

Open Surgical Approach of the Shoulder

원광대학교 의과대학 정형외과학교실

이 병 창

견관절은 신체에서 가장 운동영역이 넓으며 다각도에서 외부에 노출되어 있으며, 견관절을 개방적으로 접근하기 위해서는 표재 층인 삼각근 및 심부의 회전근 개의 두개의 근육 층을 통해야 하므로 정확한 해부학적 지식과 주변의 신경 및 혈관에 관한 이해가 요구된다. 견관절의 손상된 구조물의 위치에 따라 전방 접근법, 측방 접근법, 상방 접근법, 후방 접근법 및 광범위 접근법 등을 이용하여 여러 가지 방향에서 접근이 가능하며, 전방 접근법은 견관절 자체와 전방 구조물을 효과적으로 노출시킬 수 있는 견관절의 가장 유용한 접근법이라 할 수 있다^{4-5,8)}.

전방 접근법

전방 접근법을 통하여 견관절의 전방, 하방 및 상방의 구조물을 광범위하게 노출시킬 수 있으므로 아래와 같은 경우에 유용하게 사용될 수 있다.

- (1) 상완골 근위부 골절
- (2) 견관절 인골관절 치환술
- (3) 재발성 견관절 불안정
- (4) 상완 이두 근 장 두 손상
- (5) 화농성 관절염의 배농
- (6) 생검술 및 종양의 제거

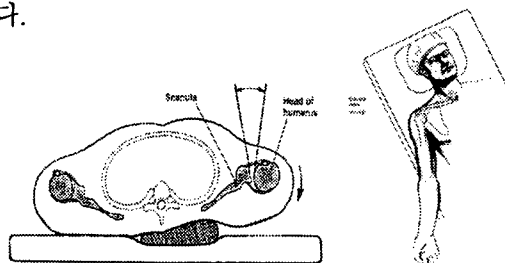


Fig. 1

전방 접근시 절개된 피부 및 피하 조직에서 출혈이 심하므로 충분한 지혈을 시행해야 심부의 해부학적 구조물을 확인할 수 있으며 불필요한 손상을 피할 수 있다. 환자는 양와 위로 위치하여 척추와 견갑골 내측 부위에 접은 수술포 또는 모래 주머니를 위치하는 것이 도움이 되며 상체를 30°~45° 거상하면 정맥압 감소로 출혈을 줄일 수 있다(Fig. 1).

1. 피부 절개

전방 피부 절개, 액와 절개 와 드물게 전내측 피부 절개가 이용되며, 전방 피부 절개는 오구 돌기, 삼각 흉 구 및 상완골의 삼각근 부착부를 경계표로 이용하여 절개선을 표시하고, 오구 돌기에서 시작하여 삼각 흉 구를 따라서 10 cm~15 cm 정도 피부 절개를 한 후, 충분한 지혈을 하고 피하 조직을 박리하여 삼각 흉 구를 노출한다. 액와 절개는 견관절을 90° 외전시키고 상지를 외회전하여 액와부에 8 cm~10 cm 정도 수직으로 절개하고 피하조직을 충분히 박리하고 피부 절편을 상외측으로 견인하면 삼각 흉 구가 노출되나 근육질의 환자에서는 피부 절편의 견인이 쉽지 않으므로 피부 절개를 Langer 선을 따라 상방으로 연장하는 것이 좋다. 액와 절개는 봉

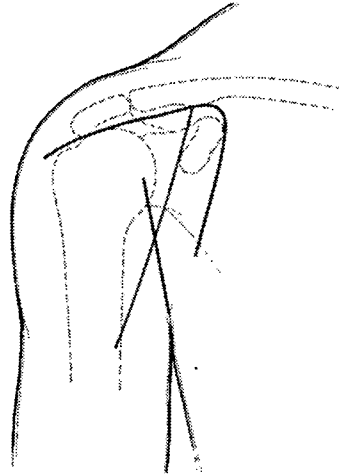


Fig. 2. 피부절개선

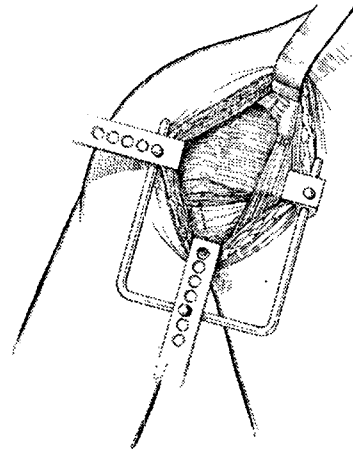


Fig. 3. 삼각 흉 구의 절개

합선의 긴장도가 적어 외형상 수술 흔이 적어 미용상의 장점이 있다. 전내측 피부 절개는 견봉 쇄골 관절, 오구 들기 및 견관절의 전방 구조물을 동시에 노출시킬 수 있으며, 견봉 쇄골 관절의 앞을 지나 피부 절개를 시작하여 쇄골의 외측 1/3지점까지 쇄골의 전연을 따라 내측으로 연장한 후 삼각근의 전연부를 따라 삼각근의 기시부와 부착부 까지 거리의 2/3지점까지 하방으로 절개한다(Fig. 2).

2. 표재 층 절개

신경 사이 평면인 삼각 흉 구의 근막을 절개하여 두 정맥을 박리하고 액와 신경의 지배를 받는 삼각근은 외측으로 견인하고, 내외측 흉부 신경의 지배를 받는 대 흉근은 내측으로 견인하며, 두 정맥은 내외측으로 견인이 가능하지만 외측으로 견인하는 것이 출혈을 방지할 수 있으며, 표재 층 절개를 통하여 상완골 근위부, 상완 이두 근 장 두 및 이두 구, 견갑하근을 포함한 회전근 개의 노출이 가능하다(Fig. 3). 전내측 피부 절개를 시행한 경우에는 노출된 삼각 흉 구를 박리하고 전방 삼각근을 쇄골로부터 절제하여 외측으로 견인하면 견봉 쇄골 관절, 오구들기 및 견관절의 전면 구조물이 노출되며 두 정맥은 삼각근의 일부와 함께 내측으로 견인할 수 있으나 대부분의 경우 수술 중 손상될 가능성이 있으므로 절찰하는 것이 좋다. 삼각근 절제는 쇄골 근처에서 절제하거나 골막과 함께 또는 골과 함께 절제할 수 있으나 쇄골 근처에서 봉합에 필요한 연부 조직을 남기고 절제하는 것이 수술 후 봉합이 용이하다.

3. 심부 층 절개

노출된 쇄골 흉 근막을 절개하고 오구 들기에서 기시하는 상완 이두 근 단 두와 오구 완 근을 내측으로 견인하며 상지를 외회전하면 소 결절과 견갑하근 및 두개의 정맥과 하나의 동맥으로 구성된 전 상완 회선 동맥이 횡으로 지나는 것을 확인할 수 있으며 견갑하근의 내측부를 더욱 노출시키기 위하여 오구 들기를 절골하여 상완 이두 근 단두와 오구 완 근을 하방으로 견인할 수 있으며 이 경우 근피 신경이 손상되지 않도록 유의해야 하며, 오구 들기에 부착하는 오구 견봉 인대의 부착부 일부를 절제하면 회전근 간격이 쉽게 노출된다(구림). 견관절의 내부를 관찰

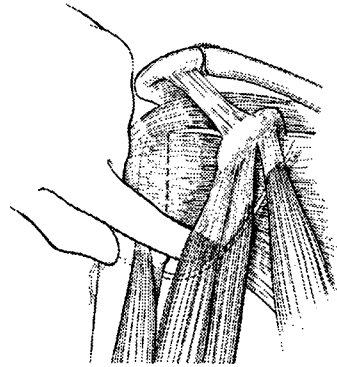


Fig. 4. Tug 검사

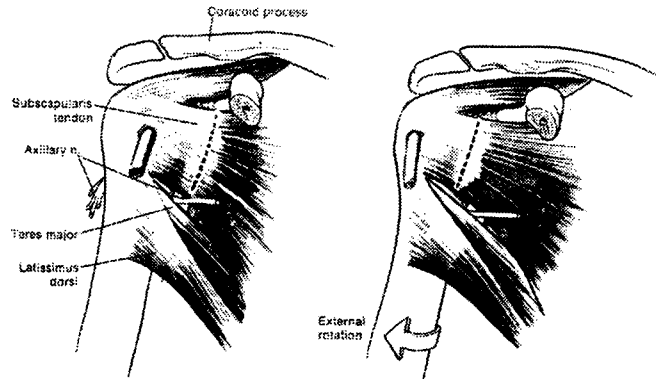


Fig. 5. 액와 신경과 견갑하근의 관계

하기 위하여 견갑하근을 근 섬유 주행 방향으로(황으로) 분리하여 각각의 근육 절편을 상하로 견인하면 관절낭을 노출 시키거나⁶⁾, 견갑하근의 소 결절 부착부 1 cm 내측에서 관절막과 함께 수직 절제하여 내측으로 견인하거나, 견갑하근만을 소식자나 수술용 칼을 이용하여 조심스럽게 박리하면 관절낭을 노출시킬 수 있으며 견갑하근의 하방 40%는 근육으로 구성되어 있어 관절막으로 부터 쉽게 분리가 되고 상방은 견갑하근의 건과 관절낭이 합체되어 있어 박리가 용이하지 않으므로 하방부터 상방으로 박리하는 것이 관절낭의 손상 없이 견갑하근을 분리할 수 있다. 노출된 관절낭을 외측의 상완골 부착부에서 약 5 mm 내측에서 절개하거나, 관절와 부착부에서 절개하거나, 중간부위에서 횡 절개하거나, 영문자 T 형 또는 H 형으로 절개하여 관절의 내부를 노출시킬 수 있다.

4. 주의해야 할 구조물

1) 신경

근피 신경: 오구 완 근의 오구 돌기 기시부에서 약 5 cm~8 cm 하방에서 오구 완 근 속으로 들어가므로 견갑하근의 노출을 위한 견인 중 손상되지 않도록 조심한다.

액와 신경: 견갑하근 또는 관절낭 절제시 손상받을 수 있으며, 견갑하근과 관절낭의 하연에 접근하여 주행하는 액와 신경의 정확한 위치는 사람에 따라 다르므로 Tug 검사와 같이 술자의 수지를 이용하여 직접 촉진하여 위치를 확인하거나³⁾(Fig. 4), 상완을 외회전 함으로써 액와 신경을 절제 부위로부터 멀리하게 하여 손상을 예방할 수 있다(Fig. 5).

2) 혈관

두 정맥: 가능한 보존하는 것이 좋다.

액와 동맥: 오구 돌기의 하방으로 소 흉근의 안쪽으로 지나며 액와 동맥은 상완의 외전시 오구 돌기에 근접하며 내전시 멀어지므로 오구 돌기 절골 시에는 상완을 내전시키는 것이 손상을 예방할 수 있다(Fig. 6).

측방 접근법

측방 접근법을 통하여 상완골의 골두, 상완골 외과적 경부, 회전근 개를 노출시킬 수 있으나, 견봉의 외연에서 약 4 cm~5 cm 하방 부위의 삼각근 내측을 횡단하므로 제한적인 접근을 허용

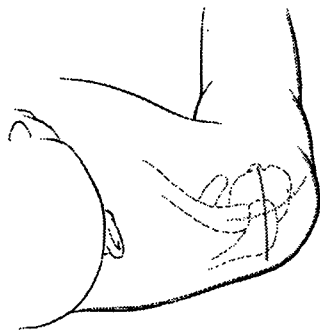


Fig. 7. 피부절개선

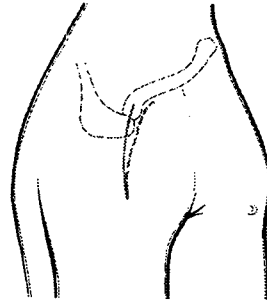


Fig. 8. 전방 삼각근 절제

하지만 상부로는 절개를 연장하여 회전근 개의 효과적인 접근이 가능하므로 아래와 같은 경우에 유용하게 사용될 수 있다.

- 1) 대 결절, 상완골 경부 골절
- 2) 회전근 개 파열
- 3) 상완골 골수내 정 삽입술
- 4) 석회화 건염

환자는 앙와위로 위치하여 척추와 견갑골 내측 부위에 접은 수술포 또는 모래 주머니를 위치하는 것이 도움이 되며 상체를 30°~45° 거상하면 정맥압 감소로 출혈을 줄일 수 있다.

1. 피부 절개

촉진에 의해 쉽게 만져지는 견봉의 외연이 경계표 역할을 하며, 피부 절개는 견봉의 외연으로부터 약 5 cm 정도 어깨의 외측면에 종으로 절개하거나, 견봉의 외연과 나란한 Langer 선을 따라 횡 절개를 하여 삼각근을 노출하며, 횡 절개가 봉합선의 피부 긴장이 적어 미용적인 측면에서 종 절개보다 우수하다(Fig. 7).

2. 표재 층 절개

진성 신경사이 평면은 없으므로 삼각근의 근 섬유 방향을 따라 종으로 근육을 분리하여 앞뒤로 견인하면 견봉하 점액낭과 상완골 근위부의 외측이 노출된다. 삼각근 절개시 하방의 액와 신경이 손상되지 않도록 주의하며, 견봉으로부터 4 cm~5 cm 정도 하방 부위에서 더 이상의 하방 박리로 인한 액와 신경 손상을 막기 위하여 삼각근의 하방 절개단에 유지 봉합을 한다. 상완을 내외회전하여 회전근개를 포함한 상완골의 상부 및 측면을 쉽게 노출 가능하다. 측방 접근법을 통하여 견봉의 전연, 쇄골의 외측단을 노출하기 위해서는 피부 절개 후 충분히 견봉과 쇄골 외측단 부위가 만져질 때 까지 피하 박리를 하고, 전방의 삼각근을 견봉으로부터 골막 하 박리를 하거나 삼각근 기시부를 견봉에서 1 cm 남기고 절제하여 전방으로 견인하면 노출되며¹⁾ (Fig. 8), 견봉하 감압 및 쇄골 외측단을 절제하면 극상근이 비교적 많이 노출되게 된다.

3. 심부 층 절개

견봉하 점액낭을 종 절개하거나 제거하면 상완골 대소 결절 및 이에 부착되어 있는 극상근을 포함한 회전근 개를 노출할 수 있다.

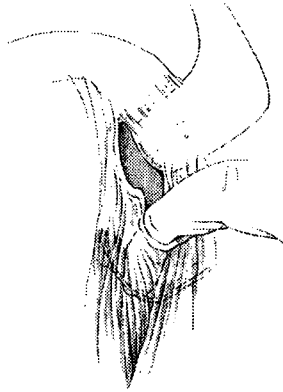


Fig. 9. 액와 신경 촉진

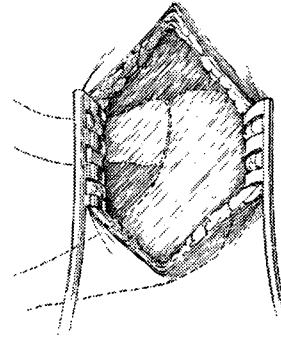


Fig. 10. 상방 접근

4. 주의해야 할 구조물

액와 신경: 견봉 외연에서 약 5 cm 정도 하방 부위에서 후방에서 전방으로 횡으로 주행하며 어떤 경우에는 3.5 cm 하방에서 주행하는 경우도 있으므로, 삼각근 박리시 열상 또는 건인에 의해 손상될 수 있으므로 반드시 유지 봉합을 하여 더 이상의 삼각근 하방 박리를 막아 손상을 예방하는 것이 중요하며 의심되는 경우에는 직접 손가락으로 촉진하여 위치를 확인하는 것이 바람직하다(Fig. 9).

상방 접근법

견관절의 상방은 피하 조직이므로 적절한 위치에 Langer 선을 따라 피부 절개를 하여 견봉 쇄골 관절 부위를 쉽게 노출할 수 있으며(Fig. 10), 쇄골로부터 삼각근의 부분적 박리를 하면 오구돌기, 견봉 쇄골 및 오구 쇄골 인대를 노출할 수 있으며, 견봉 절골술⁷⁾과 병행하면 회전근개를 노출할 수 있으므로 아래의 경우에 적용이 될 수 있다.

- (1) 쇄골 외측 1/3부위 골절
- (2) 견봉 쇄골 관절염
- (3) 견봉 쇄골 및 오구쇄골 인대 손상
- (4) 회전근개 손상

후방 접근법

후방 접근법을 통하여 견관절의 후방 및 하방을 접근할 수 있으며, 아래와 같은 경우에 유용하게 사용될 수 있다.

- (1) 견관절 후방 불안정
- (2) 관절와 절골술
- (3) 생검술 및 종양의 제거
- (4) 염종의 배농

환측이 상방을 향하도록 측와위 자세를 취하며 환자의 귀가 접히거나 머리 밑에서 눌리지 않도록 한다.

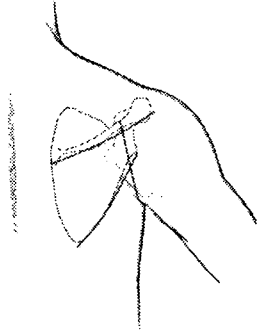


Fig. 11. 후방 피부 절개

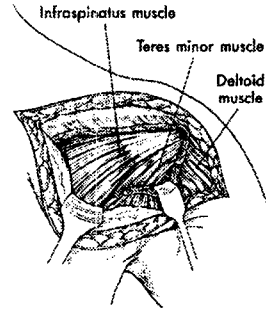


Fig. 12. 노출된 극하근 및 소 원근

1. 피부 절개

견봉과 견갑골의 견갑 극은 연속성이 있는 하나의 궁을 형성하는데 이를 피부 절개의 경계표로 사용하며 견봉의 후외측 모퉁이에서 견갑골 극의 전장을 따라 선상의 절개를 하거나²⁾, 견봉의 후외측 모퉁이에서 2 cm 내측에서 액와부를 향한 약 8 cm 정도 하방으로 절개하거나⁷⁾, 견봉의 후외측 모퉁이에서 하방 및 내측으로 약 60° 정도 경사지게 피부절개를 하면 삼각근이 노출되며, 출혈이 많으므로 충분한 지혈을 해야 한다(Fig. 11).

2. 표재 층 절개

액와 신경의 지배를 받는 노출된 삼각근의 기시부를 상 견갑 신경의 지배를 받는 심부의 극하근이 손상되지 않도록 절제 및 박리하는 것은 삼각근과 극하근이 견갑골의 극에 서로 밀접하게 부착되어 있기 때문에 쉽지않으나, 절개의 외측 단에서는 비교적 쉽게 구분이 되므로 외측에서 내측으로 절제 및 박리를 한 후, 삼각근을 하외측으로 견인하면 극하근 및 소 원근이 노출된다(Fig. 12). 보다 광범위한 노출이 필요한 경우에는 절제된 삼각근의 외측 끝에서 삼각근 섬유의 주행을 따라 적당히 종 절개가 필요하다. 횡 절개 후 견갑골 상부는 승모근을 견갑골 극에서 절제하여 상방으로 견인하면 극상근, 견갑상 절흔이 노출된다. 종 절개의 경우에는 노출된 삼각근을 후방 및 중간의 경계 부위를 견갑골 극의 직 상방에서 하방으로 약 5 cm 정도 하방으로 근섬유 방향으로 분리하면 견관절의 후면이 노출되며 삼각근의 분리가 너무 하방으로 진행하여 액와 신경이 손상되지 않도록 5 cm 부위에 유지봉합을 해야 한다.

3. 심부 층 절개

상 견갑 신경이 지배하는 극하근과 액와 신경이 지배하는 소 원근 사이를 박리해야 하며, 극하근의 근 섬유는 여러 개의 깃털이 모여있는 모양을 보이지만 소 원근은 근섬유의 배열이 서로 나란히 주행하므로 이 점에 주의하면 신경사이 평면을 쉽게 찾을 수 있고 각각 상하로 견인하면 후방 및 하방의 견과절 낭이 노출되며, 보다 넓은 후방 관절낭의 노출이 필요한 경우 극하근의 대 결절 부착부의 내측 1 cm 부위에서 절제하여 내측으로 견인하면 가능하며, 노출된 관절낭을 관절와 측에서 종 절개를 하면 관절 내부를 노출할 수 있다(Fig. 13).

4. 주의해야 할 구조물

1) 신경

액와 신경 및 요골 신경을 주의해야 하며, 극하근과 소 원근 사이의 신경사이 평면을 올바르게 절개하면 손상을 피할 수 있다.

2) 혈관

후 상완 회전 동맥은 액와 신경과 함께 주행하므로 절개 시 손상에 주의해야 한다.

광범위 접근법

견관절의 전면, 측면 및 후면 구조물을 동시에 노출시킬 수 있으며, 전내측 피부 절개 즉 견봉 쇄골 관절의 앞을 지나 피부 절개를 시작하여 쇄골의 외측 1/3지점까지 쇄골의 전연을 따라 내측으로 연장한 후 삼각근의 전연부를 따라 삼각근의 기시부와 부착부 까지 거리의 2/3지점까지 하방으로 절개하고, 견봉의 외측 변연을 따라 절개를 연장하고 견갑골 극을 따라 피부 절개를 한 후(Fig. 14), 노출된 삼각근을 쇄골, 견봉 및 견갑골 극으로부터 절제하여 하방으로 견인하면 견관절의 전면, 측면 및 후면을 노출시킬 수 있으며(Fig. 15), 삼각근의 근섬유 방향을 따른 분리가 없으므로 액와 신경의 손상이 생길 가능성이 거의 없다. 상기에서 기술한 여러 가지 방법의 심부 절개법을 이용하면 원하는 부위의 해부학적 구조물을 노출시킬 수 있다.

REFERENCES

1. Bigliani LU, Cordasco FA, McIveen SL et al: Operative repair of massive rotator cuff tears: long-term results, J shoulder Elbow Surg 1: 120-30, 1992.
2. Codman EA: Obscure lesions of the shoulder: rupture of the suprascapular tendon, Boston Med Surg J, 196: 391, 1927.
3. Flatow EL, Bigliani LU: Locating and protecting the axillary nerve in shoulder surgery: the tug test, Orthop Rev 21: 503-505, 1992.
4. Freddie H Fu, Jonathan B Ticker, Andreas B Imhoff : An Atlas of Shoulder Surgery (Martin Dunitz Ltd: London), 1998.
5. Iannotti JP, Williams GR: Disorders of the shoulder: diagnosis and management (Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia), 1999.
6. Jobe FW, Tibone JE, Jobe CM, Kvitne RS : The shoulder in sports. In: Rockwood CA, Matsen FA, eds, The Shoulder; 1st edn (WB Saunders: Philadelphia), 961-990, 1990.
7. McLaughlin HL: Rupture of the rotator cuff, J Bone Joint Surg 44: 979-983, 1962.
8. Stanley Hoppenfeld, Piet deBoer : Surgical exposures in orthopaedics (J. B. Lippincott company: Philadelphia), 1984.