

문항 I.1: 굴곡성 기관지경이 세상에 처음 소개된 곳은?

- A. 독일의 Freiberg
- B. 덴마크의 Copenhagen
- C. 미국 펜실베이니아의 Philadelphia

정답 I.1: B

1966년 코펜하겐에서 개최된 제 9 차 국제흉부질환 학회에서 Shigeto Ikeda (일본, 도쿄)가 굴곡성 기관지경을 최초로 소개하였다. Freiberg 는 기관지경의 역사에서 중요한 도시로서 기관지경의 아버지라 불리는 Gustav Killian (1860-1921)의 고향이다. 북미의 유명한 이비인후과 의사인 Chevalier Jackson 은 필라델피아 태생으로 1904년 끝부분에 조명장치를 장착한 경직성 기관지경을 개발하였다.

문항 I.2: 굴곡성 기관지경은 유리섬유를 통해 빛이 전달되는 원리에 근거를 둔다. 이러한 원리를 발견한 사람은 누구인가?

- A. Baird 와 Hansell
- B. Heel 과 O'Brien.
- C. Hopkins 와 Kapany



정답 I.2: A

1927년부터 1930년에 Baird (영국)와 Hansell (미국)이 유리 섬유의 광학적 특성이 이용될 수 있다고 제시하였다. Heel (네덜란드)와 O'Brien (미국)이 클래딩 유리 (꼬이거나 휘어도 빛이 전달될 수 있도록 각각의 유리 섬유를 절연 및 코팅하는 기술)을 개발하였다. Hopkins 와 Kapany (영국)는 광학적으로 배열된 섬유다발을 개발하여 “파이버스코프(fiberscope)”라는 단어를 도입하게 하였다.

문항 I.3: 다음 중 기관지경 검사를 의뢰 받았을 때 고려해야 할 사항은?

- A. 기관지경 검사 요청서를 분석하고 적응증에 해당하는지 알아본다.
- B. 병력, 진찰 소견 및 관련 방사선학적 소견을 검토한다.
- C. 진단 결과와 치료 효과를 최대로 높이기 위해 기관지경 검사 및 비내시경적 시술을 모두 고려하여 검사 전에 계획을 세운다.
- D. 환자의 안전 문제, 고통 완화 및 검사 동의서에 대해 상의한다.
- E. 위의 모든 사항들을 고려하여야 한다.

정답 I.3: E

기관지경 검사는 최소 침습 검사임에도 불구하고 침습적인 검사이다. 모든 기관지경 검사의 적응증은 정당해야 하며 진단과 치료를 위해 침습적이든 비침습적이든 적절한 대체 수단을 항상 고려해야 한다. 또한 검사 비용도 많이 들 수 있다. 부수적인 장비 사용, 검체 처리, 병원 체류시간, 검사와 관련된 합병증 등으로 의료비용이 더욱 증가할 수 있다. 반복하지 않고 한번의 검사로 진단적 결과를 최대한 높일 수 있도록 가능하면 모든 것을 해야 한다. 예로써 만약 기관지경 검사상 기도 이상이 보이지 않더라도 기관지를 통해 검체를 얻을 준비가 되어 있어야 한다. 이 경우 방사선 투시를 이용하면 진단율을 높일 수 있고, 세포병리의 판독을 기관지경 검사 현장에서 바로 얻을 수 있다면 진단율을 확실히 높일 수 있다. 적절한 정보를 제공하는 검사 동의서는 환자의 알 권리 측면에서 윤리적으로 정당하며 많은 나라에서 점차 필수적인 사항이 되고 있다.

문항 I.4: 다음 중 굴곡성 기관지경 검사 전에 일상적으로 시행하는 기본검사가 아닌 것은?

- A. 흉부 방사선 사진
- B. 혈소판 수
- C. 특히 심장과 폐에 중점을 둔 이학적 검사
- D. 알레르기 병력이나 검사와 관련된 부작용의 과거력
- E. 잠재된 위험인자에 대한 검토

정답 I.4: B

American College of Chest Physicians(ACCP)와 American Association for Bronchology(AAB)에서 시행한 설문조사에서 기관지경 검사 전에 일상적인 기본 검사의 횟수가 감소되고 있다고 나타났다. 굴곡성 기관지경 검사는 매우 안전하다. 위험인자가 없으면 출혈과 같은 부작용은 매우 드물다. 검사를 받는 모든 환자에서 혈소판 수치를 검사할 필요는 없다. 사실 심한 혈소판 감소증 환자에서도 굴곡성 기관지경 검사와 기관지폐포세척술은 비강을 통해 내시경을 삽입할 때 조차 안전함이 입증되어 있다. 많은 전문가들이 병력이나 진찰소견상 출혈이나 응고 장애의 소견을 보이는 환자에서 기관지경을 통해 조직 생검을 받아야 하는 경우에는 혈소판 수치를 검사할 것을 권장하고 있다

문항 I.5: 미국흉부학회(American Thoracic Society)의 진료지침에 따르면, 다음 중 굴곡성 기관지경 검사에 대한 절대 금기증은 ?

- A. 불안정한 천식이나 천식 지속상태.
- B. 불응성 저산소혈증이나 검사 중 부적절한 산소포화도.
- C. 불안정 협심증이나 최근에 발생한 심근경색증.
- D. 심한 고탄산혈증과 일초간 노력성 호기량의 심한 저하.
- E. 상대 정맥 폐쇄.

정답 I.5: B

환자가 심한 저산소혈증을 보이면 시술을 연기하거나 취소하는 것이 현명하다. 기관지경 검사 자체가 산소 포화도의 감소를 일으킨다. 이외에도 모든 시술 관련 합병증이 저산소혈증을 일으킨다. 때때로 기관지경 시술의는 행운이 따라야만 한다는 말도 맞는 말이나 만약 당신이나 환자가 운 좋은 날이 아니면 어떡할 것인가? 기관내관 삽관과 기계호흡의 필요성을 포함한 시술의 위험성을 종종 환자와 그 가족에게 주의 깊게 설명해야 한다. 항상 묻는 좋은 질문 하나는 “이러한 시술의 결과가 의학적인 처치를 바꾸는가?” 이다. 만약 답변이 “아니오”라면 시술을 연기하는 것이 현명하다. 기관지경 검사는 지극히 안전한 시술인 것으로 거듭 알려져 있다. 환자는 당신의 판단을 신뢰한다. 당신은 환자와 함께 계약을 한 것이다. 질병이나 결과에 대한 의구심, 내가 해낼 수 있다는 과시적인 태도가 멋있을 수 있다. 그러나 의학의 윤리적 및 도덕적 측면에서 마땅하지 않다. 이제 편집자의 짧은 논평은 끝내고 질문으로 돌아 갑시다. 미국흉부학회는 기관지경 검사의 단지 네가지 금기증을 제시하였다. 이는 공식적 서면 동의서 부재, 검사자의 무경험, 부적절한 시설과 장비, 검사 중 적정 산소포화도 미확보이다. 검사 중 장기간의 저산소혈증은 심장 부정맥, 심근 경색, 의식 변화, 호흡 부전 등을 유발할 수 있다. 사실 일부 전문의는 교정되지 않는 저산소혈증, 고혈압, 뇌압상승을 기관지경 검사의 상대적 금기증으로 제안 한다. 출혈이나 폐포세척술 후 저산소혈증 등 시술과 관련된 어떠한 사건도 저산소혈증을 증가시키거나 연장 시킨다. 여러 문헌에서 기관지경 검사의 안전성은 요독증, 폐고혈압, 고령 뿐 아니라 불안정 협심증, 고탄산혈증, 상대정맥 폐쇄, 불안정 천식환자에서

떨어진다고 보고하고 있다. 이러한 위험성의 증가에 대한 보고 자료는 논란의 여지가 있다.

문항 I.6 처음에는 아래 그림처럼 굴곡성 기관지경을 잡도록 설계되었다. 그 이유는 무엇인가?

- A. 검사자는 항상 환자 뒤에 서야 하며 조작부를 왼손으로 잡는 것이 가장 좋다.
- B. 굴곡성 기관지경의 최초 개발자인 Dr. Ikeda 가 왼손잡이였다.
- C. 검사자는 항상 환자의 우측에 서야 하며 검사자의 오른손을 환자 가까이 들 수 있도록 왼손으로 조작부를 잡는 것이 가장 좋다.
- D. 검사자는 항상 환자의 왼쪽에 서야 하며 오른손을 환자 가까이 들 수 있도록 왼손으로 조작부를 잡는 것이 가장 좋다.



정답 I.6 B

굴곡성 기관지경의 최초 개발자는 왼손잡이였다. 실제로 굴곡성 기관지경 검사를 시행할 때 검사자가 어디에 서 있느냐는 문제가 되지 않는다. 내시경은 개인적인 편의, 지도 의사의 취향, 보조자의 위치에 따라 왼손으로 잡을 수도 있고 오른손으로 잡을 수도 있다. 환자의 우측에 서서 오른손으로 내시경을 잡고 있다면 (아래 그림 참조) 자유로운 왼손이 환자의 머리 가까이 들 수 있어 삽입 부위에서 내시경을 편안하게 잡는다. 마찬가지로 검사자가 환자의 좌측에 서서 왼손으로 내시경을 잡고 자유로운 오른손을 환자의 머리 가까이 들 수 있다.



문항 I.7 다음 중 굴곡성 기관지경의 원위 굴절부를 최대한으로 굽히는 방법은?

- A. 엄지를 위로 올린다.
- B. 엄지를 아래로 내린다.

정답 I.7 B

엄지를 아래로 누르면 내시경의 굴절부위를 최대한으로 굽힐 수 있다. 내시경을 최대한으로 굽힌 상태에서 생검 겸자나 다른 기구를 삽입하면 작업통로를 손상시킬 위험이 있으므로 강제로 삽입하지 말아야 한다. 상엽의 폐첨 구역 기관지로 들어 갈 때 내시경을 최대각도로 굽힐 필요가 있으나 다른 부위에는 필요치 않으며 단순히 손목을 돌리는 것만으로 대부분의 기관지로 내시경을 만족스럽게 진행시킬 수 있다.

굽히기-펴기 동작은 내시경의 이동 없이 중엽기관지를 먼저 검사(약간 굽히기)한 후 하엽의 상구역 기관지를 검사(약간 펴기)할 때 특히 유용하다.



문항 I.8: 다음 중 굴곡성 기관지경을 다룰 때 부적절한 기법이 아닌 것은?

- A. 전체 세로축을 따라 내시경 전체를 돌리기 보다는 삽입 부위의 튜브만을 비틀기.
- B. 조작부의 손잡이를 아래로 밀어서 내시경을 밀어 넣기.
- C. 환자의 코나 뺨에 둔 손가락에 과도한 힘을 가하기.
- D. 기관지경의 원위 굴절부를 충분히 굽힌 채 도구를 삽입하기.
- E. 시술 중 가능한 기관지경을 기도 내강의 중심에 유지하기.

정답 I.8: E

“중심에 두기”는 기관지경 검사를 가르치는 지도의가 선호하는 구절이다. 이러한 동작은 기도내의 시야를 가장 크게 하며, 불필요한 점막 손상을 피하고, 구역질, 연하동작, 기침을 최소화하며, 굽히기와 펴기 동작을 최대로 할 수 있게 한다. 삽입부위를 비트는 것은 미숙한 동작이며 내시경의 연약한 광섬유의 손상을 일으킬 수 있다.

삽입 부위를 잡고 있는 손으로 환자의 코에 지나친 힘을 가하는 동작은 환자의 불편을 유발한다. 어떤 이는 코에 상처를 주거나 코피를 일으키고, 환자의 눈을 장갑 낀 손으로 찌르기도 하고, 환자의 입술을 찢기도 하고, 느슨해진 이빨을 빠지게 하기도 한다. 기관지경의 선단부가 완전히 굽혀진 상태에서 생검 겸자 같은 도구를 강제로 통과시키려는 시도는 내시경의 작업통로에 손상을 줄 위험성이 매우 크므로 절대 금기 사항이다.

손잡이가 있는 조작부를 아래로 밀어서 내시경을 앞으로 진행시키면 몸 쪽 내시경의 근위부가 지나치게 굽게 된다. 이러한 동작은 검사자의 어깨를 구부리게 만들고 시간이 경과되어 검사횟수가 많아지면 요통을 일으킬 수 있다. 이외에도 작업통로를 통해 도구를 삽입할 시 어렵게 만들고 내시경에 손상을 초래할 수도 있다. 경기관지 흡입용 세침을 삽입할 경우에 특히 그렇다. 환자로부터 약간 뒤로 물러서서 등을 약간 뒤로 기울이고 어깨를 펴서 내시경의 삽입부위를 똑바로 펴는 것이 더욱 세련된 기술이다. 전체(삽입부와 조작부)를 함께 움직임으로서 내시경을 진행시킨다.

이상적으로는 내시경을 환자가 흡기시에 전진시키고, 필요시 호기시에 후진한다. 그래서 시술의, 기관지경, 그리고 환자가 전체 시술과정 동안에 조화를 이루게 한다.

문항 I.9: 후두개(epiglottis)부터 성대(vocal cord)까지 감각의 마취는 다음 중 어느 신경의 마비로 얻어지는가?

- A. 나비입천장 신경(Sphenopalatine nerve)
- B. 혀인두 신경(Glossopharyngeal nerve)
- C. 되돌이후두 신경(Recurrent laryngeal nerve)
- D. 위후두 신경(Superior laryngeal nerve)
- E. 삼차 신경(trigeminal nerve)의 상악 분지

정답 I.9: D

위후두 신경(superior laryngeal nerve)의 마취는 혀바닥, 후두개(epiglottis), 조롱박오목(periform fossa), 후두계곡(valleculae)의 감각 신경을 차단한다. 보통 분무형 국소마취제를 투여 후 만족스러운 마취를 이룰 수 있다. 구인두, 편도 그리고 혀 후방 3/1 부위에 혀인두 신경(glossopharyngeal nerve)이 분포되어 있다. 일부 환자에서 구역질 반사를 완전히 없애기 위해 양측 혀인두 신경의 차단(후방 편도 기둥의 뒤쪽을 주사함)을 이용할 수 있다. 이것은 혀바닥과 인두 근육의 신속한 마비로 갑작스런 호흡기능 장애를 초래할 수 있다. 양측 비강을 통해 마취제를 투여시 나비입천장 신경(sphenopalatine nerve)에 작용하여 인두 후방의 부분 마취를 시킬 수 있다. 되돌이후두 신경(recurrent laryngeal nerve)은 후두 자체근육의 운동 및 감각신경을 담당한다. 삼차 신경의 이차분지가 코점막의 대부분 감각 신경을 담당한다.

문항 I.10: 다음 중 코인두나 입인두를 통한 굴곡성 기관지경의 삽입을 어렵게 하거나 통증을 유발하는 원인이 아닌 것은?

- A. 코 점막의 부종
- B. 코 중격의 만곡
- C. 코 폴립
- D. 코 선반(turbinates)의 비대
- E. 아데노이드 비대

정답 I.10: E

Cocaine(작은 면봉을 이용)과 다른 혈관수축제들(epinephrine 을 함유한 lidocaine)을 사용하면 보통 점막의 부종을 줄여 코 통로의 직경을 넓히고 출혈의 빈도를 감소시켜 도움이 된다. 만약 점막 부종이 발견되면 내시경 통과시 불편함을 느낄 수 있다고 환자에게 미리 설명해야 한다. 윤활제와 국소마취제를 충분히 사용해야 한다.

코 중격의 만곡, 코 폴립, 코 선반(turbinates) 비대가 있는 환자들도 내시경을 코로 삽입 시 불편함을 느낄 수 있다. 국소적으로 충분한 마취제를 투여해야 하며 내시경 시술의는 반대편 코 안으로 내시경 삽입을 주저하지 말아야 한다. 삽입 실패시 반복해서 시도하는 것은 피해야 하는데 이는 환자의 불편 증가, 출혈의 위험성, 신뢰감 상실(검사 보조자가 이러한 상황을 지켜보는 것을 좋아하지 않음)을 일으키기 때문이다. 구강 경유 접근법으로 변경하는 것이 더 낫다. 코인두 후벽의 점막에 비대해진 아데노이드(또는 인두편도)가 기도의 부분 폐쇄를 일으켜 비강을 통한 기관내관의 삽관을 막을 수는 있으나 보통 굴곡성 기관지경의 삽입을 막지는 않는다.

문항 I.11: 환자가 최근 치과 진료 중 노보카인(Novocaine)에 심한 알레르기 부작용을 일으켰다고 당신에게 말했다면 다음 중 어떤 국소 마취제를 사용해야만 하는가?

- A. 리도카인(Lidocaine)
- B. 벤조카인(Benzocaine)
- C. 티트라카인(Tetracaine)
- D. 코카인(Cocaine)
- E. 위의 모든 약

정답 I.11: A

국소 마취제는 두 가지 분류; 아마이드계의 Bupivacaine (Marcaine), Lidocaine (Xylocaine), Mepivacaine (Carbocaine), Ropivacaine (Naropin)과 에스테르계의 Procaine (Novocaine), Cocaine, Benzocaine, Tetracaine (Pontocaine)이 있다. 각 약제가 어느 분류에 속하는 지 기억하는 한가지 방법은 에스테르계에 속하는 약제는 영문 철자 중 “i” 가 하나만 있으나 아마이드계는 두 개(ii)가 있다.

아나필락시스 뿐 아니라 알레르기 반응(피부 발진, 두드러기, 후두부종, 기관지 경련)은 같은 분류의 약물 사이에는 흔하나 다른 분류 사이에는 매우 드물다. 만약 환자가 한가지 약제에 알레르기 반응이 있다면 다른 분류의 마취제에는 보통 안전하다. 그러나 이러한 약제 제작에 사용된 보존제(preservatives)가 교차 반응을 일으킬 수 있다. 그러므로 알레르기 반응은 다른 약제를 사용시에 일어날 수 있고 특히 에스테르계 속하는 약물들에서 흔히 일어난다.

일부 보존제는 PABA (paraaminobenzoic acid) 알레르기 항원과 구조적으로 유사하여 많은 알레르기 반응이 국소마취제가 아닌 보존제의 항체에 의해 일어난다. 에스테르계 국소마취제는 PABA 관련 대사 산물을 생성하므로 알레르기 반응을 더 잘 일으킨다. 만약 환자가 에스테르계 국소 마취제에 알레르기 반응을 일으킨다면 아마이드계 약물의 투여는 거의 항상 안전하다. 일부 제약사에서는 보존제 함유하지 않은 약제를 생산한다. 순수한 리도카인 알레르기는 지극히 드물고 보통 알레르기 반응은 실제로는 약제에 포함된 에피네프린이나 페닐레프린에 대한 이상 반응이다. 알레르기 반응과 약제 관련 부작용은 다음 방법으로 막을 수 있다. (1) 검사 전에 항상 약물 알레르기에 대해 환자에게 물어 본다. (2) 가능한 최소한의 마취제만 사용하며 특히 고령 환자나 동반질환이 있는 환자에서 주의한다. (3) 약제 효과 및 이상 반응에 대해 주위를 기울여 지켜본다.

문항 I.12: 그림에 나타난 후두개(epiglottis)의 흔히 사용되는 공식적인 이름은 무엇인가?

- A. 오메가형 혹은 유아형 후두개
- B. 말굽형 후두개
- C. U-자형 후두개
- D. 정상 모양의 후두개

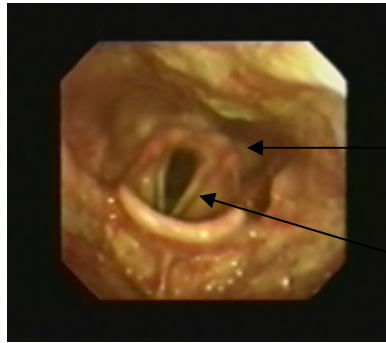


정답 I.12: D

이것은 정상 모양의 후두개이다. 성인 남자에서 후두의 길이는 5-7 cm 이고 제 4,5,6 경추 앞에 위치한다. 여자는 보통 더 짧고 작다. 반지(cricoid)연골 하연이 후두의 가장 아래 부분이다. 반지연골은 소아에서 가장 좁은 기도 부위다. 반면에 성인에서는 성문 개방부(rima glottides)가 상기도에서 가장 좁은 부위다.

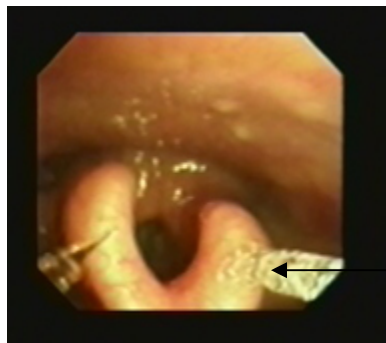
두개의 모뿔(arytenoid)연골은 피라미드 모양으로 반지연골 상연과 교합한다. 그 위쪽에는 잔뿔(corniculate)연골이 있다. 성대(vocal) 인대라 불리는 성대는 모뿔연골 아래쪽 후방에 붙어 있다. 반면에 전정(vestibular) 인대로 알려진 가성대는 모뿔연골의 벽측 상부에 붙어 있다.

후두덮개(epiglottic) 연골은 혀 바닥 뒤에 한개의 연골로 놓여 있다. 후두덮개 연골은 중앙부와 두개의 혀덮개주름(glossoepiglottic fold)에 의해 혀와 붙어 있다. 측면과 가운데 주름사이의 함몰부는 후두계곡(valleculae)라고 불린다. 일부 성인과 소아에서 후두개는 길고 늘어지고 구부러져 있다. 이러한 모양을 유아형, 늘어진형 혹은 오메가형 후두개라 불린다.



자뿔 연골

좌측 성대인대



오메가형 후두개

문항 I.13: 당신은 병원에서 기관지경 검사를 개선하도록 요청 받았다. 당신의 성공, 수입 및 병원의 장래 수입이 임상 활동의 정도에 달려있다는 것을 알고 있다. 또한 검사가 감소되는 것도 당신의 발전에 도움이 되지 않는다는 것을 인식하고 있다. 같은 상황에 있는 다른 동료와 이야기도 했다. 당신에게 의뢰된 모든 환자에게 기관지경 검사를 수행하고, 검사 부서를 구축하고 바쁘게 유지할 수 있는 한가지 방법은 다음과 같이 말하는 것이다.

- A. 기도가 있는 사람은 누구나 기관지경 검사를 받는 것이 정당하다.
- B. 흉부 방사선상 이상 소견이 있는 환자는 누구나 기관지경 검사를 받는 것이 정당하다.
- C. 교육기관에서 근무하기 때문에 기관지경 검사는 언제나 정당하다.
- D. 소송을 피하기 위해 기관지경 검사는 정당하다.
- E. 의뢰한 의사를 만족시키기 위해 기관지경 검사는 정당하다.

정답 I.13: E

위의 어떤 응답도 윤리적, 도덕적, 의학적으로 정당하지 않다. 당신은 확신이 없고 의심스러우면 그 중 덜 나쁜 “E” 을 선택할 수 있다. 적응증이 명확하지 않더라도 의뢰해 준 의사를 만족시키기 위해서 기관지경 검사를 한다고 말하는 것이 비록 도덕적으로 반드시 적절하지 않다 하더라도 양심적으로 가장 내세울 수 있는 주장이다. 때로는 기관지경 검사가 안전하고 환자의 불편이 거의 없다는 근거하에 이런 행동을 정당화 할 수도 있다. 그러나 어느 누구도 의학적으로 정당한 적응증이 아니면 수술을 받기를 원하지 않는다. 최소침습시술에도 같은 원리가 적용된다.

비록 이러한 질문에 대해 과학적으로 조사되지는 않았으나 위의 모든 응답을 기관지경 검사 분야에서 농담 반 진담 반으로 들곤 한다. 기관지경 시술의는 의학적으로 적응이 되는 경우에 검사를 시행해야 할 도덕적, 윤리적 책임이 있고 기관지경 검사의 적응증, 잠재 위험성, 대체 시술 (다른 의사에게 전원이 필요하더라도)에 대해 다른 의료인들을 교육시키는데 노력 해야 한다.

수련 프로그램에는 수련의가 미래에 자신이 하게 되는 각종 검사 시술의 적절하고 정당한 적응증을 배워 나가는데 컴퓨터 시뮬레이션, 증례연구, 강의 교육, 유도 독서, 비디오 회진이 도움이 된다. 만약 기관지경 검사가 소송 가능성을 피하기 위해서 혹은 환자가 암 진단을 배제하기를 원하는 경우 등 다른 이유에서 시행하는 경우에는 시술의와 환자 사이의 대화를 수련의가 목격하게 하여 시술의 의학적 정당성에 대한 잘못된 인식이나 오해를 피하도록 해야 한다.

문항 I.14: 다음 중 굴곡성 기관지경이 심혈관의 혈류역학에 미치는 영향에 대한 설명 중 맞지 않은 것은?

- A. 굴곡성 기관지경은 산소 소모량을 증가 시키고, 혼합정맥 산소포화도를 감소시키나, 산소 전달량을 변화시키지 않는다.
- B. 굴곡성 기관지경은 심장박출계수를 적어도 10-15% 증가 시킨다.
- C. 굴곡성 기관지경은 심박동수를 증가시키고, 산소 불포화도의 정도와 부정맥의 발생 사이에 상관성이 있으나 만성폐쇄성폐질환 환자에서 심혈관 질환의 발생과는 연관성이 없다.
- D. 기존의 관상동맥 질환 환자에서 주의를 기울인다면 (적절한 산소 공급, 신중한 진정제 사용, 신속한 검사) 기관지경 관련 심허혈 발생 빈도를 증가시키지 않는 것 같다.
- E. 심혈관 기능과 산소 포화도에 대한 굴곡성 기관지경의 영향은 기관지경을 기도에서 제거하는 순간 없어진다.

정답 I.14: E

심혈관 기능과 산소 포화도에 대한 굴곡성 기관지경의 영향은 수 분간 지속되며 산소 포화도가 감소된 환자에서는 기관지경을 기도에서 제거하더라도 수시간 지속될 수 있다. 기관지경 검사의 혈류역학적 영향에 대한 대부분의 연구들은 기계호흡을 받는 중환자를 대상으로 이루어 졌고, 기관 삽관을 하지 않은 의식이 있는 환자에서는 거의 알려져 있지 않다.

시술 시간이나 환자 자세에 대한 효과들이 자세히 조사되어 있지 않았다.

혈류역학에 영향을 미칠 수 있는 수반된 잠재적 요인으로 기저 질환의 상태, 사용 약제 또는 의식 진정 상태가 있다.

문항 I.15: 디지털 사진, 비디오 영상, 텔레비전, 방사선투시 영상을 언급할 때 “해상도(resolution)”의 정의는?

- A. 입방 센티미터당 픽셀 수
- B. 인치나 밀리미터당 주사선의 수
- C. 화면에 나오는 영상의 휘도
- D. 화면에 나오는 영상의 선명도

정답 I.15: B

해상도는 인치당 혹은 밀리미터당 주사선의 수로 정의된다. 일반적으로 화질을 묘사할 때 보통 해상도를 사용한다. 방사선투시 영상에서 해상도는 보통 화면 중앙에서 가장 좋으며, 휘도가 더 밝고, 기하학적 왜곡이 적다. 텔레비전이나 비디오의 해상도는 사용된 장비나 세부 모델에 따라 다르다. 예로써 텔레비전 수신기는 일반적으로 320 개의 흑백선을 생성하며 더 개선된 모델에서는 560 개를 처리한다.

전형적인 VHS (홈 비디오 시스템)비디오 레코드는 약 250 개 주사선을 생성하며 S-VHS(Separate 혹은 Super VHS)레코드는 약 400 개를 처리한다. 디지털 사진술에서 해상도는 영상의 인치당 픽셀의 수를 말한다. 그러므로 72 ppi 의 해상도란 가로 72 픽셀, 세로 72 픽셀이 있어 영상의 입방 인치당 5184 픽셀이 있음을 의미한다. 픽셀의 수가 적을수록 세부 영상이 소실된다.

문항 I.16: 방사선투시 장비 C-ARM 사용시 환자의 방사선 피폭률이 가장 높은 것은?

- A. 엑스선관이 테이블 표면에 가까이 있을 때
- B. 엑스선관이 테이블 표면에서 떨어져 있을 때
- C. 엑스선관과 테이블 사이 거리와는 무관하다

정답 I.16: A

방사선 피폭률은 테이블 표면에서 측정된다. 방사선 촬영술보다 훨씬 적은 전류로 작동되는 표준형 회전 양극튜브(anode tube)인 엑스선관이 테이블 표면에서 12 인치(약 30 센티) 이내에 있다면 피폭량은 매우 커다. 시술자는 엑스선관의 개폐기를 이용하여 엑스선 빔의 크기와 모양을 조절할 수 있다.



문항 I.17: 다음 중 임상연구나 경험적으로 기관지경 검사 관련 합병증에 대한 서술 중에서 합당하지 않은 것은?

- A. 오한과 발열은 기관지내시경술 6-8 시간 후까지 생길 수 있다.
- B. 환자의 방사선 소견상 폐침윤이 새로 생기거나 기존 침윤이 악화된 경우, 기관지폐포세척술 후 생리식염수의 저류로 인한 일시적 폐침윤도 감별진단에 포함되어야 한다.
- C. 기관지경 검사 중에 지속적인 흡인은 일회환기량을 감소시키고 기존의 저산소혈증을 악화시킬 수 있다.
- D. 대부분의 기관지내시경술 관련 기흉은 시술 수시간 후에 발생한다.
- E. 진정제를 추가로 투여하면 시술 후 저산소혈증 및 호흡부전의 가능성이 높아질 수 있다.

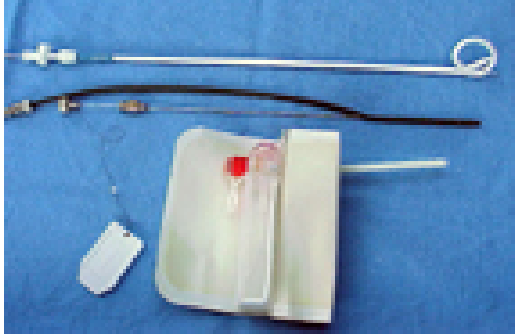
정답 I.17: D

보통 기흉이 기관지경 검사나 경기관지폐생검 시행 직후 발생한다 할지라도 기관지경 관련 기흉의 정확한 발생률은 잘 알려져 있지 않다. 조직 생검을 얻은 후 2 시간 이내 흉부방사선 사진이나 방사선 투시검사를 시행하는 것이 적절하며 특히 환자가 증상이 있다면 즉시 시행해야 한다. 지연성 기흉이 발생했다는 보고는 있으나 매우 드물다. 그럼에도 불구하고 경기관지폐생검 후 첫 24 시간 이내에 흉통이나 호흡곤란이 발생하면 담당의사에게 연락 하거나 가까운 응급실을 방문하여 흉부 사진을 찍어보도록 환자에게 지시해야 한다.

기관지경 검사 관련 기흉이 발생하더라도 그 양은 보통 작다. 환자가 증상이 있거나 추적 흉부 방사선 사진 상에서 기흉의 양이 증가하면 단순 바늘 흡입이나 소구경 흉관을 통한 배액이 필요하다. 임상적으로 안정적인 환자들은 one-way valve 가 달린 흉관을 가지고 귀가할 수 있다. 입원의 필요성은 환자마다 개별적으로 결정되어야 한다. 흉관은 항상 이용할 수 있도록 기관지경 검사용 카트에 비치하고 있어야 하는데 아주 드물게 응급 흉관삽관으로 생명을 구할 수도 있다.

다른 반응들도 여러 연구자들에 의해 보고되었다. 검사 후 오한 발열이 발생시 많은 기관지경 시술의는 아세트아미노펜(acetaminophen)을 필요에 따라 즉시 복용하도록 권한다. 일시적인 폐침윤이 흉부 방사선 사진이나 컴퓨터

단층촬영상에 보일 수 있으며 이 경우를 새로 발생한 감염으로 잘못 해석하지 말아야 한다. 지속적인 흡인은 일회 환기량을 감소시키며, 지나친 진정제 투여는 호흡부전의 위험성을 높이고 어떤 경우에는 시술 전에 미리 기관 삽관을 하는 경우도 생긴다.



소량의 의인성 기흉에 사용되는
Van Sonnenberg, Cook 과 TruClose
효과

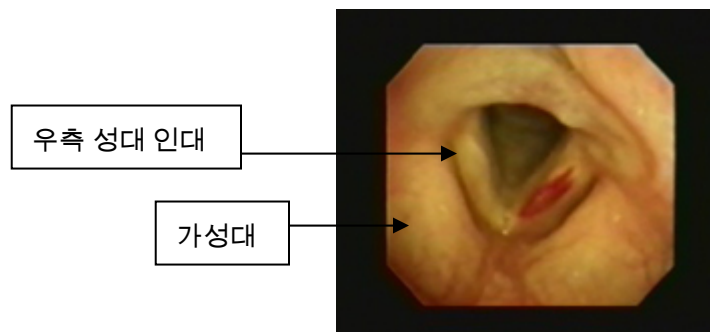
문항 I.18: 아래 그림에서 어느 곳에 이상 소견이 있나 ?
(사진 위쪽이 환자의 앞쪽이다.)

- A. 좌측 성대
- B. 우측 성대
- C. 후두개 (Epiglottis)
- D. 모뿔근 (Arytenoids)



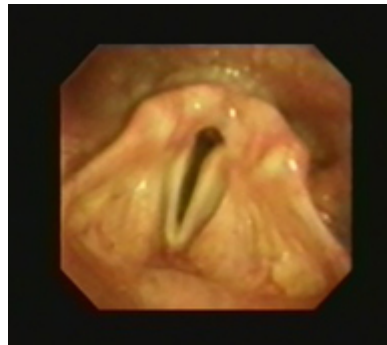
정답 I.18 A

이러한 좌측 성대의 출혈반은 성대를 통해 기관 내로 굴곡성 기관지경을 삽입하려는 시도가 실패한 후 생긴 결과이다. 후두개는 이 그림에서 보이지 않는다. 양쪽 성대는 잘 보이며, 후두의 앞쪽경계 (V 자 꼭지점)와 뒤쪽경계가 잘 보인다. 모뿔(Arytenoid) 연골은 V 자의 넓은 기저부의 양끝에 있다.(그림에서 안 보임.)



문항 I.19 아래 그림은 성인 후두를 찍은 것이다. 다음 중 맞는 것은?
(사진 위쪽이 환자의 앞쪽이다.)

- A. 남자
- B. 여자
- C. 말 (Horse)

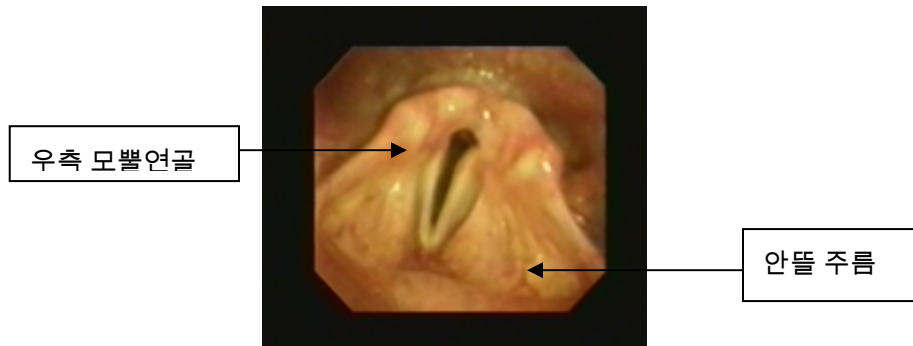


정답 I.19 B

그림은 여성의 후두 모양이다. 성문틈새(양쪽 성대 사이의 공간)의 앞면이 삼각형 모양으로 잘 보인다. 남성의 성대는 보통 여성 보다 두껍고, 환자가 깊게 흡기할 때 충분히 벌어진다. 남성의 성대문이 더 커다(평균 약 19 mm). 성인 여성 성대문은 보통 남성보다 적다(성대가 완전 외전시 여성의 성대문의 평균 직경은 12mm 이다).

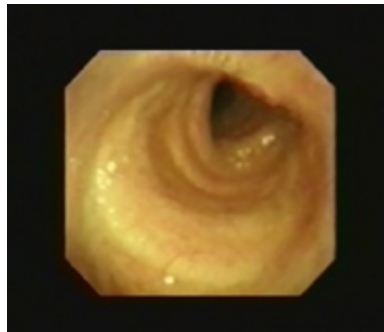
호흡시 성대는 움직이나 바로 위쪽에 있는 안뜰 주름(vestibular folds)은 움직이지 않는다. 말에서 만약 벌림근인 반지모뿔(cricoarytenoid)근이 없다면 흡기시 공기압은 심한 감소로 후두의 허탈을 일으킨다. 운동시 이 근육의 반 영구적인 수축은 모뿔(arytenoid) 연골과 성대를 당겨 후두를 확장시켜 기류를 유지한다.

어떤 말들은 좌측 되돌이 후두신경 편마비를 일으킨다. 이런 경우 등쪽 반지모뿔근의 마비는 동측 모뿔연골과 성대의 허탈을 일으켜 흡기시 후두폐쇄를 유발한다. 그런데 사람에서도 유사한 소견이 일어난다. 보통 말에서는 선천적인 원인으로 발생하나 사람에서는 종양, 감염 혹은 외상에 의해 발생한다.



문항 I.20 아래 그림에 보이는 해부학적 구조는 ?

- A. 성인 기도의 가장 좁은 부위
- B. 소아 기도의 가장 좁은 부위
- C. 성인 여성 기도의 가장 좁은 부위
- D. 성인 남성 기도의 가장 좁은 부위

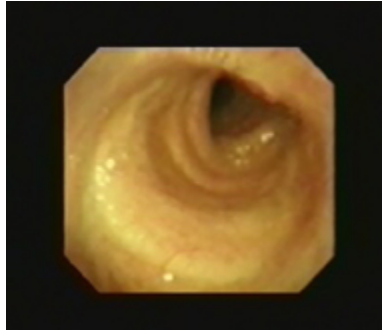


정답 I.20

B

소아 기도에서는 반지(cricoid) 연골이 가장 좁은 부위이다. 성인에서는 성대가 가장 좁다. 만약 소아의 기관지경 검사를 요청 받는다면 소아는 후두개와 후두가 좀더 앞쪽에 위치하고, 기관은 더 유순하고, 쉽게 허탈 되며 구강과 인두의 점막 조직이 연약하다는 점을 기억하는 것이 중요하다.

만약 기관 삽관이 필요하다면 8 세 이하의 소아에서는 풍선띠가 없는 기관내관을 사용해야만 한다. 기관내관의 크기는 소아의 콧구멍과 비슷한 크기의 외경을 사용해야 한다. 대부분의 응급실에서 사용되는 Broeslow tape 를 사용하는 것이 더 낫다.



문항 I.21: 30 세 성인 남성 기관의 평균 단면적은?

- A. 1.5 cm^2
- B. 2.8 cm^2
- C. 3.2 cm^2
- D. 5.0 cm^2

정답 I.21: B

성인 남성 기관의 평균 단면적은 약 2.8 cm^2 이다. 기관의 단면적 뿐 아니라 길이, 직경, 용적의 평균치도 사람의 키에 비례한다. 30 세 성인에서 단면적이 평균 2.8 cm^2 이고 60 세까지 약 3.2 cm^2 까지 증가 된다. 여성의 단면적은 남성보다 약 40% 적다.

기관지 지수(tracheal index, TI)는 가로 지름과 세로 지름의 비로 표시한다. 기관지 지수는 약 1 이 정상이다. (가로 지름이 세로 지름보다 보통 수 밀리미터 적다) 예로서 세이버 칼집모양 기관은 세로 지름이 크고 가로 지름이 적기 때문에 기관지 지수가 적다 (TI 가 0.6 이하).

문항 I.22: 아래 그림에 나타난 기관을 어떻게 표현하는가 ?
(사진 위쪽이 환자의 앞쪽이다.)

- A. 정상 C형
- B. 정상 U형
- C. 정상 말굽형
- D. 비정상 세이버(Saber)형
- E. 비정상 월상(Lunate)형



정답 I.22: B

이 그림은 정상 U형 기관으로 (일부는 실제로 삼각형 혹은 말굽형이라고 부를지도 모른다) 고령 남성에서 기관 연골 고리의 골화가 진행된 모습이다. 보통 20 세에 기관 지름이 성인 크기에 도달한다. 기관은 경부의 흉곽외 부위 (첫 6 개의 기관 연골고리를 포함하며 복장뼈자루(manubrium)에서 끝난다) 와 흉곽내 부위 (기관의 2/3 을 구성하며 기관분기부에서 끝난다)로 구성되어 있다.

길이, 지름, 부피 및 단면적은 신장에 비례한다. 단면적은 나이에 따라 증가되는데 아마 탄성력의 감소로 인한 결과일 것이다. 남성 기관의 단면적은 여성보다 40% 크다. 남성 성인에서 정상의 상한치로 인용되는 크기는 가로 지름이 25mm, 세로 지름이 27mm 이다. 가로 지름 및 세로 지름의 정상 하한치로 남성은 약 13 mm, 여성은 약 10 mm 이다.

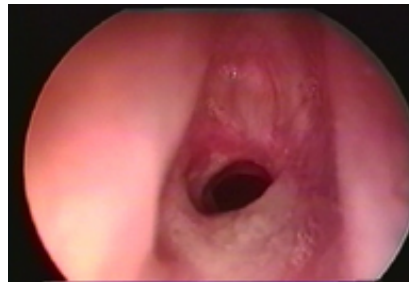
C형 기관은 성인에서 볼 수 있는 가장 흔한 기관의 단면 모양이다(49%). 두번째로 흔한 모양은 U형 이다(27%). 세이버(Saber)형 과 월상(Lunate)형 기관은 만성폐쇄성기도질환을 시사하며 또한 다른 호흡기 질환에서도 볼 수 있다.



U형 기관

문항 I.23 베게너 육아종증(Wegener's granulomatosis)을 가진 29 세 여자가 호흡곤란을 주소로 굴곡성 기관지경 검사를 받았다. 아래 소견을 근거로 다음 중 적절한 조치는 무엇인가 ?

- A. 협착부의 길이를 측정하기 위해 성문하 협착부 이하로 내시경의 진입을 시도한다.
- B. 즉시 협착부를 확장하기 위해 혈관확장용 풍선기구를 요청한다.
- C. 기관삽관을 대기시킨 후 협착 형태가 단순형인지 복합형인지 알기 위해 협착부 아래로 내시경을 밀어 넣는다.
- D. 기관지경을 빼내고 검사를 중단한다. 환자의 상태를 관찰하며 이비인후과, 흉부외과 및 치료 기관지경 담당의에게 소견을 보고한다.



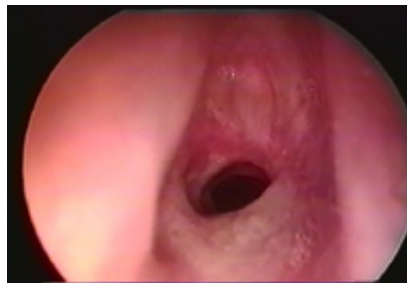
정답 I.23 D

검사를 계속하거나 협착부를 확장하려는 시도는 잠재적으로 환자에게 위험할 수 있다. 성대하 부종이나 반사성 후두경련은 환자의 생명을 잃게 할 수도 있다. “돌아 올 수 없는 길을 가지 마라”라는 말을 기억하라. 더 진행하기 전에 응급 기관 절개술을 시행할 준비가 되어 있어야 한다. 기도 내 여러 부위에 협착이 있는 경우에는 경직성 기관지경을 시행할 필요가 있다. 비록 제한성 베게너 육아종증은

보통 협착부가 단단하며 초기에는 성대하 부위만 침범하나 폐엽 기관지나 구역 기관지뿐 아니라 상부 기관 심지어 기관 전체를 침범할 수도 있다.

그래서 이러한 환자의 기도문제와 전신 혈관염에 대해 여러 전문 분야의 다각적인 접근이 가능한 경험이 많은 기관지경 시술의에 의해 평가하는 것이 현명하다. 10% 이내의 베게너 육아종증 환자에서 기관이나 기관지를 침범한다. 세포독성 제제와 코르티코스테로이드에 대한 반응은 다양하다. 전신성 베게너 육아종증 환자에서 복합치료는 스테로이드 단독치료보다 생존율이 높고 재발율이 낮다.

만약 직경 3mm 작은 기관지경을 사용하면 답변 A도 물론 가능하다. 이런 경우에 협착부 아래의 기도 분비물로 기관지경의 작업통로가 쉽게 막힐 수 있다. 그러나 협착부의 길이를 측정하고 하부기도의 소통을 확인하기 위해 사용될 수 있다. 만약 풍선 확장술(뿐 아니라 다른 중재술)에 필요한 모든 장비를 미리 준비해 두지 않고, 바로 협착부를 확장하려 한다면 이는 위험할 수 있다. 이러한 협착부는 매우 단단하여 기관이나 기관지에 우발적인 파열을 일으킬 수 있다. 이런 협착부를 통해 기관내관을 삽입하려는 조작은 비록 6번이나 7번 기낭이 없는 기관내관을 사용하더라도 실패할 가능성이 높다. 여하튼 기관내관을 삽관하게 되더라도 연골 침범 여부, 기도 점막 검사, 추가적인 협착부의 유무, 기관연화증 등에 대한 자세한 평가를 할 수 없어 협착부가 복합형인지 단순형인지 결정할 수 없게 된다.



문항 I.24: 굴곡성 기관지경 검사 후 출혈과 관련된 사망률과 이환율의 가장 흔한 원인은?

- A. 대량 폐출혈
- B. 환기 사강의 폐쇄로 인한 저산소혈증과 호흡 기능 부족
- C. 혈량 저하증으로 인한 리듬 장애
- D. 저혈압과 심근 경색

정답 I.24: B

환자의 좌우측 주기관지와 기관은 환기 사강을 구성한다. 이러한 구조는 약 150 ml의 혈액이나 수액으로 완전히 채워져 저산소증과 호흡정지를 초래할 수 있다. 이러한 이유로 기관지경 시술의는 지혈을 시도하는 동안 반대측 기도를 확보해야만 한다. 대량 출혈은 매우 드물며 보통 레이저 절제술이나 기관지경 이용한 용적축소술 시에 큰 혈관이나 기관지 동맥이 천공되어 발생 한다. 요독증, 혈소판 감소증, 신장암, 카르시노이드 종양환자에서는 출혈 발생을 조심하는 경향이 있다.

문항 I.25: 유방암 환자가 정맥 혈전증으로 와파린(Coumadin)을 복용 중이다. 환자의 INR 은 2.1 이다. 내일 굴곡성 기관지경 검사를 시행할 예정이다. 기관지폐포세척술과 조직 생검을 할 계획이다. 시술과 관련된 출혈이 걱정되는 당신은 다음 중 어떤 처치를 선택할 것인가

- A. 환자를 다른 의사에게 전원한다.
- B. 와파린을 중단할 필요 없이 기관지내시경 검사를 시행한다.
- C. 검사 당일만 와파린 복용을 중단한다.
- D. 와파린 복용을 오늘과 내일 중단하고, 오늘 비타민 K 2.5 mg 을 복용하고 검사 당일 INR 을 측정한다.
- E. 비타민 K 10 mg 을 지금 정맥 주사한다. 신선냉동혈장을 준비하여 필요한 경우 시술 중에 사용한다.

정답 I.25: C

이것은 함정이 있는 질문이 아니다. 그리고 이러한 논란은 자주 접하는 문제이다. 비록 어떠한 답변도 선택이 가능하지만 이 경우에는 검사 당일 와파린을 중단 후 기관지경을 시행하는 것이 안전하다. INR 이 4 이상이면 1-2.5 mg 의 비타민 K 을 복용시 적어도 50%환자에서 INR 이 1.8-3.2 까지 감소된다. 일반적으로 비타민 K 의 정맥 주사는 보통 INR 이 20 이 넘거나 활동성 출혈이 있는 경우에 사용한다. 비타민 K 에 추가하여 필요한 경우에는 매 10 시간 마다 신선냉동혈장을 수혈할 수 있다.

와파린 복용환자의 처치법에 대한 자세한 설명서는 없다. 어떤 기관지경 시술의들은 습관적으로 약제를 중단하고 비타민 K 을 투여한다. 다른 시술의들은 INR 을 무시하고 기관지경 검사(기관지세척 혹은 기관지폐포세척술)를 진행한다. 출혈 위험성이 의심이 되면 조직 생검이나 솔질을 피하는 것이 항상 안전하다. 만약 생검이 필요한 병변이 보인다면 환자의 응고 이상이 교정되고 추후 검사에서 응고 검사가 정상으로 보고된 후에 항상 검사를 시행하도록 한다.

문항 I.26: 기관절개술(tracheostomy)을 받은 병력이 있는 43 세 여자 환자가 호흡곤란과 협착음을 주소로 응급실로 내원하였다. 굴곡성 기관지경 검사를 준비하면서 첫째로 해야 할 일은?

- A. 정맥용 진정제와 헬리옥스(heliox)를 투여한다.
- B. 환자의 머리와 목을 경부후굴위(sniff) 자세를 유지 한다..
- C. 산소투여와 분무가습을 시행한다.
- D. 즉각적인 기관 확장을 위해 직경이 큰 경직성 기관지 내시경을 준비한다.

정답 I.26: B

경부후굴위 자세(sniff position)는 흔히 상기도, 성문, 성문하부를 통한 기도 확보를 위해 필요한 첫번째 조치이다. 성인에서 단지 환자의 머리 아래 작은 패드를 받치는 것만으로 경부후굴위 자세를 취할 수 있다. 이렇게 하면 입이 적절히 벌어지고 고리중쇄뼈(atlantoaxial joint)의 경추가 신전되고 하부 경추관절이 굴곡된다. 추가로 턱을 올려주면 두부가 신전되고 혀바닥이 앞으로 돌출된다. 너무 큰 패드를 받치면 입이 최대로 벌어지지 않게 된다.

문항 I.27: 굴곡성 기관지경과 후두경 검사는 흡입기도손상(inhalation injury)을 입은 환자의 평가 및 추적 검사에 흔히 이용된다. 다음 중 어떤 환자에서 유용성이 적은가?

- A. 열기(heat)로 인한 점막 직접 손상으로 발생한 성문상부 부종
- B. 연기(smoke)로 인한 점막손상으로 발생한 성문 부종
- C. 수액 소생술로 인한 전신부종에 동반된 연조직 부종
- D. 기관지 경련

정답 I.27: D

화상 및 흡입 손상 환자에서 상기도 손상을 조사하는 것은 매우 중요하다. 화상환자에서 항상 흡입화상을 의심해야 하며, 환자의 얼굴, 목, 가슴에 화상을 입거나 코털이 탔거나 콧구멍, 입, 목에 그을음이 보이면 특히 상기도 화상을 의심해야 한다.

화상이나 외상 환자에서 방사선 사진을 찍고, 중심정맥 라인을 확보하는 등 다른 진단적 및 치료적 시술이 이루어지는 동안에 기관지를 포함한 상기도에 대한 검사가 이루어져야 한다. 안면마스크나 비관을 통한 산소투여는 항상 필요하다. 안면화상 환자는 추가적인 안면 손상이 생기지 않도록 특히 주의해야 한다. 그을음은 이미 염증과 부종으로 좁아진 비강 통로를 더욱 악화시킬 수 있다. 기관지경으로 인한 후두경련이나 기관지경련이 생기지 않도록 환자에게 손상을 주지 않도록 부드럽게 검사를 진행해야 한다.

화상전담 외과 의사가 추가적인 증상, 손상부위, 손상형태 (폐쇄공간, 연기, 열기, 화학약제 및 질식제 노출여부) 을 알기 위해 환자와 인터뷰를 해야하기 때문에 급성 화상 환자에서는 진정제의 사용을 자제해야 한다. 기관지경 시술의는 환자에게 부드럽고도 확신에 찬 안도감을 제공하면서 비 통로, 인후두 및 기관지에 대한 철저한 검사를 시행할 수 있어야 한다.

의식하에서 기관지경을 이용한 기관내관 삽관은 근이완제 및 마비제 사용과 관련한 위험성을 피할 수 있다. 기도 손상이 발견되어 기관 삽관이 필요하다면 기관지경 이용하여 기관 내관을 삽관할 수 있다. 화상전담 외과의와 기관지경 시술의는 구강 및 비강 삽관의 장단점에 대해 서로 상의해야 한다. 흡입손상의 정도,

지연 손상의 가능성, 장기관 기관내관 삽관과 기관절개술의 필요성 그리고 동반질환에 따라 개별적으로 삽관 방법을 결정해야 한다. 일단 기관 내관 삽관 후에는 환자를 충분히 진정시킬 수 있다.



문항 I.28: 다음 중 굴곡성 기관지경 검사가 가장 유용한 경우는?

- A. 흉부 수술 후 발생한 무기폐
- B. 직경 2 cm 이하의 고립성 폐결절
- C. 원인 불명의 격리된 흉수
- D. 흉부 방사선 사진상 출혈 부위를 알 수 없는 객혈
- E. 만성 기침 및 지속적인 천식양 증상

정답 I.28: E

비록 위의 모든 경우에서 굴곡성 기관지경 검사가 흔히 사용되고 있으나 만성 기침과 지속적인 천식양 증상을 가진 환자를 제외하고는 그 유용성이 떨어진다고 알려져 있다. 이러한 환자에서는 기관지경 검사는 기관 협착이나 유암종(carcinoid) 같은 기도 종양을 발견할 수 있다. 과거에 결핵, 흡입손상, 이물질 섭취, 소아기 폐감염, 기관내관 삽관 및 기관절개술을 받은 병력이 있다면, 과민성 기도 질환으로 경험적 치료를 시작하기 전에 진단 초기에 굴곡성 기관지경 검사를 시행 해야만 한다. 2 cm 이내의 폐결절을 가진 환자에서는 경기관지폐생검 보다는 경피침흡인생검술이 더 효과적이다.

객혈은 있으나 흉부 방사선 사진상 정상이거나 병변 부위를 알 수 없는 환자의 5%에서 궁극적으로 악성 종양이 발견된다. 임상 연구자료에 따르면 원인미상의 흉수를 가진 환자에서 엽기관지 폐쇄나 포착폐(trapped lung)의 원인을 배제하기 위해 기관지경 검사의 일상적 사용은 적절하지 않다. 늑막 천자 후 폐 재팽창 불량환자나 재발성 악성흉수 환자에서는 기관지경 검사를 고려해야 한다. 환자가 항생제에 불량한 반응을 보이지 않는다면 원외 폐렴 환자에서는 굴곡성 기관지경 검사는 유용성이 떨어진다.

문항 I.29: 다음 중 기관 삽관에 대한 설명 중 맞지 않은 것은?

- A. 비만 환자가 앙와위(supine) 자세를 취할 때 두부를 올려주고 양 어깨를 받쳐서 높여주면 직접 후두경 검사에서 시야를 확보하기 용이하다.
- B. 후두가 전방에 위치한 환자에서는 밀러(Miller)형 후두경 날을 이용하는 것이 더 좋다.
- C. 빠른연속마취유도(Rapid sequence induction: 마취 전 산소투여-진정제-근이완제)는 기관지경을 이용한 기관내관 삽관 시 편리하다.
- D. 기도 흡인의 위험성이 있는 환자에게 안전하게 반지(Cricoid) 연골 부위를 압박할 수 있다.
- E. 심부전, 심근허혈, 혈량저하증 환자에서는 삽관주변(peri-intubation) 사망률이 높다.

정답 I.29: C

비만한 환자의 머리 아래 베개나 타월을 받쳐 머리를 높이고 어깨를 받쳐 올려주면 sniff 자세(경부 전굴, 두부 후굴)를 쉽게 취할 수 있다. 이러한 자세는 지방 및 연부조직에 의해 방해되는 상기도 접근을 용이하게 한다. 밀러(Miller)형 후두경은 후두개를 지나 바로 삽입되는 직선형 날을 사용한다. 이는 후두개를 들어 올려 성대를 볼 수 있다. 많은 전문가들은 큰 후두개를 가진 환자나 후두가 전방으로 위치한 환자에서는 이러한 후두경 날을 사용하도록 권장한다. 반면에 매킨토시(Macintosh)형 날은 넓고 굽어져 있지만 길이가 흔히 짧다. 그것은 후두개 바로 앞쪽에 위치한 후두덮개계곡(valleculae)으로 삽입된다. 매킨토시형 날은 혀를 앞으로 들어 올려 혀가 시야를 방해하지 않도록 하여 성대를 노출시킨다.

셀릭씨 수기(Sellick maneuver) 로 알려진 반지 연골부 압박법은 보통 기도 흡인의 위험성이 있는 환자에서 적절히 사용하면 유용하다. 비만환자, 최근 음식 복용환자, 당뇨병성 위마비 환자, 임신부 및 장폐쇄 환자가 여기에 해당 된다. 빠른 연속마취유도법(Rapid sequence intubation)은 기관내 삽관이 어렵지 않을 환자에게서만 사용되어야 한다. 근이완제와 진정제 사용은 성대 노출을 어렵게 하며 심지어 굴곡성 기관지경을 사용할 때조차 성대 노출을 방해한다. 하인두에 혈액, 점액, 분비물 및 구토물이 고여 있는 경우 기관지경 유도 기관내관 삽관이 더욱 어려워질 수 있다.



미리혀 나

문항 I.30 다음 중 외상환자에 굴곡성 기관지경 이용한 기관내관 삽관을 어렵게 만드는 소견이 아닌 것은 ?

- A. 혀의 후전위 및 연조직 부종
- B. 구토물, 혈액 및 이물질(치아)
- C. 동요(Agitation) 및 불안(anxiety)
- D. 큰 구경의 기관지경 및 기관 내관 사용
- E. 빠른 연속마취유도

정답 I.30 D

큰 구경의 기관내관과 직경이 큰 기관지경을 사용하면 대부분의 환자에서 기관내관의 삽관이 용이하다. 기관지경은 비강이나 구강을 통해 사용할 수 있다. 구강 접근법을 사용할 때 교합저지기(bite block)를 항상 사용해야 한다. 비강삽관은 목 고정 장치를 착용한 환자에게 필요하다. 혀의 후방 전위와 연조직 부종을 예상해야 한다. 후두를 노출시키기 위해 거즈로 부종이 심한 혀를 잡아서 입 밖으로 부분적으로 당겨내는 것이 필요할 때도 있다. 구토물, 혈액 및 진한 분비물은 굴곡성 기관지경 보다는 Yankauer 카테터를 사용해서 흡입해야 한다. 입안은 수술용 장갑을 낀 손으로 자세히 조사해야 하며 부러진 이빨이나 다른 이물질은 제거해야 한다. 환자가 흔히 동요(Agitation)와 불안(anxiety)을 보이기 때문에 얇은 진정제가 보통 필요하다.

기관내관 삽관은 완전히 진정된 환자 보다 의식 있는 환자에서 더 용이하다. 기관내관 삽관은 하부기도를 검사하기 전에 수행되어야 한다. 일단 기관내관 삽관이 되고 나면 추가적인 진정제가 투여될 수 있다. 빠른연속마취유도는 기관내관 삽관과 기관지경 검사 전에는 피해야 한다. 그 이유는 근이완제나 근마비제 사용시 상부 기도의 근육 긴장도를 떨어뜨려 후두를 노출시키기 어려워진다. 그외에도 안전하고 적절한 기도를 확보하기 전에 근육 이완은 저산소증 및 심장 장애의 위험성을 증가 시킨다.

외상 환자에서 굴곡성 기관지경 이용한 기관내관 삽관을 더욱 어렵게 만드는 요소들 중에는 경추 손상, 양와위(supine)나 복와위(prone) 자세를 유지할 필요가 있을 때, 많은 탄소 물질, 분비물, 염증 그리고 화상과 흡인 손상에 의한 통증 등이 있다.