Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2022;65(6):368-72

Review

문 1. 알레르기비염이나 천식을 연구하기 위한 동물 모델로 마우스가 선호되는 이유로 적절하지 않은 것은?

① 크기가 작아서 다루기에 편하다.
② 구입 비용이 비싸지 않아 경제적으로 유리하다.
③ 자연적으로 천식과 알레르기비염이 잘 발병한다.
④ 유전정보가 잘 알려져 있고 유전자 조작된 마우스를 얻기 용이하다.
⑤ 많은 근교 계통을 실험에 활용할 수 있다.

문 2. 마우스의 종과 성별에 따른 호흡기 알레르기 질환의 발현정도를 옳게 설명한 문장은?

① A/J 마우스는 선천적으로 알레르기비염과 천식이 잘 유도되지 않는 강한 저항성을 가진다.
② 특정 유전자가 결핍된 마우스는 대부분 C57BL/6종을 기반으로 생성되며 일부 BALB/c종에서도 생성되므로, C57BL/6종과 BALB/c종을 실험에서 많이 사용하게 된다.
③ BALB/c는 Th1 면역반응, C57BL/6는 Th2 면역반응으로 좀 더 편향되어 있는 경향을 보인다.
④ 일반적으로 수컷이 암컷보다 알레르기 염증 반응이 더 잘 일어나는 것으로 알려져 있다.
⑤ 마우스 종에 따라서 알레르기 질환의 유도 정도에는 큰 차이가 없다.

문 3. 호흡기 알레르기 질환 마우스 모델을 제작 시에 사용하는 항원과 마우스모델을 제작하는 프로토콜에 대한 내용이다. 틀린 설명은?

① 호흡기 알레르기 질환의 마우스 모델 프로토콜은 연구자에 따라 매우 다양하나, 일반적으로는 항원을 감작시킨 후에 항원을 유발하는 과정을 거쳐 완성된다.
② 항원으로는 달걀에서 유래한 ovalbumin (OVA)을 많이 사용하는데 인간에서도 호흡기 질환을 일으킬 뿐만 아니라, OVA를 단독으로 장기간 투여해도 Th2 면역반응이 잘 일어나기 때문이다.
③ 실제 사람에서 알레르기 질환을 유발하는 집먼지진드기, *Aspergillus fumigatus*나 *Alternaria alternata*, 바퀴벌레 등의 항원을 이용해서도 마우스 모델을 제작할 수 있다.
④ 항원을 비강 내로 투여할 때 알레르기비염 모델을 제작하기 위해서는 폐로 항원이 흡인되지 않도록 마취를 하지 않아야 하고, 마취를 시행하면 폐로 항원이 쉽게 흡인되어 천식을 유도할 수 있다.
⑤ 알레르기 면역 반응의 특정 측면을 분석하거나 증폭된 면역 반응을 유도하기 위해 T세포나 수지상세포를 직접 마우스에게 투여하는 방법도 있다.

문 4. 알레르기비염 및 천식 마우스 모델의 지표에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 알레르기비염 마우스 모델에서는 재채기와 코를 비비는 횟수를 합하여 기록하는데, 객관적인 지표로 신빙성이 높다.
② 천식 마우스 모델에서는 기도과민성을 측정하는데, 마취하에 기관 내 삽관을 하여 기도내의 압력을 측정하는 방법은 장시간 혹은 반복적으로도 측정이 가능한 장점이 있다.
③ 기도에 염증세포가 침윤하는 것을 조직병리 사진으로 관찰할 때, periodic acid-Schiff (PAS) 염색은 호산구의 침윤 정도를 알 수 있는 염색법이다.
④ 기관지폐포세척액을 얻을 때는 카테터를 통해 용액을 shooting하여 최대한 빠른 시간 내에 넣고 빼야 조직의 보존이 잘 된다.
⑤ 호흡기 알레르기 질환에서 주요한 역할을 하는 호산구, T세포, 수지상세포, 대식세포 등의 숫자와 구성정도 등은 유세포분석을 통해 세밀하게 측정할 수 있다.

 Copyright © 2022 Korean Society of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery

Otology

문 1. 다음 환아에서 시행하는 처치에 대해 옳지 않은 것은?



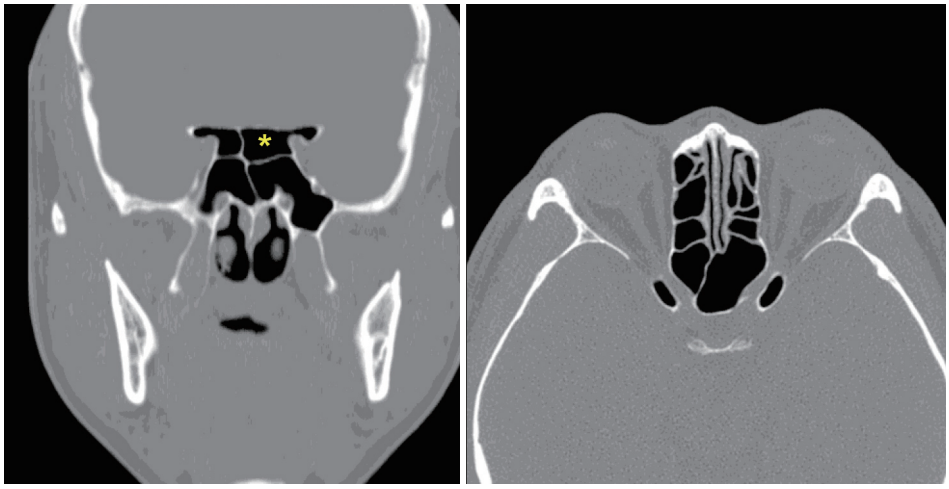
① 이개 재건술의 목적은 자연스럽고 거부감 없으며, 향후 안경이나 필요시 적절한 보청기 사용할 수 있는 외이와 외이도를 형성시켜 주는 것이다.
② 인공삽입물인 메드포어를 이용하여 수술을 시행할 시 영구적인 흉터 및 결손이 남지 않으나 시간이 오래 걸린다는 단점이 있다.
③ 늑연골을 이용한 이개성형술을 8-10세 이후에 시행한다.
④ 늑연골을 이용하여 이개성형술을 시행할시 대개 6-9번째 자가늑골연골이 널리 사용된다.
⑤ 자가 연골을 이용한 이개 재건술의 술식에서 Brent 술식에 비하여 Nagata 술식의 경우 더 적은 단계를 필요로 하며, 미용적인 장점이 있다.

문 2. 다음은 소이증 및 외이도 폐쇄증의 치료에 대한 설명이다. 다음 중 옳은 것은?

① 외이도 성형술을 이성형술보다 먼저 시행한다.
② 자가늑골연골을 이용하는 경우에는 8-10세에 수술을 시행한다.
③ 양측성 외이도 폐쇄증의 경우 청력증진을 고려하여 3세 이전에 수술을 고려한다.
④ 외이도 진주종이 있을 경우 청력이 정상이면 4세까지 경과관찰을 시행한다.
⑤ 양측성 소이증과 외이도 기형 및 난청 동반시 정상적인 언어발달을 위하여 가급적 조기에 이식형 골전도 보청기 혹은 중이이식형 보청기 등 수술을 시행한다.

Rhinology

문 1. 수술 전 CT 영상검사에서 확인한 * 공간(봉소)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



① 접형동의 전상부를 침범하는 후사골동 봉소 중 가장 후방에 위치한다.
② 함기화가 많이 진행되어 있는 경우 시신경관이 튀어나와 보이거나, 그 봉소에 의해 둘러싸일 수도 있다.
③ 내경동맥 또한 측면으로 불거져 나올 수 있어 수술 시 주의가 필요하다.
④ 봉소의 가장자리 뒤쪽의 접형동을 찾기 위해서는 지판을 따라 후외측으로 접근하는 것이 안전하다.
④ 접형동의 위치가 일반적으로 생각하는 사골동, 접형동의 관계보다 더 아래쪽에 위치하게 되어, 수술 중 접형동을 찾을 때 어려움을 겪을 수도 있다.

문 2. 부비동 내시경수술 중 시신경 손상이 의심되는 경우의 처치로 적절한 것은?
① 시신경의 추가 손상을 주의하면서 수술을 지속한다.
② 혈관수축제를 포함하는 거즈를 시신경 부위에 유치하여 추가적인 시신경 손상을 예방한다.
③ 시신경관과 시신경 손상 정도를 파악하기 위해 고해상도 CT를 시행한다.
④ 시신경관 골절이 의심되는 경우 우선, 다량의 항생제를 투여하며, 시신경 감압술은 필요하지 않다.
④ 시신경이 절단된 경우 근본적인 치료는 문합수술이며, 예후는 좋은 편이다.

Head and Neck

문 1. 타액선암에 있어서도 machine learning이나 deep learning을 통해서 치료후 임상 경과를 예측해 볼 수 있다. 타액선에는 병리적으로 다양한 암종이 생기기 때문에 이러한 예측이 어려울 수 있다. 알려진 바에 의하면, 다음 보기에서 타액선암에서 예후에 가장 큰 영향을 주는 인자는?
① 종양의 크기
② 환자의 성별
③ 림프절 침범 여부
④ 안면신경 침범 여부
⑤ 환자의 performance

정답 및 해설

Review

문 1. 답 ③

해설 마우스는 크기가 작아 다루기 편하고, 구입 및 사육 비용이 저렴한 편이며, 무엇보다도 유전적인 정보가 잘 밝혀져 있어서 형질전환(transgenic), 유사유전자(congenic), 특정 유전자가 결핍된(knockout) 마우스를 얻기가 용이할 뿐만 아니라 많은 근교 계통(inbred strain)을 사용할 수 있다는 장점이 있다. 알레르기비염이나 천식은 사람에서만 일어나는 질환으로 마우스에서는 자연적으로 발생하지 않기에 인위적으로 항원을 투여하여 유발을 시켜야 하고, 기도의 염증이 사람에서처럼 오래 지속되지 않는다는 점이 단점으로 여겨진다.

문 2. 답 ②

해설 마우스 종에 따라서 알레르기 질환의 유도 정도에 많은 차이가 있어서 실험에 주의가 필요하다. A/J 마우스는 가장 심한 호흡기 알레르기가 잘 유도되는 종이며 C3H/HeJ 마우스는 호흡기 알레르기에 저항성이 있는 것으로 알려져 있다. 특정 유전자가 결핍된 마우스는 대부분 C57BL/6종을 기반으로 생성되며 일부 BALB/c종에서도 생성되므로, C57BL/6종과 BALB/c종을 실험에서 많이 사용하게 된다. BALB/c는 Th2 면역반응, C57BL/6은 Th1 면역반응으로 좀더 편향되어 있는 것으로 알려져 있다. 일반적으로 암컷이 수컷보다 더 알레르기 염증 반응이 더 잘 일어난다.

문 3. 답 ②

해설 호흡기 알레르기 질환의 마우스 모델 프로토콜은 다양하나, 일반적으로는 항원을 감작(sensitization) 시킨 후에 항원을 유발(provocation)하는 과정을 거친다. 고전적으로 달걀에서 유래한 OVA를 이용한 마우스 모델이 많이 사용되었는데, 비용적으로 저렴하고 순도가 높아서 질환이 잘 유도되지만 OVA를 단독으로 투여할 때는 Th2 면역반응이 아닌 면역관용(immune tolerance)이 생겨서 면역증강제(adjuvant)를 같이 투여해줘야 하며, OVA가 흡입항원이 아니고 식이항원으로 인간에서 호흡기 알레르기 질환을 일으키지는 않는다는 한계점이 있다.

문 4. 답 ⑤

해설 알레르기비염 마우스 모델에서는 재채기를 하는 횟수와 코를 비비는 횟수를 관찰하는데 주관적인 지표이기 때문에 해석에 주의가 필요하다. 천식 모델에서 마취하에 기관 내 삽관을 하여 기도 내의 압력을 측정하는 방법은 침습적이고 측정 후에는 동물을 희생시켜야 하여, 장시간 혹은 반복적인 측정이 안되는 단점이 있다. PAS 염색을 통해 배상세포의 과증식 정도를 확인하며, Sirius red 염색을 통해 호산구 침윤을 관찰할 수 있다. 기관지폐포세척액을 얻을 때 phosphate-buffered saline (PBS)를 주입하거나 용액을 빼낼 때 너무 속도를 빠르게 하게 되면 폐포 및 기관지 세포의 손상을 유발할 수 있으므로 주의가 필요하다.

Otology

문 1. 답 ②

해설 시간이 짧게 걸린다는 장점이 있다.
참고 문헌: 대한이비인후과학회. 이비인후과학:이과. 개정2판. 파주: 군자출판사;2018. p.345-58.

문 2. 답 ②

해설 이개성형술의 수술 시기는 일반적으로 6-7세까지는 늑연골의 길이와 두께의 발육이 소이증의 재건에 불충분한 경우가 많으므로 8-10세경에 실시하는 것이 좋다.
참고 문헌: 대한이비인후과학회. 이비인후과학:이과. 개정2판. 파주: 군자출판사;2018. p.345-58.

Rhinology

문 1. 답 ④

해설 후사골동의 후벽이 접형동의 전벽을 지나 외측으로 확대되는 경우 Onodi 봉소라고 한다. 함기화 정도에 따라 시신경과 밀접한 공간적 관계를 갖고 있어, 시신경관이 이 봉소의 측면으로 튀어나와 보이거나 그 봉소에 의해 둘러싸일 수도 있다. 내경동맥 또한 봉소 측면으로 불거져 나올 수 있으므로 수술 시 주의를 요한다. Onodi 봉소의 가장자리 뒤쪽의 접형동을 찾기 위해 지판을 따라 후외측으로 향하는 실수를 범해서는 안 된다. 이곳은 시신경이 가장 손상받기 쉬운 지점이다.
참고 문헌: 대한이비인후과학회. 이비인후과학:비과. 개정2판. 파주: 군자출판사;2018. p.23, 404.

문 2. 답 ③

해설 시신경이나 시신경 교차에 대한 직접적인 손상으로도 시력손실이 올 수 있으며, 그 외 혈관수축제를 포함하는 거즈 등이 과도하게 장시간 시신경 부위에 유치되어 있을 경우에도 일시적인 시신경 손상이 발생할 수 있다. 시신경 손상이 의심되면 즉시 수술을 중단하고, 고해상도 CT를 시행하여 시신경관과 시신경의 손상 정도를 판단하는 것이 중요하다. 시력소실이 확인되면 즉시 고용량의 스테로이드를 투입한다. CT에서 시신경관이 골절되어 시신경을 압박하고 있는 것이 확인되면 시신경감압술을 시행할 수 있으나 그 효과 및 적응증에 대해서는 추가연구가 필요하다. 시신경의 직접적인 손상으로 시신경이 절단된 경우에는 근본적인 치료법은 없으며 예후가 매우 불량하다.
참고 문헌: 대한이비인후과학회. 이비인후과학:비과. 개정2판. 파주: 군자출판사;2018. p.442.
대한비과학회. 최신 임상비과학. 파주: 군자출판사;2017. p.433-4.

Head and Neck

문 1. 답 ④

해설 안면신경마비가 진단 시에 발견되는 경우는 10% 정도이나, 독립적으로 예후에 가장 결정적으로 영향을 주는 인자는 안면신경 침범 여부이다.
참고 문헌: 대한이비인후과학회. 이비인후과학:두경부. 개정2판. 파주: 군자출판사;2018. p.360-1.