

2. 외 과

1. 수련목표

각종 외과 질환의 수술 전 후의 환자 관리 및 수술에 참여하여 외과적 치료의 기본이 되는 지식과 술기를 습득하여 일차 진료의사로서 접할 수 있는 외과적 질환의 진단 및 외상의 기본 처치를 할 수 있게 한다. 나아가 장차 전공의 수련과정에서 요구되는 외과적 기본 술기도 익히도록 한다.

2. 기본술기

(1) 외과 환자 기본 처치에 필요한 술기 : 공통 술기 참조

- : 도뇨관, 비위관 삽입술, 중심 정맥관 삽관술, 창상 관리 및 소독법, 배액관의 관리 및 제거법, 혈액 검사방법, 동맥관 설치법, 기도 삽관술 등의 숙지
- : 각종 감시 장치의 관리
- : 각종 검사 결과의 파악 및 분석 능력 배양

(2) 수술 참여에 필요한 기본술기

- : 환자의 기본 수술 자세 및 이동에 대하여 숙지하고 시행한다
- : 창상 봉합법과 조직 결찰 방법의 이해와 실습 및 기본적인 수술기구의 명칭 및 용도를 숙지한다.
- : 무균적 처치(aseptic technique)를 숙지한다.
- : 수술이 끝난 후 환자의 활력 징후(vital sign) 및 의식 회복 정도를 파악한다.
- : 조직 표본 및 가검물의 접수를 관리한다.

1) 수술실 수칙

목적 : 수술실에서의 무균 조작의 원칙과 유의사항을 숙지하도록 하며, scrub과 gowning을 제대로 할 수 있어야 하며, 이를 위하여 수술에 직접 참여하도록 한다.

시행 방법 :

① 무균 조작의 원칙

가. 수술실

- 깨끗한 수술방 환경을 위하여 외부로부터의 오염 물질이 못 들어오도록 차단.
- 공기의 유입은 수술대에서 turbulence를 줄여 말초로부터의 오염을 줄이도록 고안되어 있다.
- 수술실의 문은 닫혀 있어야 하며 수술방 안의 압력이 바깥보다 높아야 한다.

나. 환자 측의 고려사항

- 수술시 오염의 가장 중요한 원인이다.
- 수술부위 피부의 처리가 감염을 줄이는데 중요하다.
- 수술 전날 밤에 목욕
- 수술에 방해되는 경우만 면도를 하며, 면도할 경우에는 되도록 수술장에서 수술 직전에 시행
- iodophor(Betadine)를 많이 사용함. 수술 부위를 먼저 닦고 주위로 닦아나간다. 밖으로 나간 Betadine ball은 다시는 수술 부위 안으로 들어와서는 안 된다.
- iodophor나 hexachlorophene은 피부에는 독성이 적으나 안의 창상에는 세포에 손상을 가하여 생리 식염수로 관주 하였을 경우보다 감염을 더 많이 유발시킨다. 따라서 오염된 창상의 경우에는 고압력의 생리 식염수로 세척하는 것이 감염을 줄일 수 있다.

다. 수술에 참여하는 자의 수칙

- 오염은 수술실에 있는 사람의 수, 활동정도, 대화정도에 관계가 있다.
- Scrub은 3 내지 5분 가량 하여야 한다.
- 모자 및 코와 입을 가리는 마스크를 하여야 한다.
- 수술 장갑의 착용, 물기가 통과 안 되는 가운의 착용이 필요하다.
- 수술 부위에 무균의 drape를 한다.

② Surgical scrubbing, gowning and gloving

- 수술장을 들어 갈 때에는 수술복으로 갈아입고 신발을 갈아 신고 마스크와 모자를 착용한다.
- 모자로 머리카락이 흘러내리지 않게 하며 마스크 착용 시에는

입과 코를 모두 가린다.

- Scrubbing은 우선 수도를 틀어 적당한 온도를 맞추고 detergent 또는 soap가 들어 있는 것으로 양쪽 손과 전박부 주관절의 10cm 상방 까지 시행한다. 엄지의 바깥 쪽에서 시작하여 엄지끝, 엄지의 내측면을 scrubbing하고 나머지 손가락도 같은 방법으로 시행한다.
- 손가락을 모아 손톱 밑을 깨끗이 닦고 손등과 손바닥을 닦는다.
- 반대 손도 같은 방법으로 시행하고 팔을 닦는다. 이와 같이 scrubbing을 3-5분간 하고 손을 팔보다 높게 유지하여 물이 손에서부터 팔 쪽으로 흘러내리게 하며 약제를 닦아 내어서 흘러내린 물이 손으로 다시 흘러내리지 않게 한다.
- 손을 높게 유지하여 물이 팔꿈치로 흘러내리게 유지하면서 간호사로부터 Hibitan 또는 alcohol을 받아서 양손을 닦아내고 타월을 받는다. 타월의 각 면으로 각 손을 닦은 후 반으로 접어서 양팔을 닦아낸다.
- Gowning은 먼저 가운을 입은 자에 도움을 받을 수 있고 또는 혼자서 가운을 입을 수 있다. 수술장갑은 간호사가 끼워 주게 된다.
- 가운과 수술장갑을 다 착용한 후에는 손을 내리지 말고 양손을 상복부에 모으고 다음 지시를 기다린다.

③ 수술 참여 후에는 수술 기록지를 작성한다.

2) 소수술시 수술 부위 준비

목적 : 소수술을 시행함에 있어 국소 부위의 소독 및 방포 등으로 수술 부위를 준비하는 것을 배운다.

시행방법 : 소수술시 수술 부위의 준비는 일반적으로 Chlorhexidine이나 betadine 용액이 묻어있는 sponge ball을 수술 부위 중앙으로부터 원을 그리면서 바깥으로 도포하며 수술부위보다 되도록 넓게 시행한다. 이와 같이 여러번 시행하며 바깥쪽으로 나간 것을 다시 중앙의 수술부위로 오지 않게 한다. 수술부위가 작을 경우에는 구멍이 난 방포를 사용하며 클 경우에는 네 개의 방포로 덮은 후 towel clip으로 둘러서 흘러내리지 않게 한다.

3) 중심정맥관 삽입술 (central venous catheterization)

① 삽입 목적

중심정맥관은 정맥을 통해 심장 근처의 중심 정맥까지 삽입하는 관을 말하며 정맥관의 장기간 확보, 약물 투여, 대량의 수액 치료, 고농도의 정맥영양 공급, 중심 정맥압 측정 등의 여러 목적을 위해 삽입한다.

② 삽입 부위

중심 정맥관은 주로 쇄골하정맥(subclavian vein)과 내경정맥(internal jugular vein)을 통해 삽입하게 된다. 또한 척측피정맥(basilic vein) 또는 상부정맥 (cephalic vein)을 통해 삽입하는 말초삽입형 중심정맥관도 있다.

③ 시술 방법과 순서를 숙지한다.

- 모든 시술은 정맥관 감염을 막기 위해 수술 모자, 무균 장갑, 무균 수술복을 착용한 후 무균적으로 시행한다.
- 환자를 앙와위로 눕힌 후 공기색전증 예방과 정정맥 확장을 위해 15도 정도 머릿쪽을 낮춘 후 환자의 머리를 삽입할 부위 반대 방향으로 돌린다.
- 피부는 클로르헥시딘이나 포비돈을 이용하여 소독한다.
- 주사기에 1cc 정도의 식염수를 채운다.
- 삽입할 정맥에 따라 적절한 삽입 위치를 파악한다.
(쇄골하정맥은 쇄골의 내측 1/3 지점과 중간부위가 만나는 지점 1cm 하방, 내경정맥은 흉쇄유돌근의 두 근과 쇄골에 의하여 만들어지는 삼각형의 중앙 부위)
- 바늘의 사면을 위로 향하게 하여 피부를 통과한 후 삽입할 정맥에 따라 적절한 방향으로 바늘을 전진한다.
(쇄골하 정맥의 경우 쇄골 의 후방, 흉골위패임 (suprasternal notch) 방향, 내경정맥의 경우 피부 표면에서 30-45도 각도로 동측 유두 방향)
- 주사기의 피스톤을 당기면서 천천히 바늘을 삽입한다.
- 바늘을 통해 혈액이 올라오면 삽입을 멈추고 주사기를 제거한다. 이때 공기가 들어가지 않도록 바늘을 손가락으로 막는다.
- Guide wire를 적당한 깊이로 삽입한 후 바늘을 제거하고 철사를 통해 정맥관을 삽입한다.

- 정맥관을 적당한 깊이로 삽입한 후 guide wire를 제거하고 봉합하여 관을 피부에 고정한다.
- 흉부방사선사진을 통해 정맥관의 위치와 기흉 발생 여부를 확인한다.

3. 중요 질환의 이해 및 처치

(1) 외상 및 급성 복증 환자의 진단과 치료에 대한 이해

: 수액 투여법, 항생제의 선택 투여법, 주요 약제에 대한 이해

1) 외 상

① 1차 처치(Primary survey)

- 가. Airway management(기도확보)와 경추 손상 방지
- 나. Breathing (호흡유지)
- 다. Circulation (순환유지)
- 라. Disability/Neurogenic assessment (장애/신경학적 검사)
- 마. Exposure(노출)와 체온 관리

② 2차 처치(Secondary survey)

- 가. 골절 및 탈구시 부목고정
- 나. 세밀한 이학적 검사
- 다. 여러 진단법 ; 복부천자, 진단적 복부 세척술(DPL, diagnostic peritoneal lavage), 방사선학적 검사, 초음파 및 전산화 단층 촬영, 진단적 복강경

③ 확실한 치료 ; 해당 각과로 의뢰한다.

2) 급성 복증

- ① 복부내의 원인(천공, 출혈, 폐색, 염증, 허혈)과 복부외의 원인(심장, 폐, 신경)이 있음을 알고, 기본검사로 CBC, UA, Amylase/ Lipase, Electrolyte, Simple abdomen(E/S), Chest PA 등을 시행하고 진단적 접근을 위한 예상되는 질환에 대한 특수한 진단 검사를 시행한다.

② 감별진단

- 가. 상복부 : 위궤양 천공, 급성 담낭염, 급성 담도염, 급성 췌장염
- 나. 하복부 : 급성 충수염, 급성 계실염, 장폐색, 장천공, 허혈성 장염, 대동맥류

- 다. 산부인과 질환 : 자궁외 임신, 난소낭종 파열, 골반염
 라. 비뇨기와 질환 : 요석증, 신석증, 급성 신우신염, 급성 방광염, 방광 천공
 마. 비수술적 질환 : 심근경색, 장염, 폐렴, 당뇨병 케토산증

3) 상부 위장관 출혈

- ① 토혈 및 활력 증후의 변화 등 출혈에 의한 환자의 전신 상태를 파악한다.
- ② 외상에 의한 초기 처치와 기본 1차 처치를 시행하며, 동시에 비위관 삽입술을 시행하여 현재 출혈 상태에 대한 평가를 한다.
- ③ 중심 정맥관 삽관술을 통하여 수액 및 혈액 주입을 위한 혈관 확보를 한다.
- ④ 기본 응급 검사로 CBC, UA, Amylase/Lipase, Electrolyte, Chest PA, Simple abdomen (E/S) 등을 시행하고, 응급 상부 위장관 내시경을 시행한다.
- ⑤ 활력 증후 안정을 위해 충분한 수액을 공급하고 빈혈이 동반된 경우 수혈을 시행한다.
- ⑥ 상부 위장관 내시경을 통하여 식도, 위, 십이지장의 출혈 여부를 확인하고 출혈 시 지혈을 위한 처치(지혈제, 전기소작, 결찰술 등)를 동반 시행한다.
- ⑦ 상부 위장관 내시경에서 해결이 안 되는 경우 출혈 부위를 알기 위해 컴퓨터 단층 촬영 및 혈관 조영술을 시행한다.
- ⑧ 출혈 부위를 알고, 약물 치료에서 반응이 없거나, 환자의 활력 징후가 안정되지 않은 경우, 응급 수술을 준비한다.

(2) 외과적 질환에 대한 기본적인 이해

: 소화기 외과, 간 담체 외과, 혈관 외과, 내분비 외과, 소아 외과, 이식 외과, 외상 외과 등의 각 분야에서 기초적인 지식 및 처치법 이해

(3) 외과 수술에서 수술 전 처치와 수술 후 관리에 대한 이해

1) 수술 전 체크리스트

목적 : 수술 전 체크리스트의 목적을 습득한다.

시행방법 :

- ① 식이에 관련된 사항

- 수술 전에는 구토와 흡인을 막기 위해 어른의 경우 최소 6시간의 공복 기간이 필요하며 일반적인 복부 수술에는 수술 전 하제 및 관장이 필요하다.

② Life-support system의 검토

- Vital sign의 기록
- 폐의 상태 : Chest PA, 경우에 따라 폐기능 검사 등
- 심장 기능 : ECG, 경우에 따라 echocardiography 등
- 신 기능 : 소변검사, 혈중 BUN/Cr 검사

③ 수분 및 전해질의 교정

금식, 하제 투여 및 관장을 할 경우에는 특히 수분 및 전해질의 상태의 점검이 필요하고, 그 외에 수술 전, 환자의 동반 질환 중 수분 전해질 이상을 초래하는 질환이 있을 경우에는 특히 조심하여야 한다.

④ 수술 부위의 수술 전 처치

- Germicidal detergent(Betadine, Hibitan등)로 수술 전날 밤에 닦는다.
- 수술 부위의 체모를 제거한다.
(수술 후 감염을 줄이기 위해서는 되도록 수술 바로 직전에 시행한다.)

⑤ 수혈이 필요할 것으로 예상되면 필요한 혈액 또는 기타 혈액 성분 제재를 준비한다.

⑥ 수술실에 들어가기 전에 소변을 보게 하여 방광을 비워야한다.

⑦ 수술 전 약제 사용 및 출혈성 질환의 유무, 약제에 대한 과민 반응 유무, 현재 먹고 있는 약제 등을 잘 물어보아야 한다.

- Prophylactic antibiotics (after skin test) : 예) cefamezine 2.0g IV (AST)
- Premedication : vagolytic and sedative drugs
- 특수 약제 : digitalis, insulin 등

⑧ 수술서약서 : 환자나 환자의 보호자에게 수술에 관하여 설명하고 수술에 동의한다는 서약서를 받는다.

2) 수술 전 준비

목적 : 환자의 수술 전 준비로 말초 정맥주사를 시행할 수 있어야 하며, 비위관을 삽입하고, 제대로 들어갔는지 확인할 수 있어야

한다. Foley관의 삽입법, 관장법을 배우도록 한다.

3) 수술 후 관리

목적 : 각 수술의 종류 및 마취 방법에 따라 다른 수술후 환자의 관리를 배우도록 한다.

시행방법 :

- ① 복부 수술이 아닌 간단한 수술의 경우는 전신 마취의 경우에도 수술 후 수 시간 내에 식이를 시작할 수 있다.
- ② 전신 마취의 경우에는 폐 기능을 좋게 하기 위하여 semi-Fowler's position이 좋으며 척추 마취의 경우에는 두통을 피하기 위하여 supine position을 취하는 것이 바람직하다.
- ③ 전신 마취로 복부 수술을 받은 대부분의 경우에 있어서 수술 당일 오후에는 bed rest를 하게된다. 가급적이면 조기에 걷는 정도의 가벼운 운동을 권한다.
- ④ Vital sign : 수술 직후에는 자주 측정하여야 한다.
- ⑤ 섭취량, 배설량 (I/O) 및 체중 측정
 - 복부 수술 후에는 위장관의 기능이 회복되지 않아서 장운동이 회복될 때까지 금식을 하여야하고 비경구로 수액제재를 투여하여야 한다. 또한 대부분의 복부 수술의 경우 위관을 삽입하여서 위액을 배액하고 경우에 따라서 복강에 배액관을 삽입하므로 금식중인 환자에서 섭취량과 배설량을 잘 맞춰줄 필요가 있다. 따라서 하루의 섭취량, 배설량, 체중의 변화를 잘 기록하여야 한다.
- ⑥ 약제
 - 섭취량과 배설량의 기록 및 전해질의 변화와 체중의 변화를 관찰하면서 수액 투여를 결정하여야 한다.
 - 진통제 : 복부의 동통을 줄여서 호흡을 좀 더 깊게 할 수 있게 하며 기침을 할 수 있게 하고 운동을 할 수 있게 하여서 폐의 atelectasis를 방지하고 deep vein thrombosis등의 합병증을 줄일 수 있게 한다.
- ⑦ 기침, 깊은 호흡, 자세변화 : 특히 복부수술을 받은 환자의 경우에는 수술 후부터 환자가 누워 있는 위치를 자주 바꿔주어야 한다. 계속 같은 자세로 누워 있을 경우에는 폐의 분비물이 한 쪽으로

계속 고여서 atelectasis를 유발하게 된다. 또한 환자에게 깊은 호흡을 시키고 기침을 하게 하여서 폐의 분비물을 제거해야 한다.

⑧ 검사 : 수술 후 필요에 따라서 주로 CBC, electrolyte, chest X-ray등을 검사하여야 한다. Foley 관을 삽입하였을 경우에는 소변검사를 자주 하여야 한다.

⑨ 상처의 관리

⑩ 주치의에게 알려야 할 사항에 대하여 의사 처치 명령서에 기록한다.

(4) 활력 상태 유지에 대한 지식 및 처치에 대한 이해 : 공통술기 참조

CPR 및 intubation, 기관지 절개술, 인공 호흡기 관리 등을 숙지한다.

(5) 수액과 전해질 공급에 대한 이해

1) 외상 및 금식 환자에 대한 수액 및 전해질 공급을 위해 수액의 종류, 구성성분, 투여량 및 전해질 부족에 대한 보충 방법을 숙지한다.

2) 교정이 필요한 중요 전해질

: sodium, potassium, chloride, calcium, phosphorus