에는 충분한 시간을 두고 지혈하며, 출혈, 혈종 유무를 관찰한다. 제거 후 압박드레싱을 한다.

나) 동맥관 (Arterial catheter)

- (1) 카테터 삽입이나 관리 시 무균술을 준수한다.
- (2) 주기적으로 삽입된 말단의 말초순환 상태를 확인한다.
- (3) 주기적으로 catheter 삽입부와 드레싱 상태를 확인한다.
- (4) 카테터가 분리되거나 빠지지 않도록 환자의 자세변경 시나 환자 이동시 주의하고, 수시로 분리여부를 확인한다.

- (5) 카테터 교환 관리는 각 기관의 지침에 따르며 삽입부위를 매 근무조마다 관찰하여 감염증상, 혈종 등이 있는 경우 즉시 제거한다.
- (6) 의식이 혼미하거나 불안정한 경우 관의 안전한 유지를 위해 신체 억제대를 적용한다. 신체 억제대를 적용한 경우 적용부위의 피부상태, SMC (sensory, motor, circulation)를 주기적으로 관찰한다.
- (7) A-line catheter를 제거한 후에는 충분한 시간을 두고 지혈하며, 출혈, 혈종 유무를 관찰한다. 제거 후 압박드레싱을 한다.

다)대동맥 내 풍선펌프(IABP) 카테터, 체외막 산화기(ECMO)카테터

- (1)카테터 삽입부위가 정확한지 흉부 X-ray, 고정길이 등으로 확인한다.
- (2)양쪽 족배동맥을 주기적으로 확인하고, IABP catheter가 삽입된 쪽 다리의 색깔, 온도, Pulsation의 강도 등을 확인한다.
- (3)카테터가 분리되거나 빠지지 않도록 환자의 자세변경 시나 환자 이동시 주의하고, 수시로 분리여부를 확인한다.
- (4)환자에게 카테터가 있음을 교육하여 카테터가 삽입된 쪽의 다리를 굽히지 않도록 교육한다.
- (5)IABP, ECMO의 알람 setting을 확인한다.
- (6)카테터 교환 관리는 각 기관의 지침에 따르며 삽입부위를 매 근무조마다 관찰하여 감염증상, 혈종 등이 있는 경우 즉시 제거한다.
- (7)카테터 삽입이나 관리 시 무균술을 준수한다.
- (8)의식이 혼미하거나 불안정한 경우 관의 안전한 유지를 위해 신체 억제대를 적용한다. 신체 억제대를 적용한 경우 적용부위의 피부상태, SMC(sensory, motor, circulation)를 주기적으로 관찰한다.
- (9)의사가 IABP, ECMO catheter를 제거한 후 모래주머니를 6시간 동안 적용하고, 출혈여부, 카테터 삽입했던 쪽의 다리 순환상태를 확인한다.

라)말초정맥관(Peripheral IV catheter)

- (1)카테터의 개방성을 주기적으로 확인하고 지속적으로 유지되게 한다.
- (2)카테터의 연결부위가 분리되지 않도록 하여 약물주입이 안전하게 유지되도록 한다.
- (3)카테터가 분리되거나 빠지지 않도록 환자의 자세변경 시나 환자 이동시 주의하고, 수시로 분리여부를 확인한다.
- (4)카테터 교환 관리는 각 기관의 지침에 따르며 삽입부위를 매 근무조마다 관찰하여 감염증상, 혈종 등이 있는 경우 즉시 제거한다.
- (5)카테터 삽입이나 관리 시 무균술을 준수한다.

VI. 감염관리

- 1) 정의 : 감염된 환자나 균에 의해 접촉된 사람으로부터 다른 사람에게로 균이 전파되는 것을 막기 위한 관리 및 예방활동이다.
- 2) 목적 : 병원성 미생물의 수를 최소화하거나 없애기 위한 활동으로 감염의 위험요소를 인식하고 감염경로를 차단하여 환자 및 직원의 교차감염을 예방하기 위함이다.

3) 활동지침

가) 표준주의 (Standard Precaution)

(1) 손위생

- ① 혈액, 체액, 분비물, 배설물을 만졌거나 오염된 물질을 만졌을 경우에는 장갑 착용과 상관없이 물과 비누로 15초 이상 마찰을 이용하여 손을 씻는다.
- ② 눈에 보이는 오염이 있는 경우, *Bacillus anthracis*, *Clostridium difficile*에 오염되었거나 오염이 의심되는 경우는 비누와 물로 마찰을 이용하여 손을 씻는다.
- ③ 눈에 보이는 오염이 없는 경우에는 물 없이 사용하는 손소독제로 소독한다.
- ④ 유행발생이 있거나 침습적인 절차를 시행할 때는 소독비누나 손 소독제를 사용한다
- ⑤ 손위생이 필요한 경우
 - ㉠ 환자 접촉하기 전
 - ㉡ 무균적 시술 전
 - ㉢ 환자와 접촉한 후
 - ㉣ 혈액, 체액이나 분비물, 점막, 상처 혹은 드레싱과 접촉한 후
 - ㉤ 환자 주변의 치료기구나 환경을 접촉한 후
 - ㉥ 장갑 착용 전/후
 - ㉦ 투약 시

(2) 개인 보호구 착용

- ① 장갑
 - ㉠ 장갑은 손위생을 대체할 수 없다.
 - ㉡ 소독과 무균술이 필요한 경우 장갑을 착용하기 전 손위생을 수행한다.

- ㉔ 혈액이나 체액에 오염된 물건, 점막, 손상된 피부, 오염된 피부를 접할 가능성이 있는 경우 장갑을 착용하고 1회용으로 사용한다.
 - ㉕ 장갑은 환자를 직접 접촉하거나 필요한 시술을 시행하기 직전에 착용한다.
 - ㉖ 장갑은 사용 후 즉시 벗고 바로 손위생을 수행한다.
 - ㉗ 오염된 부위에서 청결 부위로 이동하여 접촉해야 하는 경우 장갑을 벗고 손위생을 수행한 후 새 장갑으로 교체한다.
 - ㉘ 장갑은 반드시 매 환자마다 교체해야 하며, 재사용하지 않는다.
- ② 가운
- ㉙ 환자의 혈액, 체액, 분비물, 배설물과 접촉이 예상되는 경우 작업에 적합한 가운을 착용하여 피부를 보호하고 옷이 오염되지 않도록 한다.

③ 마스크

- ㉚ 병원체의 종류와 예상되는 업무와 노출시간을 고려하여 적합한 마스크를 착용한다.

④ 안면보호구/고글

- ㉛ 시술 또는 환자 처치 중 혈액, 체액, 분비물, 삼출액이 튀 것으로 예상되는 경우에는 눈, 코, 입의 점막을 보호하기 위해 개인보호구를 착용한다. 실드마스크, 고글, 안면보호구 등의 개인보호구를 작업 종류에 따라 적절히 착용한다.

(3) 호흡기계 위생, 기침 에티켓

- ① 호흡기 감염증상이 있는 경우 호흡기 분비물 관리가 필요하므로 마스크, 휴지, 손 소독제 등 필요한 물품을 준비한다.
- ② 호흡기 증상이 있는 환자나 보호자는 기침이나 재채기를 할 때 휴지를 사용하여 코와 입을 가리도록 한다.
- ③ 객담이 손에 묻은 경우 반드시 물과 비누로 손을 씻는다.

(4) 환자에게 사용한 의료물품

- ① 1회 사용하는 물품은 분리수거하여 버린다.
- ② 날카로운 기구나 주사바늘은 주사침통에 담아 버린다.
- ③ 재사용하는 물품은 세척 후 적절한 방법으로 소독 및 멸균하여 사용한다.
- ④ 사용한 물품의 세척 시 피부나 점막이 오염되지 않도록 보호구를 착용한다.

(5) 환경관리

- ① 기구 및 물품 관리 : 혈압계, 체온계, 호흡 기구는 환자별로 개별 사용하며, 다른 환자 사용 전 적절한 수준의 소독 및 멸균방법을 선택하여 적용한다.
- ② 중환자실 환경 청소는 정기적으로 시행하며, 오염이 발생한 경우 즉시 청소한다.
- ③ 환자의 침상, 주변 물품과 같이 접촉이 빈번한 환경표면은 매일 최소한 1회 이상 낮은 수준의 소독제로 닦는다.
- ④ 혈액이나 체액을 다량 쏟은 경우 10배 희석한 차아염소산나트륨과 spill kit 을 이용하여 닦는다.
- ⑤ 병원환경 청소에 사용할 수 있는 소독제는 낮은 수준의 소독제로 4급 암모늄염이나 차아염소산 나트륨과 같은 염소계 소독제 등이 있다.

(6) 린넨

- ① 사용한 린넨의 운반 시 환자나 직원, 환경을 오염시키지 않도록 주의한다.
- ② 혈액이나 배설물, 체액, 분비물 등으로 오염된 것은 분리수거한다.
- ③ 오염된 린넨은 깨끗한 지역을 오염시키지 않도록 하며 젖은 세탁물의 경우 새지 않는 별도의 비닐봉투에 넣어 입구를 잘 봉해 햄퍼에 넣거나 방수 처리된 햄퍼에 넣는다.

(7) 안전주사 실무

- ① 멸균된 주사기가 오염되지 않도록 무균술을 적용한다.
- ② 한 주사기의 약물은 주사바늘을 교체했더라도 여러 사람에게 나누어 주입하지 않는다.
- ③ 주사바늘, 캐놀라, 주사기 등은 멸균된 1회용품을 사용하며 재사용하지 않는다.
- ④ 주사바늘, 캐놀라, 주사기 등은 사용 시 개봉하며 미리 개봉하여 놓지 않는다.
- ⑤ 1회용 주사기에 주입된 주사제는 지체 없이 환자에게 사용한다.
- ⑥ 수액세트는 한 환자에만 사용하고 사용 후 폐기한다. 주사기나 주사바늘 및 캐놀라를 환자의 수액백이나 수액주입세트에 연결한 경우에는 오염된 것으로 간주한다.
- ⑦ 가능하면 주사제는 1회 용량의 바이알을 사용하고 남은 양은 재사용하지 않고 버린다.

- ⑧ 다회용량 바이알을 사용할 경우 주사바늘, 케놀라, 주사기 모두 멸균된 것을 사용한다.
- ⑨ 다회용량 바이알은 환자 진료구역에 방치하지 않으며 제조회사의 주의사항을 지켜 보관하고 멸균상태가 의심스러우면 폐기한다.
- ⑩ 다회용량 바이알은 개봉일을 표기하고 제조회사에서 권고한 날짜까지 사용한다.
- ⑪ 정맥 수액백이나 병을 공동 사용하지 않는다.

(8) 척추 천자시술 시 마스크 착용

- ① 척추강내 (spinal canal) 또는 경막하 공간 (subdural space)에 카테터를 삽입하거나 약물을 주입하는 경우 외과용 마스크를 착용한다.
- ② 천자 과정은 무균적인 방법으로 시행한다.
- ③ 시술시 의료인들이 마스크를 착용할 수 있도록 준비해 준다.

(9) 직원의 안전

- ① 주사바늘 등 날카로운 기구를 사용할 때는 찢리거나 베이지 않도록 주의한다.
- ② 주사바늘은 다시 뚜껑을 씌우지 않는다.
- ③ 바늘 끝이 사용자의 몸 쪽을 향하지 않도록 한다.
- ④ 1회용 주사기와 바늘, 수술칼, 기타 날카로운 기구는 사용한 곳에서 즉시 주사침통에 담아서 버린다.
- ⑤ 심폐소생술 시행 시 인공호흡을 하게 되는 경우 최대한 ambu mask를 이용하여 직접 접촉을 피한다.
- ⑥ 예방접종 및 교육은 일반적인 감염관리 지침에 준한다.
- ⑦ 모든 중환자실 직원들은 가능한 별도로 규정된 근무복을 착용하며 환자 이송 등의 이유로 외부 이동 시 덧 가운을 착용한다.
- ⑧ 직원이 감염에 노출된 경우에는 감염관리실에 보고하고 기관의 지침에 따른다.
- ⑨ 간호사는 다른 직원에게 감염이 전파되는 것을 예방하기 위해 기관 지침에 따라 필요한 기준을 적용한다. (예 : 전산상 주의 등록, 스티커 부착 등)

(10) 격리병실

- ① 전파방법에 따라 음압격리실, 양압격리실, 1인실 혹은 코호트격리를 진행한다.
- ② 격리실 적용이 어려운 경우는 감염관리실과 상담하여 적절한 방법을 모색한다.

나) 삽입기구 관련 감염관리

환자의 치료적 목적으로 사용하는 삽입기구는 피부와 점막의 통합성을 깨뜨리며, 감염의 위험성을 증가시킨다. 이를 감소시키기 위한 전략으로 삽입과 유지관리 시 번들(bundle)이라는 개념의 근거기반 술기를 적용하는 것이 권고되고 있다.

(1) 중심정맥카테터 혈류 감염 예방 번들

- ① 카테터 삽입 또는 조작 전 손위생
- ② 최대멸균방어주의
 - ㉠ 카테터 삽입 시 시술자와 환자 모두에게 적용
 - ㉡ 시술자는 멸균 장갑, 멸균 가운, 청결모자, 마스크를 착용, 필요시 실드 마스크 착용
 - ㉢ 멸균 방포를 환자의 머리끝에서 발끝까지 덮기
- ③ 클로르헥시딘으로 피부 소독
 - ㉠ 알코올이 함유된 클로르헥시딘으로 삽입 부위 피부 소독
- ④ 최선의 중심정맥카테터 삽입 부위 선택
 - ㉠ 성인의 경우 대퇴정맥 사용 지양
- ⑤ 매일 카테터 사용의 필요성 검토
 - ㉠ 더 이상 중심정맥카테터가 필요 없을 경우 즉시 제거

(2) 유치도뇨관 관리

- ① 유치도뇨관 관련 요로 감염 예방 삽입 번들
 - ㉠ 카테터의 필요성 사정
 - ㉡ 카테터 삽입 전 회음부 세척
 - ㉢ 일회용 윤활제 사용
 - ㉣ 카테터 삽입 시 무균술 적용
 - ㉤ 카테터가 움직이지 않도록 고정
 - ㉥ 무균적 폐쇄 도뇨 시스템

- ② 유치도뇨관 관련 요로 감염 예방 유지 번들
 - ⓐ 매일 카테터의 필요성을 사정하여 유지 기간 최소화
 - ⓑ 매일 적절한 소독액을 선택하여 삽입 부위 소독 실시
 - ⓒ 카테터가 움직이지 않도록 고정
 - ⓓ 무균적 폐쇄도뇨 시스템 유지
 - ⓔ 카테터가 꼬이거나 막히지 않도록 유지
 - ⓕ 소변백은 방광보다 낮게 위치하고 바닥에 닿지 않도록 위치
 - ⓖ 소변백이 넘치지 않도록 유지

(3) 인공호흡기 관리

- ① 호흡기구를 다루기 전후로 반드시 손씻기와 필요한 보호장비를 착용한다.
- ② 인공호흡기 회로는 환자별로 사용하며, 눈에 보이게 오염이 있는 경우에는 즉시 교환하고 제조사의 권장사항에 따라 교환주기를 정한다.
- ③ 인공호흡기 튜브에 모이는 응축수는 수시로 버려 환자 쪽으로 역류하지 않게 하고, 인공호흡기에 부착된 가습기는 멸균 증류수를 사용한다.
- ④ 환자에게 사용되는 ambubag, mask 그리고 환자의 피부나 점막에 접촉하는 장비 (청진기나 검안기)들은 정기적으로 소독하며 환자마다 각각의 것을 사용하고 사용 중간에도 오염되면 즉시 교환한다.
- ⑤ 인공호흡기 관련 폐렴 예방 번들
 - ⓐ 침상 머리를 30~45도로 거상
 - ⓑ 매일 진정제 사용을 중단하고 인공호흡기 제거 여부를 사정
 - ⓒ 위궤양 예방제 투여
 - ⓓ 심부정맥혈전 예방제 투약
 - ⓔ 매일 클로르헥시딘으로 구강간호

다) 환경관리를 위한 활동지침

- (1) 직접 접촉에 의한 감염의 기회를 감소시키기 위해 기구 놓을 자리와 통로를 위한 충분한 공간이 있어야 한다.
- (2) 침상 간 간격은 미국의 경우 2.44m를 권장하고 있으며, 우리나라 의료기관 시설기준에서는 신증축 시 2m 이상, 기존시설의 경우 1.5m 간격을 확보하여야 하며 커튼이나 물리적인 차단막이 있어야 한다.
- (3) 깨끗한 린넨과 소독된 물품을 보관하는 청결지역과 오염되었거나 사용한 물품을 보관하는 오염지역이 구분되어야 한다.

- (4) 깨끗한 공기유지를 위한 HEPA filter를 통해 공기를 교환하고 filter는 정기적으로 교환한다.
- (5) 중환자실로 통하는 문은 항상 닫아두도록 하며 양압과 음압이 모두 유지되고 있는 격리실의 문은 반드시 닫아두어 압력이 변하지 않도록 한다.
- (6) 환경오염의 가능성이 높으므로 항상 깨끗한 환경을 유지하도록 정기적으로 청소하며 관리한다.
 - ① 바닥은 먼지의 분산이 일어나지 않도록 깨끗이 닦는다. 만약 감염된 혈액이나 분비물이 바닥을 오염시킨 경우 적합한 소독제로 즉시 닦는다.
 - ② 환자의 침상, 기계류, 환자 주변물품, IV대, 상두대 등은 매일 닦고 퇴원 침상은 소독제를 이용하여 세밀하게 닦는다.
- (7) 생화나 화분은 반입하지 않도록 한다.
- (8) 감염환자가 퇴실 후에는 침대, 모니터, 카트 등 사용한 물품을 소독하고 커튼을 교환하여 환경관리를 한다.

라) 전파방법에 따른 격리지침 (Transmission-Based Precaution)

(1) 공기매개주의 문제 예방을 위한 활동지침

공기전염은 감염원을 포함한 5 μ m 이하의 작은 입자 또는 먼지에 의하여 즉, 공기의 흐름에 의하여 전염되므로 5 μ m보다 작은 크기의 물질에 의한 감염을 예방하기 위함이다.

<p>병실</p>	<p>① 1인실 사용 : 음압유지 - 최소 시간당 6회 이상 공기가 순환 되도록 하며, 신규설비는 12회 이상을 권장한다. - 공기를 바깥으로 배출시키거나 HEPA filter를 설치한다. - 문닫기</p> <p>② 음압이 유지되는 1인실 사용이 불가능할 경우에는 동일한 균이 검출되는 환자들과 함께 코호트 격리함</p> <p>③ 격리병실을 확보하지 못할 경우 감염관리실과 논의, 필요시 공기격리실이 있는 의료기관으로의 전원 고려</p> <p>④ 환자가 이동한 후 병실 공기가 충분히 교환되도록 1시간 이상 밀폐한다.</p>
<p>호흡기계 보호</p>	<p>① 감염질환에 감수성이 있는 직원이나 방문객은 병실출입을 금함</p> <p>② 병실에 출입이 불가피한 직원이나 방문객은 고효율 마스크 (예, N95 등) 착용</p> <p>③ 마스크는 격리실을 나온 후 벗어 의료폐기물 전용 용기에 버린다.</p> <p>④ 벗을 때 마스크 앞면에 손이 오염되지 않도록 주의하며 끈만 잡고 버린다.</p>
<p>환자이동</p>	<p>① 환자이동을 최소화함</p> <p>② 이동이 불가피한 경우에는 환자에게 외과용 마스크를 착용시키고 호흡기계 위생, 기침 예절을 준수하도록 교육함</p> <p>③ 수두, 홍역이나 피부결핵 등으로 배액성 피부병변이 있는 환자는 이동 시 피부병변이 노출되지 않도록 깨끗한 린넨으로 덮어줌</p> <p>④ 이송 될 부서에 환자의 상태를 알려준다.</p>
<p>해당질환</p>	<p>활동성 폐결핵, 수두, 홍역, 파종성 대상포진</p>

(2) 비말주의 문제 예방을 위한 활동지침

비말전파는 감염되었거나 보균상태의 환자가 기침, 재채기, 말할 때 또는 기관지경이나 흡인과 같은 치료과정을 수행할 때 생성되는 5 μ m 보다 큰 비말에 의해 발생하며, 공기 중에 부유하지 않으나 근거리 (약 1m) 내에서 전파되므로 이를 예방하기 위해 적용한다.

<p>병실</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 가능한 1인실에 배치, 불가피한 경우에는 코호트격리 시행 ② 1인실이나 코호트격리가 어려울 경우 다른 환자 간 침상간격을 유지하고 커튼이나 물리적 차단막을 이용하여 직접 접촉의 기회를 최소화 함 ③ 매 환자마다 보호구를 교환하고 손위생 시행
<p>호흡기계 보호</p>	<p>환자와의 거리가 1m 이내인 경우에 마스크를 착용</p>
<p>환자이동</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 환자이동을 최소화함 ② 이동이 불가피할 경우에는 환자에게 외과용 마스크를 착용
<p>해당질환</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 뇌수막구균감염 ② 비말에 의해 전파되는 세균성 호흡기계 감염: 디프테리아, 마이코 플라즈마 폐렴, 백일해, 폐페스트, 연쇄상구균 인후염, 신생아와 유아의 성홍열 ③ 비말에 의해 전파되는 바이러스성 감염: 아데노바이러스, 인플루엔자, 이하선염, 파보 바이러스 B19, 풍진

(3) 접촉 주의 문제 예방을 위한 활동지침

의료관련 감염에서 가장 중요하고, 빈번하게 적용되는 방법으로 환자의 치료과정에서 의료인의 손이나 피부의 직접 접촉으로 미생물이 전파되는 것을 예방하기 위하여 표준주의와 접촉주의를 함께 적용한다.

<p>병실</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 가능한 1인실에 배치, 불가능할 경우 코호트격리 시행 ② 1인실이나 코호트격리가 어려울 경우 환자 간 침상간격을 유지하고 커튼이나 물리적 차단막을 이용하여 직접 접촉의 기회를 최소화 함 ③ 환자의 인접한 환경은 오염가능성이 높으므로 최소 1회/일 이상 환경소독제를 이용하여 청소
<p>장갑 착용 및 손씻기</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 병실에 들어갈 때는 비 멸균 장갑 착용 ② 환자 처치 후 오염된 장갑은 벗는다. ③ 환자 방을 나오기 전 장갑을 벗고 반드시 손씻기
<p>가운</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 환자나 환경/기구와 직접 접촉이 예상될 경우 착용 ② 입었던 가운으로 주위환경이 오염되지 않도록 하며 처치 후 병실을 떠나기 전에 가운 벗고 나오기
<p>환자이동</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 환자이동을 가능하면 제한 ② 이동시 주위 환경을 오염시키지 않도록 주의하며 주위에 접촉되지 않도록 린넨으로 덮고 이동
<p>환자용 간호물품</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 환자가 사용하였던 물건이나 만졌던 것은 매일 소독제 청소 ② 청진기, 혈압계, 이동변기, 체온계, 필기구, 펜라이트, 반창고 등과 같은 기구는 다른 환자와 같이 사용하지 않기 ③ 환자와 관련된 기록지 등은 밖으로 가지고 나오지 않기 ④ 재사용 물품은 따로 구분하여 소독

해당질환	<ul style="list-style-type: none"> ① 소화기계, 호흡기계, 피부 또는 창상의 감염이나 다제내성균에 접락된 경우 ② 오랫동안 환경에서 생존하는 장 감염 <ul style="list-style-type: none"> - Clostridium difficile - 장출혈성 E-coli 0157, 이질, A형 간염, Rotavirus ③ Respiratory syncytial virus, Parainfluenza virus, 영유아의 Enteroviral감염 ④ 높은 전염성 또는 피부를 통해 전염될 수 있는 피부감염 <ul style="list-style-type: none"> - 디프테리아 (피부) - 단순포진 바이러스 (신생아 또는 점막) - 농가진, 봉와직염 - 이, 옴 - 영유아의 포도상구균성 종기 - 대상포진 ⑤ 바이러스성 출혈성 결막염 ⑥ 바이러스성 출혈성 감염 (Ebola, Lassa, Marburg virus)
-------------	---

마) 면역저하 환자를 위한 보호지침

(1) 병실

- ① 양압 (복도 등 외부에 비해 2.5Pa이상 높은 기압)이 유지되는지 확인한다.
- ② 문은 저절로 닫히도록 하고 외부공기가 들어올 수 없도록 창문이나 문의 틈이 잘 봉합되어야 한다.
- ③ 꽃이나 화분의 유입을 금지한다.

(2) 환자보호

- ① 가급적 침습적 과정은 최소화하며 침습기구는 가능한 빨리 제거한다.
- ② 의료인을 포함한 간호제공자는 감염증상이 없는지 확인하고 간호 시 무균법과 위생을 철저히 준수한다.
- ③ 환자는 검사나 시술을 위해 보호환경이 아닌 외부에 머무르는 시간을 최소화하며, 보호환경을 벗어나 의료기관 내 공사 중인 구역을 지나갈 경우 N95 마스크를 착용하도록 한다.

바) 사망환자 관리

- (1) 환자의 사망선언이 있을 후 즉각적으로 사후처치를 시작하며 사후처치시에는 환자의 혈액이나 체액에 노출되지 않도록 장갑(필요하면 가운)을 사용한다.
- (2) 환자에게 침습적으로 사용된 관 (정맥관, 위장관튜브, 각종카테터, 기관지내관 등)은 모두 제거하여 의료용 폐기물로 처리한다. 환자가 갖고 있는 비정상적인 개구(opening)등은 거즈로 막아야 하며 필요시 봉합한다.
- (3) 향문이나 비강 등 환자의 분비물이 배액될 가능성이 높은 곳은 마른 솜이나 거즈로 닦아낸다.
- (4) 환자의 사후처치가 끝나면 가능한 한 빨리 영안실로 보낸다.
- (5) 감염성 질환으로 사망한 경우는 영안실에 연락하거나 사망자 스티커에 감염성 질환자임을 표시한다.
- (6) 주의스티커 붙여야 하는 경우
 - ① 혈액매개 감염질환 : AIDS, B형 간염, C형 간염
 - ② 공기매개 감염질환 : 치료하지 않은 결핵, 수두, 홍역
 - ③ 접촉매개 감염질환 : 라싸열, 페스트, 바이러스성 출혈열, 황열, 탄저, 파상풍, 장티푸스, 파라티푸스, 수막구균성 수막염, 연쇄구균성감염
 - ④ 원인이 밝혀지지 않은 감염성 질환으로 사망한 환자

사) 직원 및 방문객의 출입관리

(1) 직원

- ① 직원은 중환자실 출입 시 최소한의 인원이 출입하도록 한다.
- ② 환자 접촉 전, 후에는 반드시 손위생을 시행한다.
- ③ 전염성 호흡기질환이 있는 직원은 가능한 한 출입을 제한하며, 부득이한 경우 마스크를 착용한다.

(2) 방문객

- ① 방문객은 중환자실 출입을 최소화하며, 방문 시간과 방문객 수를 제한한다.
- ② 전염성 질환이 있는 방문객이나 소아는 면회를 제한한다.
- ③ 방문객은 출입 전, 후에 손위생을 시행한다.
- ④ 감염성 질환으로 격리 중인 환자의 병실에 출입할 경우, 전파경로에 따른 보호구를 착용하며 의료진은 이를 준수할 수 있도록 교육하고 안내한다.
- ⑤ 중환자실 출입 시 덧 가운 착용이나 신발교환 등은 감염 예방 효과가 입증되지 않아 권고되지 않는다.
- ⑥ 중환자실에는 꽃이나 화분을 반입하지 않는다.

아) 직원 감염 관리

(1) 개인보호구 종류

시술 및 행위	필요한 개인보호구				
	가운	장갑	마스크	보안경 안면가리개	모자
● 병실에서의 고위험 침습적 시술 (중심정맥관 삽입 등)	멸균	멸균	외과용	필요시	○
● 척추강 내/경막하 시술 ● 중심정맥관 드레싱 ● 복수천자 ● 흉강천자 ● Endotracheal suction (non-closed system)		멸균	외과용	필요시	
● Intubation ● Extubation		멸균	외과용	○	
● 병실에서의 일반 드레싱		멸균			
● 혈액이나 체액 노출 위험 행위 ● 혈액/점막/피부병변 접촉, IV 삽입 및 제거, 혈액채취, IV 라인 제거 ● 채혈 시 안전기구를 사용한다.		청결		필요시	
격리병실 출입					
● 무균격리실	멸균	멸균	외과용		○
● 보호격리실	멸균	멸균 (필요시)	외과용		
● 공기매개주의 격리실		청결 (홍역,수두)	N95		
● 접촉주의 격리실	청결	청결			
● 비말주의 격리실			외과용		

Reference

- 병원간호사회. (2016). 개정 8판 간호안전관리지침
병원중환자간호사회. (2011). 중환자실 안전관리 지침
경희대학교병원 안전간호지침
고려대학교병원 안전간호지침
삼성서울병원 안전간호지침
서울대학교병원 안전간호지침
서울성모병원 내규
서울아산병원 안전간호지침
질병관리본부. (2010). 중환자실에서의 감염관리 표준지침
대한의료관련감염관리학회. (2017). 제5판 의료기관의 감염관리(중환자실)
질병관리본부, 대한의료관련감염관리학회. (2017). 의료관련감염 표준예방지침
대한병원감염관리학회. 의료기관의 감염관리. 한미의학, 2011.
대한감염관리간호사회. 감염관리학. 현문사, 2012.
Martha G. Decastro. Aseptic Technique. In: APIC. APIC text of Infection control and Epidemiology. 4th ed, Washington, APIC, 2014.
CDC. Guideline for Isolation Precaution: Preventing transmission of Infection Agents in Healthcare settings 2007.
CDC. Guidance for the selection and use of personal protective equipment in Healthcare Settings. <http://www.cdc.gov/ncidod/dhgp/ppe/html>[online] 2004.

개정판

중환자실 안전관리 지침

발행일 : 2017년 12월 1일

발행인 : 이순행

발행처 : 병원중환자간호사회