

근거수준과 권고등급

표 1. '인공기도 흡인간호' 실무지침 내 권고안의 근거수준과 권고등급

근거수준	정의
I	1개 이상의 무작위대조연구(RCT)에 의한 근거
II	1개 이상의 잘 설계된 비무작위대조연구, 코호트연구, 환자-대조군연구 (다가관 연구 선호), 다수의 시계열연구, 특징적 결과를 보이는 비대조연구
III	전문가 의견, 임상적 경험, 기술연구, 전문서적
권고등급	
A	사용을 권장 또는 반대하도록 지지할 좋은 근거가 있음
B	사용을 권장 또는 반대하도록 지지할 보통 수준의 근거가 있음
C	사용을 권장 또는 반대하도록 지지할 근거가 미약함

출처: IDSA (Hooton 등, 2010) 지침

I. 인공기도 흡인 전 준비

I-1. 적응증/금기증/합병증

권고안	근거 수준	권고 등급
1. 흡인은 대상자를 평가하여 적응증에 해당될 때 수행한다.	I	A
2. 다음과 같은 임상 징후와 증상이 확인되면 흡인을 고려한다. 1) 분비물: 분비물이 보이거나 소리가 들릴 때(예: 가래, 위장/상기도 내용물, 혈액) 2) 호흡기계 증상과 징후 • 산소포화도(SpO ₂) 감소 • 최고 흡기 압력(peak inspiratory pressure, PIP) 상승 • 일회 호흡량(tidal volume, TV) 감소 • 호흡수 증가 • 호흡일(work of breathing, WOB) 증가 • 청진 시 거친 호흡음 3) 인공호흡기 파형: 호기 유량-시간 파형(expiratory flow-time waveform) 또는 유량-용적 루프(flow-volume loop)에서 톱니 모양 패턴(saw-tooth pattern) 4) 기타 • 인공기도(기관내관, 기관절개관) 유지 중 심박수 및 혈압 증가 • 인공기도 유지 중 대상자의 갑작스러운 불안, 동요, 발한	II	A
3. 다음과 같은 금기증에 해당하는 경우 합병증 유발 및 악화를 예방하기 위해서 흡인을 수행하지 않는다. 단, 대상자의 상태에 따라 기도유지를 위해서 흡인이 필요한 경우 시행할 수 있다. 1) 뇌압상승 2) 중증 응고장애 3) 후두 또는 기관지 경련 4) 중증 저산소혈증 5) 중증 혈액학적 불안정(severe cardiac instability), 부정맥 6) 폐출혈	II	A
4. 인공기도 흡인과 관련하여 다음과 같은 합병증이 나타나는지 확인한다. 1) 기도 손상 2) 저산소혈증 3) 고혈압 4) 부정맥, 빈맥 5) 두개내압 증가 6) 구토, 기관지 경련 등 반사성 반응 7) 서맥, 저혈압 등 미주신경 반응	II	A
5. 인공기도 흡인의 합병증 발생을 예방하고 악화를 방지하기 위해 완화전략을 사용한다. (예: 흡인 전 과산화, 필요 시에만 흡인 수행 등)	II	A

I -2. 모니터링

권고안	근거 수준	권고 등급
6. 흡인 전, 중, 후에는 다음과 같은 대상자의 상태 변화를 모니터링한다. 1) 호흡음 2) 산소포화도 3) 호흡수 및 호흡양상 4) 혈액학적 변수(예. 혈압, 심박수, 부정맥) 5) 분비물 특성 6) 기침 특성 7) 두개내압 8) 인공호흡기 감시 파라미터	III	C
7. 흡인 중에는 대상자의 임상적 안정성*을 평가해야 하며, 흡인 지속 여부는 분비물의 양과 대상자의 안정성에 따라 결정한다. *안정성이란 활력징후, 호흡기계와 순환기계가 안정화되어 있음을 의미한다.	III	C

I -3. 대상자 준비

권고안	근거 수준	권고 등급
8. 흡인 전 대상자에게 흡인과정에 대해 설명한다.	III	C
9. 협조가 가능한 대상자는 분비물 배출에 도움이 되도록 흡인 전 기침을 격려한다.	II	A
10. 금기가 아니라면, 분비물과 위내용물의 흡인(aspiration) 예방을 위해서 대상자의 상체를 30~45도 올린 자세로 유지한다.	I	B

I -4. 지식과 기술

권고안	근거 수준	권고 등급
11. 간호사는 흡인 시 잠재적인 위험을 줄이기 위해 흡인 절차에 대한 지식과 술기를 갖추어야 한다.	II	A

II. 인공기도 흡인 과정

II-1. 손위생

권고안	근거 수준	권고 등급
12. 흡인 전, 후 손위생을 수행한다.	I	B

II-2. 개인보호구 착용

권고안	근거 수준	권고 등급
13. 흡인은 에어로졸을 생성할 수 있으므로, 흡인 시 표준주의와 전파경로별 주의에 따라서 적절한 개인보호구(장갑, 가운, 마스크, 고글, 안면보호구 등)를 착용한다.	III	A
14. 신종 호흡기 감염병 대상자의 흡인 시 호흡기 보호(KF94 동급 이상의 호흡기 보호구 또는 전동식 호흡기 보호구), 전신 보호(일회용 장갑, 일회용 방수성 긴팔 가운), 눈 보호(고글 또는 안면보호구)를 한다.	III	A
15. 개방형 흡인 시 교차감염을 예방하기 위해서 멸균 장갑을 착용한다.	III	A
16. 호흡기 분비물에 직접 접촉하거나 호흡기 분비물에 오염된 물품 접촉 시 장갑을 착용한다.	III	A
17. 호흡기 분비물에 오염된 물품을 다룬 후 다른 대상자에게 접촉 시 장갑을 교체한다.	III	A
18. 같은 대상자에서 오염된 부위 접촉 후 호흡기나 호흡기 장치를 다룰 시 장갑을 교체한다.	III	A
19. 장갑을 착용하기 전과 벗은 후에는 손위생을 시행한다.	III	A
20. 호흡기 분비물에 오염될 가능성이 있는 경우는 가운을 착용한다.	III	C
21. 흡인 시 착용한 가운은 다른 대상자 접촉 전 교체한다.	III	C
22. 흡인 시 분비물이 튈 것으로 예상되는 경우에는 눈, 코, 입의 점막을 보호하기 위하여 개인보호구(마스크, 고글, 안면보호구 등)를 적절히 사용한다.	III	A

II-3. 과산소화

권고안	근거 수준	권고 등급
23. 산소포화도 저하를 예방하기 위해 흡인 전, 후 과산소화를 시행한다. 특히 흡인 시 산소포화도 저하가 있는 대상자는 흡인 전, 후 과산소화가 이뤄져야 한다.	I	A
24. 인공호흡기 적용 대상자의 과산소화는 수동 소생백(manual resuscitation bag)보다는 인공호흡기의 과산소화 기능을 활용한다.	II	A
25. 인공호흡기의 과산소화 기능을 활용할 때는 산소가 호흡회로를 통과하여 환자에게 도달하는 시간(최대 2분)을 고려하여 과산소화를 시행한다.	III	C

II-4. 과팽창

권고안	근거 수준	권고 등급
26. 흡인으로 인한 저산소증 위험이 있는 대상자에 국한하여 흡인 전 과산소화와 과팽창을 함께 시행한다.	II	C

II-5. 흡인 카테터 선택

권고안	근거 수준	권고 등급
27. 흡인 카테터는 분비물을 효과적으로 제거할 수 있는 가장 작은 사이즈를 권고하며, 흡인 카테터 외경(outer diameter, OD)은 인공기도 내경(inner diameter, ID)의 50% 미만으로 선택한다.	II	A

II-6. 흡인 압력 선택과 적용

권고안	근거 수준	권고 등급
28. 흡인 압력은 분비물의 양과 점도를 고려하여 분비물을 효과적으로 제거할 수 있는 압력 중 가장 낮은 압력*을 선택한다. *흡인 압력은 100~150mmHg를 권고하며 200mmHg를 초과하지 않는다.	I	A
29. 흡인 카테터를 삽입할 때 기도 점막의 손상을 예방하기 위해서 압력을 적용하지 않는다.	III	C
30. 흡인 후 흡인 카테터를 제거할 때까지 지속적으로 음압을 유지한다.	I	A

II-7. 흡인 방법 선택

권고안	근거 수준	권고 등급
31. 흡인 방법(개방형과 폐쇄형)을 선택할 때는 인공호흡기 관련 폐렴 예방, 산소포화도, 심혈관계 불안정, 분비물 제거, 환경오염과 비용 측면을 고려하여 선택한다.	III	C
32. 개방형 흡인방법과 폐쇄형 흡인방법 중 인공호흡기 관련 폐렴 예방에 더 효과적인 방법에 대한 권고는 없다. 다만, 폐쇄형 흡인방법은 1) 분비물이 많아서 흡인 시 분비물로 의료진과 주변 환경 노출 위험이 높은 경우 2) 다제내성균이나 전파 예방이 필요한 병원체 감염에서 사용을 고려해 볼 수 있다.	II	A
33. 개방형 흡인 시 매회 일회용 멸균 흡인 카테터와 멸균 생리식염수를 사용한다.	II	A
34. 개방형 흡인 시 교차감염을 예방하기 위해서 무균술(무균 절차)을 엄격하게 준수한다.	I	B
35. 고농도의 흡입산소분율(fraction of inspired oxygen, FiO ₂)과 높은 호기말양압(positive end expiratory pressure, PEEP)을 적용하거나 급성 폐손상 위험성이 높은 대상자에게는 폐쇄형 흡인방법을 이용한다.	II	A

권고안	근거 수준	권고 등급
36. 폐쇄형 흡인 카테터의 교환 주기는 제조사의 권고사항을 따른다.	III	C
37. 폐쇄형 흡인 카테터는 교환 예정일을 표기하여 교환 주기를 확인하고 교체한다.	III	C

II-8. 신종 호흡기 감염병에서의 흡인 원칙

권고안	근거 수준	권고 등급
38. 신종 호흡기 감염병에서 에어로졸이 형성될 수 있는 흡인 수행 시 다음의 주의사항을 따른다. 1) 필요한 경우에만 흡인을 수행한다. 2) 흡인에 참여하는 의료진의 수를 제한한다. 3) 가능한 공기주의 격리실에서 시행한다. 공기주의 격리실이 없다면 밀폐된 상태로 시행한다. 4) 흡인을 수행하는 격리실은 충분한 환기 시설을 갖추고 있어야 하고, 참여하는 모든 의료진은 호흡기 보호(KF94 동급 이상의 호흡기 보호구 또는 전동식 호흡기 보호구), 전신 보호(일회용 장갑, 일회용 방수성 긴팔 가운), 눈 보호(고글 또는 안면보호구) 등의 개인보호구를 착용한다. 5) 가능하다면 폐쇄형 흡인방법을 수행한다.	III	A

II-9. 흡인 깊이 선택

권고안	근거 수준	권고 등급
39. 흡인 깊이 선택은 일반적으로 얇은 흡인(shallow suctioning) 방법을 권고한다.	I	A
40. 얇은 흡인(shallow suctioning) 방법은 인공기도의 길이를 미리 측정하여 그 깊이로 흡인 카테터를 삽입한 후 흡인을 수행한다.	III	C
41. 깊은 흡인(deep suctioning) 방법은 인공기도에 흡인 카테터를 삽입하여 저항이 느껴지면 1cm 뒤로 빼낸 후 흡인을 수행한다.	II	C
42. 깊은 흡인(deep suctioning) 방법은 기도 손상과 생리적 지표에 부정적 영향을 미칠 수 있으므로 얇은 흡인(shallow suctioning) 방법이 효과가 없는 경우에만 사용한다.	I	C

II-10. 흡인 시간

권고안	근거 수준	권고 등급
43. 흡인 시간은 흡인 카테터 삽입부터 제거까지 15초 이내로 한다.	I	A

II-11. 흡인 주기 선택

권고안	근거 수준	권고 등급
44. 환자의 휴식(rest)과 혈액학적 회복(hemodynamic recovery) 시간이 필요하므로 인공기도 흡인은 연속으로 시행하지 않는다.	II	C
45. 인공기도 흡인은 정기적으로 수행하지 않고, 임상적으로 필요한 경우에만 수행한다.	I	A

II-12. 생리식염수 점적

권고안	근거 수준	권고 등급
46. 흡인 시 분비물 배출을 용이하게 하기 위해 정기적으로 인공기도 내 멸균 생리식염수 주입은 대상자에게 위해(harm)를 야기할 수 있으므로 일반적으로 권고하지 않는다.	II	A

II-13. 흉부 물리요법

권고안	근거 수준	권고 등급
47. 거친 수포음, 분비물의 증가, 분비물이 축적되어 있거나 스스로 분비물을 배출할 수 없는 경우 흉부 물리요법을 시행한다.	III	C
48. 전문적인 흉부 물리요법이 필요한 경우 흉부 물리요법을 담당하는 부서/전문가(호흡재활치료실, 전문간호사 등)에게 의뢰할 수 있다.	III	C

II-14. 성문하 배액 포트 흡인

권고안	근거 수준	권고 등급
49. 성문하 배액 포트(subglottic secretion drainage port or subglottic suction port)를 가진 인공기도인 경우에는 성문하 배액 포트 흡인을 수행한다.	II	C

II-15. 기관지경을 통한 분비물 제거

권고안	근거 수준	권고 등급
50. 분비물 제거를 위한 주기적인 기관지경 시행은 권고되지 않는다.	II	A

II-16. 스크랩 기구(scraping device) 사용

권고안	근거 수준	권고 등급
51. 분비물 축적으로 인해 기도 저항이 증가한 기관삽관 대상자에게 스크랩 기구(scraping device) 사용을 고려할 수 있다.	II	A

II-17. 검체 채취

권고안	근거 수준	권고 등급
52. 검체 채취를 위한 흡인(개방형/폐쇄형) 시 호흡기 분비물이 상기도 상재균에 의해 오염되지 않도록 멸균 검체통에 검체를 채취한다.	II	A

II-18. 신종 호흡기 감염병에서의 검체 채취

권고안	근거 수준	권고 등급
53. 신종 호흡기 감염병에서의 검체 채취는 폐쇄형 흡인방법을 사용하여 검체를 채취한다.	III	A
54. 신종 호흡기 감염병에서의 검체 채취 시 KF94 등급 이상의 호흡기 보호구, 일회용 장갑, 일회용 방수성 긴팔 가운, 고글 또는 안면보호구(필요 시 불투과성 일회용 앞치마 추가 착용) 등의 개인보호구를 필수적으로 착용하고 검체를 채취한다.	III	A
55. 신종 호흡기 감염병에서의 채취한 검체는 삼중 포장한다.	III	A

II-19. 흡인통 교체 및 관리

권고안	근거 수준	권고 등급
56. 흡인통(suction bottle) 및 통에 연결된 수집용 튜브는 대상자마다 개별 사용한다.	III	A
57. 흡인통의 적절한 교체 주기는 제조사의 권고나 병원의 정책을 따른다.	II	B

III. 간호기록

권고안	근거 수준	권고 등급
58. 흡인 수행 후 다음의 내용을 간호기록지에 기록한다. 1) 날짜와 시간 2) 대상자 사정 3) 적응증 4) 분비물의 특성, 양 5) 흡인 전, 후 대상자 호흡양상과 반응, 호흡음 6) 흡인 방법 7) 흡인 깊이	III	C