

기본 생명구조술

경희대학교 의과대학 마취통증의학교실

김 동 옥

서 론

성인의 급성 심장마비는 그 원인의 대부분이 심인성이며, 그중에서도 허혈성 심장질환이 가장 많은 원인으로 알려져 있다. 또한, 급성 심근경색에 의한 사망의 약 60%가 병원 밖에서 대개 증상발생 후 2시간 이내에 발생하고 심정지의 원인은 이차적으로 발생하는 심실성 부정맥이라고 알려져 있다. 우리나라도 정확한 통계는 없지만 생활방식과 식생활이 서구화되면서 관상동맥질환에 의한 허혈성 심장질환의 발생률이 계속 증가하고 있다. 때문에 심폐정지 응급처치법의 첫 단계이면서 가장 중요한 단계의 하나인 기본생명구조술(Basic life support, BLS)이 신속하고 적절하게 이루어져야만 성공적으로 환자를 살릴 수 있고, 소생 후에도 좋은 신경학적 결과를 기대할 수 있다.

치과 외래에서 환자가 의식을 잃었을 때 가장 흔한 경우는 비교적 위험성이 낮은 실신(syncope)이다. 그러나 때로는 호흡 정지, 심 정지 또는 과민성 쇼크 등의 생명을 위협할 수 있는 상황들과 연관된 무의식이 발생할 수도 있다. 이러한 응급 상황이 매우 드물게 발생한다고 해도 생명을 위협하는 의료사고는 확률이라는 관점에서만 볼 수는 없으며, 최악의 경우에 대비하여 즉각적으로 적절한 처치를 할 수 있는 준비와 능력을 갖추어야 함은 당연하다고 하겠다. 또한 최근 치과 외래에서 침습적 시술의 시행 빈도가 증가하고 있으며, 사회 전반적으로 노령 인

구의 증가와 삶의 질 향상이라는 측면에서 치과 외래에서 노인 환자의 시술이 잦아짐에 따라 응급 상황에 대한 대비는 더욱 절실해졌다. 심각한 응급 상황에 당면하였을 때, 치과의사가 단독으로 처치하는 것보다는 즉각 응급 심폐소생술의 능력이 있는 의사의 도움을 구하는 것이 바람직하나 의사가 도착할 때까지는 환자에 대한 법적, 도의적 책임이 치과의사 본인에게 있으므로 적절한 지식과 수기를 익히는 것이 중요하다.

응급 상황 발생 시 심폐소생술에 대한 최근 지침은 2000년 미국 심장학회에서 국제적 합의를 도출하여 제시되었는데 저자는 그 내용을 기초로 기술하고자 한다.

심폐정지의 병태생리

심장마비로 뇌혈류 공급이 중단되면 10초 내에 의식이 소멸되며, 다시 10초 내에 뇌파가 소실되면서 동공이 확장되기 시작한다. 60초 내로 동공의 대광반사도 완전히 소실된다(임상적 사망). 뇌혈류 중단 후 4-6분이 경과하면서 뇌신경세포에는 비가역적 허혈성 손상이 발생하기 시작하여 10분이 지나면 뇌신경세포는 모두 파괴되어 소생이 불가능해진다. 때문에 뇌사가 일어나기 전에 적극적으로 소생술을 시도해야 한다.

생존 사슬(Chain of survival)

심폐정지 환자의 생존확률을 높이려면 다음의 4단계가 연쇄적으로 신속하게 연결되어 시행되어야 한다.

조기 접근(Early access): 가능한 조기에 위험징후와 심정지를 인지하여 응급의료체계에 연락하여야 한다.

조기 기본 심폐소생술(Early CPR): 신속한 기도유지, 호흡유지, 순환유지(ABC)가 행해져야 한다.

책임저자 : 김동옥, 서울시 동대문구 회기동 1
 경희대의부속병원 마취통증의학교실
 우편번호: 130-702
 Tel: 02-958-8600, Fax: 02-958-8580
 E-mail: kimanos@hanmail.net

조기 제세동술(Early defibrillation): 심전도 검사로 심실세동 여부를 조기에 확인하여, 심실세동인 경우에 가능한 한 신속히 제세동을 하여야 한다.

조기 전문 심장구조술(Early ACLS): 전문심장구조술(advanced cardiac life support)이 가능한 한 신속히 행해져야 한다.

심폐소생술의 성공률을 결정하는 인자

심폐소생술의 성공률을 결정하는 인자로는 심폐정지 후 기본 또는 전문 심장구조술이 시행되기까지의 시간, 생명구조술의 효과적으로 적절한 시행여부, 심폐정지의 원인질환, 환자의 기존 질환 등이 있다.

성인 기본 생명구조술(Adult BLS)

기본 생명구조술의 역할 및 정의

역할: 전문 심장구조술(ACLS)이 가능할 때까지 혈액 내로의 산소공급과 신체조직으로의 혈류를 유지함으로써 중요한 장기(뇌, 심장)의 허혈성 손상을 최소화하여 시간을 벌어준다.

정의: 생명이 위험한 환자를 소생시키기 위해 첫 수분 간에 시행되는 연속적 행위로 다음 5가지 사항을 포함한다.

① 심근경색과 뇌졸중 환자에서 호흡정지와 심정지를 방지하기 위해 적절하고 신속하게 인식하고 행동

② 호흡정지 환자에서 인공호흡을 시행

③ 심폐정지 환자에서 흉부압박과 인공호흡을 시행

④ 심실세동과 심실빈맥 환자에서 자동외부제세동기(automated external defibrillator)를 사용하여 제세동 시행

⑤ 이물질에 의한 기도폐쇄를 인지하고 제거

기본생명구조술의 단계 및 행동순서

- ① 환자의 평가(assessment)
- ② 응급의료체계 호출(EMS activation)
- ③ 심폐소생술의 시행(ABCs of CPR)
- ④ 제세동(D of defibrillation)

기도확보법

입벌리기: 의식이 없는 환자의 30%는 비강폐쇄를 보이는데, 특히 호기 시에 연구개(soft palate)의 수동적 움직임 때문에 심한 폐쇄현상이 나타날 수 있

다. 따라서 입을 벌리는 것이 중요한 기도확보법이 된다.

두부후굴 및 하악거상법(head-tilt & chin-lift maneuver): 기본적인 기도확보법으로서 경추손상의 가능성이 없을 때 신속·간단하게 실시할 수 있으며, 70% 이상에서 이 방법만으로 기도가 간단하게 확보된다. 가능하면, 환자의 원래 자세를 유지한 채로 한 손을 환자의 이마에 대고 머리를 뒤로 부드럽게 젖힌다. 동시에 남은 손의 손가락을 모아 환자의 턱밑 뼈 부위에 대고 턱을 들어 올린다. 이때 이마 쪽 손의 엄지와 검지손가락의 인공호흡 때 환자의 콧구멍을 막을 수 있도록 자유로워야 하며, 턱밑의 연부조직을 너무 깊게 누르면 기도의 폐쇄를 오히려 조장할 수 있으므로 조심해야 한다. 머리를 젖히면 목과 턱의 연부조직을 팽팽하게 만듦으로써 구강 내의 혀를 끌어올려 혀가 하인두 후벽에서 떨어지게 한다. 경추손상이 우려될 경우에는 사용할 수 없다. 환자의 원래 자세가 나쁘면 이를 교정한 후 기도확보법을 시행한다.

하악견인법(jaw-thrust maneuver): 환자의 두부 양 측면에 수부를 위치시키고 환자가 누워 있는 바닥에 팔꿈치를 고정시킨 후 양손의 엄지손가락으로 입을 닫히지 않게 아래턱을 밀어서 입을 벌리면서 나머지 손가락으로 하악의 각(mandible angle)을 잡고 앞으로 밀어낸다. 경추손상이 우려될 때에도 사용할 수 있는 장점이 있고 단점으로는 기술적으로 어렵고 구조자가 쉽게 피로할 수 있다.

삼중기도 조작법(triple-airway maneuver): '두부후굴법'으로 기도확보가 충분히 되지 않을 때, 두부후굴법 + 하악견인법 + 입벌리기의 3가지 동작을 동시에 시행하는 것이다. 완벽한 수기를 익히는 데는 숙련과정이 필요하나 기도확보의 효율성이 높은 방법이다.

기도유지기(airway)의 사용: 혀와 하인두 후벽 사이에 삽입되어 혀가 하인두 후벽에 붙지 않도록 받쳐 준다. 구역반사(gag reflex)가 살아 있는 환자에게 삽입하면 구역질을 유발하여 불편을 주며, 토사물에 의한 흡인성 폐렴의 위험성을 높이므로 주의하여 사용해야 한다.

기도유지기의 종류에는 구인두형(oropharygeal type)과 비인두형(nasopharygeal type)이 있는데 구인두형은 가장 흔히 보는 형태로서 구역반사 자극이 심하므

로 의식이 있는 환자에서는 사용에 주의하여야 하며, 비인두형은 구역반사자극이 적어서 의식이 있는 환자에서 사용 시 구인두형에 비하여 안전성을 높일 수 있으나 삼입에 의한 비강출혈의 위험성이 있으므로 주의해야 한다.

호흡 확인

환자의 기도를 확보한 자세에서 귀와 뺨을 환자의 코와 입 가까이 대고 환자의 흉부의 상복부를 눈으로 관찰하면서,

- ① 흉곽 및 상복부에 호흡운동에 의한 움직임이 있는지 눈으로 보고,
 - ② 호흡음이 들리는지 귀로 듣고,
 - ③ 숨결이 느껴지는지 뺨과 귓볼의 숨털로 느낀다.
- 호흡을 확인하는 이상의 과정을 수행하는 데 10초 이상 걸리지 말아야 하고, 보고 듣고 느꼈는데도 호

흡이 없으면 무호흡으로 판단한다.

인공호흡법

구강-대-구강 호흡법(mouth to mouth ventilation): 두 부후골과 하악거상 등의 기도확보법을 확실하게 유지한 상태에서 환자의 이마에 댄 손의 엄지와 검지로 환자의 콧구멍을 잡아서 막고, 숨을 깊이 들이마신 상태에서 환자의 입술에 시술자의 입술을 공기가 새지 않게 확실하게 밀착한다. 약 20초 이상에 걸쳐서 환자의 폐 속으로 숨을 일정하게 천천히 불어넣을 때 환자의 흉곽이 올라가는지 눈으로 한다. 만약 인공호흡만 필요한 경우 분당 약 10회에서 12회(매 4초에서 5초마다 한번)의 인공호흡을 실시한다. 입을 떼고 숨을 내쉬도록 약 1.5-2.0초간 쉰다. 이때 환자의 흉곽이 내려가는지 눈으로 확인한다. 동일한 방법으로 총 2-5회의 인공호흡을 실시한다. 높은 압력으로 많은 양을 빠르게 불어넣으면, 공기가 식도의 상부 괄약근을 열어 위팽만을 일으킨다. 위팽만은 폐를 압박하여 호흡을 방해하고, 위장 내용물 역류를 일으켜 질식이나 흡인성 폐렴을 유발할 수 있으므로 이를 방지하기 위해 흉곽상승이 보일 수 있는 최대한 저용량의 호흡을 불어넣어야 한다. 인공호흡 시 Sellick maneuver (cricoid pressure)를 시행하여 식도개방 및 위장 내용물 역류를 방지할 수 있다.

구강-대-비강 호흡법(mouth to nose breathing): 구강 구조물(치아, 입술, 턱뼈)에 외상이 심하거나 구강이 벌려지지 않거나 구강과 구강의 밀착이 어려워 구강-대-구강 호흡법이 불가능할 때 시술자의 입을 환자



Fig. 1. Assessment: check for breathing.



Fig. 2. Mouth-to-nose breathing.

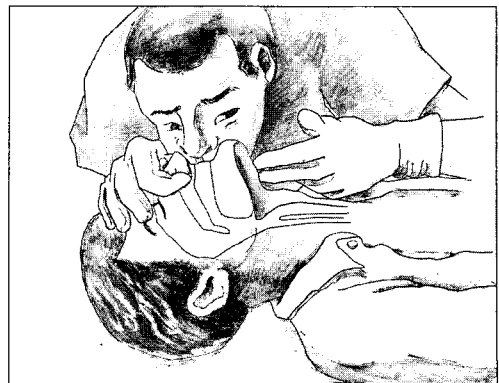


Fig. 3. Mouth-to-mouth breathing.

의 코에 대고 붙여넣는 방법으로 익수 환자를 구조하는 동안 수면에서 실시할 수 있는 인공호흡방법 중 가장 좋은 방법이다. 인구의 30-50%에서 부분 혹은 완전 비강폐쇄가 있으므로 이 방법을 사용하지 못할 수 있다.

구강-대-기관절개구 호흡법(mouth to stoma breathing): 후두절제술 혹은 기관절개술을 시행 받은 환자에서 시행한다. 기관절개개튜브를 가지고 있는 경우 이를 통해 인공호흡을 실시할 수 있고, 만약 기관절개개튜브가 막혀 있으나 이를 제거할 기구나 대치할 튜브가 없는 경우 튜브를 제거하고 인공호흡을 실시한다. 만약 인공호흡 동안 입과 코를 통해 공기유출이 심할 경우 손이나 안면 마스크를 사용하여 이를 막아주어야 한다.

BVM(bag-valve-mask) 기구호흡법: EMS와 병원에서 응급구조사나 의료인이 양압호흡을 시킬 때 가장 흔히 사용되는 호흡법으로 2명이 함께 시행함으로써 가장 효과적으로 시행할 수 있으며, 한 명은 마스크를 안면에 밀착시키고 다른 한 명은 2초에 걸쳐 10 mL/kg 또는 700-1,000 mL의 tidal volume으로 천천히 bag을 짜서 흉곽의 상승이 보일 정도로 그리고 산소포화도(oxygen saturation)가 유지되도록 환기를 시키면 된다.

BVM 기구호흡법의 장점으로는 질병전염의 위험성이 없고, 고농도 산소를 공급가능하며, 산소를 같이 공급할 수 있으면 낮은 tidal volume으로 호흡을 시킬 수 있어 저산소증이나 고이산화탄소증을 초래하지 않으면서 위팽창, 위 내용물의 역류, 흡인성 폐렴의 위험성을 줄일 수 있다. 단점으로는 잘 사용하려면 숙련이 필요하고 기도 내 압력이 높아지기 쉬워서, 특히 소아에서는 압력에 의한 손상으로 인해 기흉발생이 많고, 흉강내압의 증가로 흉강로의 정맥혈 복귀(venous return)를 저해하여 저혈압을 조장할 수 있고 마스크의 마찰에 의한 각막손상이 발생할 수 있으므로(특히 소아에서는 얼굴 크기에 맞는 마스크를 선택하여 써야 하나) 주의해서 사용해야 한다. 하지만 이러한 단점은 반복된 훈련으로 숙련되면 충분히 피할 수 있다.

만일 상기 인공호흡법들로 효과적인 폐 환기가 되지 않으면

환자의 입 속을 다시 확인하고 이물질이 있으면

제거한다. 기도확보법을 다시 더 정확하게 실시하고, 2회 연속 효과적인 인공호흡이 시행될 때까지 총 5회까지 재시도한다. 만일 그래도 효과적인 인공호흡을 성공하지 못할 경우에는,

① 엄지와 나머지 손가락으로 혀와 아래턱을 동시에 잡고 하악골을 들어올려 입을 열고(tongue-jaw-lift) 다른 한 손의 검지를 사용하여 입 안을 훑어(finger sweep) 이물질을 제거한다.

② 기도확보법을 시행하고 인공호흡을 시행한다. 만약 인공호흡에도 불구하고 환자의 흉곽이 상승되지 않으면 기도확보법을 다시 시행하여 인공호흡을 재시행한다.

③ 수 차례의 기도확보와 인공호흡의 시행에도 불구하고 효과적인 인공호흡이 이루어지지 않으면(흉곽이 상승하지 않으면) 환자의 대퇴부에 올라타고 복부압박술(하임리히 술식)을 5회까지 시행한다.

④ 기도폐쇄가 해소되고 인공호흡으로 흉곽이 상승되거나 또는 더 나은 시술(예: Kelly clamp, Margill forcep, Cricothyrotomy)을 시행할 수 있을 때까지 위의 2번에서 4번까지의 단계를 반복한다.

⑤ 만약 이물질이 제거되고 기도폐쇄가 해소되었다면 호흡을 관찰하고, 만약 호흡이 없다면 인공호흡을 시행한다. 그런 다음 순환의 징후를 평가한다(맥박을 촉진하고 호흡, 기침, 움직임이 있는지 관찰한다). 만약 순환의 징후가 없으면 흉부압박을 시행한다.

* 복부압박술(하임리히 술식, subdiaphragmatic abdominal thrust)

횡경막을 흉강 쪽으로 밀쳐 올림으로써 기도내압

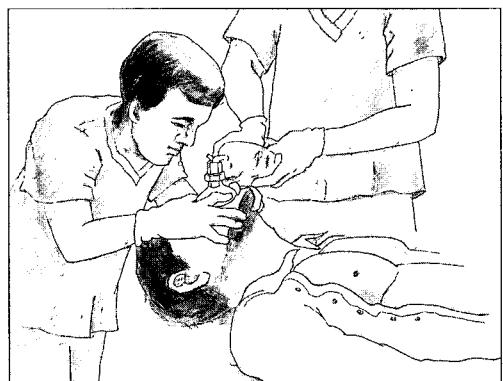


Fig. 4. Two-rescuer use of the bag-valve-mask.

을 상승시켜 기도를 막고 있는 이물질을 배출시켜려는 술식으로 1세 이상의 환자에게 시행한다.

환자가 의식이 없을 때: 환자의 머리 쪽을 쳐다보는 방향으로 환자의 허벅다리를 타고 앉아 복부 정중선의 배꼽과 검상돌기(xyphoid precess) 중간에서 배꼽 가까운 곳(정중선에서 벗어나거나 검상돌기에 가까울수록 복강 내부 장기의 손상위험성이 커진다)에 손바닥을 대고 다른 손은 그 위에 겹쳐 놓은 후 흉강 쪽을 향해 5회 정도 강하고 빠르게 밀쳐 올린다. 즉시 환자의 머리 쪽으로 이동하여 입을 벌리고 이물질이 배출되었으면 제거한다. 다시 기도확보를 하고 인공호흡을 시도한다. 그래도 안 되면 인공호흡이 될 때까지 복부압박술을 다시 반복한다.

환자가 의식이 있을 때: 기도폐색의 증후를 보이는 환자의 등뒤로 돌아가서 감싸 안고 주먹 쥔 한 손을 복부 정중선의 배꼽과 검상돌기 중간의 배꼽 가까운 곳에 엄지 손가락 쪽을 대고 다른 한 손으로 주먹 쥔 손을 움켜잡은 뒤, 흉강 쪽을 향해서 이물질이 배출되거나 환자가 의식이 없어질 때까지 양팔로 둘러싸 압박한다.

*** 흉부압박술(Chest thrust)**

임신 말기나 뚱뚱한 환자에서 복부압박술 대신에 사용하는 방법으로 환자의 등뒤로 돌아서서 흉부를 감싸 안고 주먹 쥔 한 손의 엄지손가락을 환자의 양쪽유두의 중간에 대고 다른 한 손으로 주먹 쥔 손을

움켜잡고 뒤쪽으로 압박한다. 만약 환자를 감싸 안을 수 없을 때에는 환자를 똑바로 눕힌 후 흉부압박술을 시행할 수 있는데, 방법은 심폐소생술의 흉부 압박의 방법과 동일하다.

혈액순환이 되고 있는지 확인한다(순환 확인시간은 적어도 10초 이상을 초과해서는 안 된다).

- ① 귀를 환자의 입 근처에 대고 정상호흡 또는 기침이 있는지 보고, 듣고, 느낀다.
- ② 움직임의 증거가 있는지 신속히 확인한다.
- ③ 순환의 징후가 있는지 확인하는 동시에 맥박을 촉진한다.

* 만일 10초 이내에 혈액순환의 증거가 확인되면, 환자의 자가호흡이 회복될 때까지 인공호흡(분당 10-12회)을 계속한다. 매 1분마다 혈액순환의 증거를 재확인한다.

* 만일 환자에게 혈액순환의 증거가 전혀 없거나

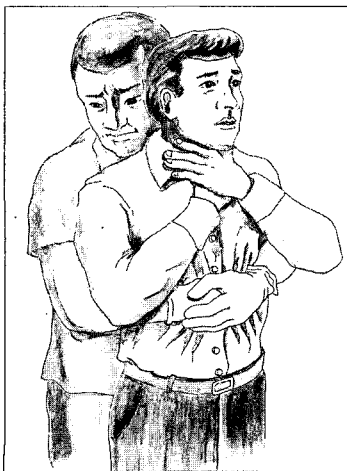


Fig. 5. Subdiaphragmatic abdominal thrust (Heimlich maneuver), victim standing.

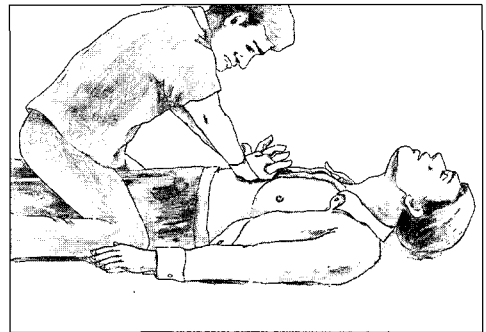


Fig. 6. Subdiaphragmatic abdominal thrust in unconscious victim.

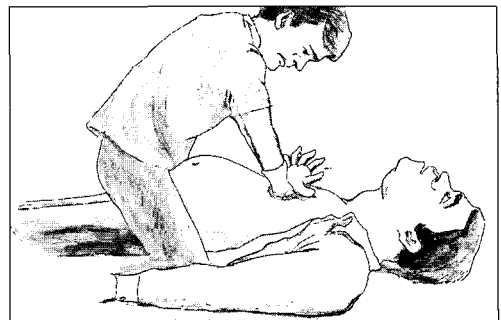


Fig. 7. Chest thrust.

확신이 안 서면,

흉부압박법(cardiac compression)을 시행한다.

• 흉부압박술의 방법

아직 그렇게 하지 않았다면, 환자를 단단하고 편평한 곳에 위치시킨 후(이불, 침대와 같이 쿠션이 있는 곳에서 흉부압박술을 시행하면 압박의 효율을 저하시킨다),

흉골의 하부 1/2(압박위치)을 확인하여, 한쪽 손바닥의 뒤꿈치를 대고 다른 한 손은 먼저 손의 손등에 걸쳐 놓는다. 환자의 늑골을 압박하지 않도록(손바닥 전체로 압박하거나 늑골부위를 압박하면 늑골골절이 발생한다) 양손의 손가락들을 서로 깎지를 끼서 짓힌다. 환자의 상복부나 흉골의 하단부(검상돌기)를 압박하면 절대 안 된다(압박하면 간, 위장, 횡행결장, 비장 등 상복부 장기의 파열이 발생한다).

• 유아에서는 압박지점을 확인할 때, 젖꼭지를 이은 가상선에서 하방으로 손가락 1개 넓이 정도 떨어져서 2-3개의 손가락을 겹쳐 압박하며(기도폐색 시 압박하는 위치와 동일한 자리이다). 신생아에서는 같은 위치를 환아의 흉곽을 양손으로 돌려 잡고 양손의 엄지손가락으로 압박하는 방법을 사용할 수도 있다. 1-8세의 소아에서는 성인과 같은 방법으로 하되, 한 손의 손바닥만으로 압박한다.

① 환자 흉골의 수직 상방에 시술자의 어깨가 오도록 하여 수직 압박을 하며(비스듬히 압박하면 효과적이 압박이 되지 않는다). 시술자의 팔꿈치는 곧게 펴서 압박 중에 구부러지지 않게 하고(팔꿈치를

구부리면 팔 근육의 힘이 소모되어 쉽게 피로해져서 오래 시행하지 못한다). 흉골을 환자 흉곽 전후 직경의 약 1/3(보통 체격의 성인에서 4-5 cm 정도)이 눌러도록 충분히 압박한다(얇게 누르면 심박출량이 적어진다).

② 리듬을 타면서 압박과 이완을 반복하는데, 압박의 빈도는 성인에서 분당 약 100회가 적절한데(소아와 유아에서는 100-120회/분으로 더 자주 압박하며 분당 100회라는 말은 압박의 속도를 말하므로 실제적으로 분당 시행되는 횟수는 100회보다 적다) 하나, 두-울, 세-엣, 네-엣, 다-섯, 여-섯, 일-곱, 여-덟, 아-홉, 여-열, 열-하나, 열-둘, 열-셋, 열-넷, 열-다섯, 과 같은 식으로 2음절씩 입으로 세면서 규칙적이고 매끄러운 동작으로 압박한다(너무 세고 급작스럽게 압박하면 압박의 효율이 떨어지고, 심장 좌상과 같은 흉강 내부 장기손상의 위험성이 높아진다. 압박 : 이완의 시간은 50 : 50으로 동일해야 한다(이완기가 짧으면 다음 압박 시 박출시킬 혈액이 채 충분하지 못하여 심박출량이 적어진다).

③ 이완 시에 압박을 완전히 풀어 주어야 하지만(완전 이완이 안 되면 다음 압박 시에 박출할 혈액이 충분히 들어차지 않는다). 이완 중에 손바닥이 흉벽에서 떨어지면 절대 안 된다(떨어지면 다음 압박 시 압박위치가 변경되어 늑골부위 혹은 검상돌기 부위를 누르기 쉽다).

④ 인공호흡과 흉부압박을 번갈아 가면서 시행한다. 구조자가 1명 또는 2명인 경우 모두, 15회의 흉부압박 후에 기도확보를 하고 2회의 효과적인 인공

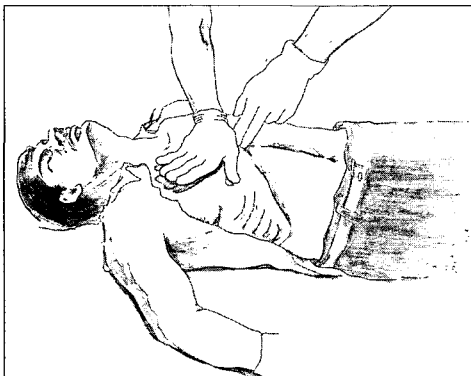


Fig. 8. Positioning the rescuer's hands on the lower half of the sternum.

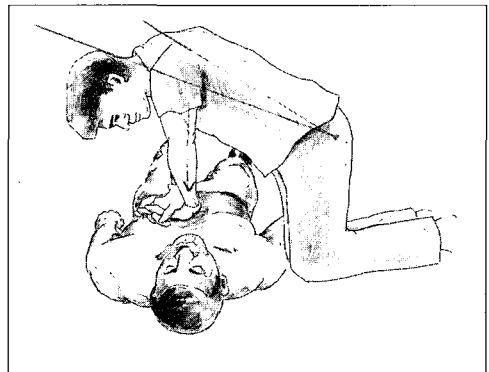


Fig. 9. Position of the rescuer during compressions.

호흡을 시행한다. 이후 ‘흉부압박 : 인공호흡’의 비율은 15 : 2로 계속한다. 만약 기관 내 삽관이 시행된 경우는 ‘흉부압박 : 인공호흡’의 비율을 5 : 1로 시행한다. 인공호흡 중에는 흉부압박을 멈추어야 한다. 기관 내 삽관이 되어 있는 경우에는 인공호흡 중에 흉부압박을 멈추지 않아도 된다.

⑤ 인공호흡과 흉부압박을 시행한 후 회복의 징후가 있을 때만 환자의 입과 코 가까이 귀와 뺨을 대고 동시에 경동맥을 촉진하여 자가호흡과 자가순환이 회복되었는지 확인한다. 회복되었으면 ‘회복자세’를 취하게 하고 반복적으로 호흡과 맥박을 확인한다. 회복되지 않았으면 이후 매 2-3분마다 호흡과 맥박을 확인하면서 인공호흡 및 흉부압박을 계속한다. 호흡 및 맥박확인을 위한 소생술 중단 시간은 10초를 넘기면 안 된다.

⑥ 다음의 상황이 발생할 때까지 소생술을 계속한다: 환자가 소생하는 증후를 보이든지, 보다 자격을 갖춘 구조자가 도착하여 인계하든지, 구조자 본인이 탈진하여 더 이상 소생술을 할 수 없는 경우

맥박촉진	
성인 및 1세 이상 소아	경동맥의 맥박을 촉진한다 (대퇴동맥 촉진도 가능).
12개월 이하 유아	상완 동맥이나 대퇴동맥의 맥박을 촉진한다.
신생아	제대동맥의 맥박을 촉진



Fig. 10. Checking the carotid pulse.

■ 2000 guideline 회복자세

자발호흡과 순환의 징후가 있지만 반응이 없는 환자의 기도는 누운 자세일 경우 쉽게 혀, 점액 및 토물에 의해 막힐 위험성이 높다. 환자를 옆으로 돌려 누임으로써 이러한 문제를 예방할 수 있으며, 침 같은 액체가 쉽게 입 밖으로 흘러나오게 한다(class indeterminate). 이러한 측위, 즉 혼수자세는 100년 넘게 마취과에서 사용되어온 표준술식이다.

환자의 자세를 돌려 누이는데 약간의 응용이 필요하여 modified lateral position을 사용한다.

곧바른 측와위는 안정적이지 못하며, 경추의 과도한 측방 굴곡이 초래되고, 구강내 액체의 배출도 잘 안 되는 경향이 있다. 반면에 거의 엷드린(near-prone) 자세는 횡경막의 운동이 제한되고 폐 및 흉곽 유순도(compliance)가 감소하여 폐 환기저하를 초래할 수 있다.

회복자세를 취하면서 환자에게 손상을 줄 가능성도 참작해야 하므로 외상이 의심되거나 외상을 받은 환자는 다른 방법으로 기도가 유지되지 않을 경우만 회복자세를 취하고 구조자가 1명인 경우에는 도움을 요청해야 한다. 또한 회복자세가 환자의 혈류를 저해하거나 견관절을 손상시킬 수 있으므로 상지의 혈액순환상태를 주의 깊게 관찰하여야 하고, 만약 30분 이상 회복자세를 취할 경우 반대편으로 돌려 눕혀야 한다. 최종 결론을 내릴 만한 문헌상의 증거는 아직 부족하지만, 환자를 옆으로 돌려 눕히는 것의 유익함 뿐만 아니라 해로움의 가능성을 알고 있어야 한다.

여러 가지 형태의 회복자세가 통용되고 있는데, 다음의 6가지의 원칙을 지킴으로써 합의하였다.

- 환자는 가능한 한 곧바른 측와위에 가깝게 누어야 하며, 입안의 액체가 자유롭게 흘러나올 수 있게 머리는 아래쪽으로 위치시킨다.
- 환자의 자세가 안정적으로 유지되어야 한다.
- 호흡을 방해하는 흉곽에 대한 압박은 절대적으로 피해야 한다.
- 경추손상 가능성에 대한 특별한 주의를 하면서 환자를 옆으로 돌렸다가 필요 시 supine position으로 바로 되돌려 눕히는 것이 쉽고 안전하게 가능해야 한다.
- 기도 상태를 잘 관찰할 수 있으며 기도확보가 가능해야 한다.
- 자세 자체가 환자에게 손상을 유발해서는 안 된다.

기본생명구조술의 중단

- ① 환자의 자발순환 및 호흡이 회복된 경우
 - ② 의료인이나 응급구조사가 현장에 도착하여 그들에게 환자를 인계한 경우
 - ③ 환자의 사망이 확인된 경우: 사망의 확인은 의사만이 할 수 있다. 따라서 상식적으로 사망이 명백한 상황이 새로이 발견되거나 소생술 도중에 발생한 경우에 한한다.
 - ④ 구조자가 탈진하여 더 이상 심폐소생술을 지속할 수 없는 경우
 - ⑤ DNR (Do not resuscitate) 표시이 환자의 몸에서 발견된 경우
- 심폐소생술의 중단을 구체적인 시간으로 명시한 규정은 어디에도 없다. 단지 관행적으로 최선의 전문 심장구조술을 30분 이상 지속하였는데도 회복의 증거(임상상, 심전도 등 포함)가 조금도 없으면 중단할 수 있다고 알려져 있다. 이 경우에도 환자가족의 동의가 필요하다. 단, 30분 이상을 시행해 볼 수 있는 예외상황으로서 약물중독(심장 독성약물: 칼슘 경로 차단제, digoxin 등)에 의한 심폐정지이거나 저체온증(얼음물에 빠진 소아의 경우 심폐정지 1시간 후에 소생시킨 기록이 있다)이 동반된 경우를 들 수 있다.

기본생명구조술의 합병증

술기의 능숙도에 따라 발생률의 차이가 심하며, 대부분의 기본생명구조술 합병증은 올바른 방법으로 정확하게 시행하면 예방할 수 있다.

흉곽손상: 늑골골절, 흉골골절, 쇄골골절, 늑골-연

골 분리

흉부 압박에 의해 가장 흔히 발생하는 합병증이며, 30-80%에서 발생한다고 보고되고 있으나, 올바른 압박법으로 예방가능하다. 흉곽골격의 경화가 심한 노인에서는 불가피한 경우도 있다.

흉강 내 장기손상: 폐, 늑막, 심장, 혈관손상 기흉, 혈흉, 심장좌상, 폐좌상, 심낭압전, 늑골골절과 같은 흉곽손상에 연관되어 대개 이차적으로 발생하며, 심장좌상의 경우 흉부압박을 받은 환자들은 정도의 차이는 있지만 누구에게나 발생한다고 한다.

복강 내 장기손상: 간, 위장, 횡경막장, 비장 등의 좌상 및 과열상, 횡경막의 좌상 및 열상 흉골 하부 1/2을 정확히 압박하면 발생하지 않으며, 명치(검상돌기) 부위를 누르거나 복부를 압박하였을 때 발생한다.

골수색전증 혹은 지방색전증

흉골 및 늑골 내의 골수 혹은 지방의 유동에 의해 발생한다. 거의 대부분의 환자에서 조금씩은 언제나 발생하는 것으로 알려져 있으나, 크기가 작아서 임상적으로 문제가 되는 경우는 드물다.

흡인성 폐렴: 위 내용물의 역류에 의한 경우가 가장 많으며, 위산 때문에 심한 폐손상이 발생하여 예후가 아주 불량하다. 인공호흡을 너무 강하게 불어넣거나 복부를 압박하면 발생위험성이 커진다.

참 고 문 헌

윤여규, 서길준, 이중의, 임용수: 생명유지술. 서울대학교 출판부. 2001.
 American Heart Association: Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care.