



백신

요약

백신은 특정 전염성 질병의 감염을 예방하는 약물이다. 질병의 원인 세균이나 바이러스 등이 약화되거나 죽은 상태로 아주 소량 포함되어 있어 질병을 일으키지는 않으나 체내에서 해당 질환에 대한 면역반응을 자극시킨다. 백신의 종류에 따라 1회 또는 수회 접종하게 된다.

외국어 표기

vaccine(영어)

동의어:

유의어·관련어: 예방접종, vaccination, 豫防接種, 약독화 생백신, live-attenuated vaccine, 불활성화 사백신, inactivated vaccine, 재조합 백신, recombinant vaccine, 단백질 백신, protein-based vaccine, 독소이드 백신, toxoid vaccine, 아단위 백신, subunit vaccine, 다당 백신, polysaccharide-based vaccine, 단백질결합 다당백신, protein-conjugated polysaccharide vaccine

약리작용

백신은 특정 전염성 질병의 감염을 예방하는 약물이다. 백신에는 특정 질병을 일으킬 수 있는 세균이나 바이러스, 독소 등이 약화되었거나 죽은 상태로 매우 소량 함유되어 있다. 백신이 투여되면, 인체는 백신에 포함된 세균이나 바이러스, 독소 등을 외부 침입물질(항원)로 인식하여 이에 대한 면역 체계가 자극된다. 우리 몸의 면역 체계는 외부 침입물질을 공격하여 제거할 뿐만 아니라 해당 물질을 기억할 수 있다. 따라서, 백신으로 인해 기억된 외부 침입물질과 같은 물질이 다시 침입했을 때 더 효과적으로 빠르게 면역 체계가 작동

하여 질병 발생을 예방한다. 백신에 포함된 물질은 약화 또는 불활성화 상태로 그 양이 매우 적기 때문에 실제로 질병을 일으키지는 않는다.

효능·효과

특정 질병에 대한 인체의 면역력을 강화시켜 질병 발생 위험을 저하시킨다.

종류

백신의 종류는 제조 방법에 따라 크게 약독화 생백신(live-attenuated vaccine)과 불활성화 사백신(inactivated vaccine)으로 나뉜다.

약독화 생백신

질병을 일으키는 세균 또는 바이러스와 같은 병원체를 실험실에서 변형하여 제조된 백신이다. 인체에 투여되면 증식하고 면역 체계를 자극하여 면역력을 생성할 수 있지만 질병을 일으키지는 않는다. 약독화 생백신은 대부분 바이러스 백신이며, 일부 세균 백신도 있다.

불활성화 사백신

불활성화 사백신은 열이나 화학약품으로 불활성화시킨 세균이나 바이러스 전체 또는 일부 부분으로 제조된 백신이다. 세균이나 바이러스의 일부 부분으로 만들어진 백신은 분획화 백신(fractional vaccines)이라고 불린다.

단백질 부분이 주성분이 되는 분획화 백신은 단백 백신(protein-based vaccine)이며, 불활성화된 세균의 독소를 주성분으로 하는 독소이드 백신(toxoid vaccine)과 바이러스 분획(subviron)을 주성분으로 하는 아단위 백신(subunit vaccine)이 포함된다. 세균의 외부 막에 존재하는 수많은 당이 연결된 다당(polysaccharide) 부분이 주성분이 되는 분획화 백신은 다당 백신(polysaccharide-based vaccine)이다. 다당 백신이 더욱 효과적으로 면역 체계를 자극하도록 다당에 단백질을 결합시킨 약물을 단백결합 다당 백신(protein-conjugated polysaccharide vaccine)이라고 한다.

그 외 약독화 생백신이나 불활성화 사백신 중 유전공학기술(genetic engineering technology)을 사용하여 제조된 항원으로부터 만들어진 백신은 재조합 백신(recombinant vaccine)으로 분류된다.

Table 1. 국내에서 사용되는 백신의 종류와 제품 예

분류	종류	제품 예
생백신	BCG(결핵)	피내용건조비씨지 [®] , 경피용건조비씨지 [®]
	MMR(홍역, 볼거리 또는 유행성이하선염, 풍진)	엠엠알 II [®] , 프리오릭스 [®]
	일본뇌염	씨디제박스 [®] , 이모젯 [®]
	수두	수두박스 [®] , 바리-엘백신 [®] 등
	로타 바이러스	로타텍 [®] , 로타릭스 [®]
	대상포진	조스타박스 [®] , 스카이조스터 [®]
	황열	스타마릴 [®]
	인플루엔자	플루미스트 [®]
사백신	B형 간염(재조합)	헤파박스-진티에프 [®] , 헤파문 [®]
	DTaP(디프테리아*, 파상풍, 백일해)	디티에이피백신 [®]
	폴리오(IPV, 소아마비)	코박스폴리오PF [®]
	Hib(B형 헤모필루스 인플루엔자 [†])	악티브 [®] , 박셈핍 [®]
	DTaP-IPV	테트락심 [®]
	DTaP-IPV/Hib	펜탁심 [®]
	Td(파상풍, 디프테리아)	티디백신 [®] , 티디퓨어 [®] 등
	Tdap(파상풍, 디프테리아, 백일해)	아다셀 [®] , 부스트릭스 [®]
	일본뇌염	세포배양일본뇌염백신 [®]
	A형 간염	하브릭스 [®] , 아박심80U소아용 [®] , 박타 [®]
	폐렴구균(단백결합)	프리베나13 [®] , 신플로릭스 [®]
	폐렴구균(23가 다당질)	프로디악스-23 [®]
	HPV(사람유두종바이러스, 자궁경부암)	가다실 [®] , 서바릭스 [®]
	장티푸스	지로티프 [®]
	신증후군출혈열 [†]	한타박스 [®]
	수막구균	멘비오 [®] , 메낙트라 [®]
인플루엔자	그린플루 [®] , 박시플루 [®] 등	

DTaP 백신과 Tdap 백신은 동일한 질병을 대상으로 접종되는 백신이나, 백신 내의 각 질환에 대한 항원량에 차이가 있다. 대문자로 표시된 질환의 항원량이 소문자보다 더 많다. 항원량 차이에 따라 접종 대상연령이 다르다. DTaP 백신은 소아에서, Tdap 백신은 주로 성인 접종에 사용된다.

* 디프테리아(diphtheria): 디프테리아균에 의해서 발생하는 급성 호흡기 전염병이다. 열대지방에서 상대적으로 발생률이 높다.

† B형 헤모필루스 인플루엔자(Haemophilus influenzae type b, Hib): B형 헤모필루스 인플루엔자 균은 뇌수막염, 후두개염, 폐렴, 관절염 등 침습성 감염 질환의 원인이 되며, 이들 질환은 5세 미만 소아에서 주로 발생된다.

† 신증후군출혈열(hemorrhagic fever with renal syndrome, HFRS): 주로 가을에 농촌 지역에서 발생하는 급성 열성 질환이다. 한탄바이러스에 감염된 설치류의 대변, 소변, 타액 등을 통해 분비되는 바이러스를 사람이 흡입하게 됨으로써 발생한다. 1~3주의 잠복기를 거친 후 발병하며, 발열, 출혈, 신부전 등이 전형적인 증상이다.

용법

백신의 투여는 연령, 각 개인이 기존에 가지고 있던 질환, 질환에 대한 노출 위험 정도 등에 의해 결정된다. 또한 백신의 종류에 따라 1회 접종으로 면역력 생성이 완료되기도 하고, 수회에 걸친 반복 접종을 통해 충분한 면역력이 생기기도 한다.

소아의 경우, 국가에서 권고하는 표준 예방접종 일정표에 따라 특정 백신을 투여받는다. 결핵, B형간염, 디프테리아/파상풍/백일해, 폴리오, B형 헤모필루스 인플루엔자, 폐렴구균, 홍역/유행성이하선염/풍진, 수두, A형간염, 일본뇌염, 사람유두종바이러스 감염증, 인플루엔자, 로타바이러스 등이 소아 예방접종 목록에 포함된다. 성인의 경우 연령에 따라 건강한 일반인에게 권장되는 예방접종도 있으나, 개인이 가지고 있는 질환, 직업 및 여러 상황에 따른 질병 발생 위험군에게 권장되는 예방접종도 있다. 소아와 마찬가지로 예방접종 시 성인 예방접종 일정표에 따라 투여한다. 인플루엔자, 파상풍/디프테리아/백일해, 폐렴구균, A형 간염, B형 간염, 수두, 홍역/유행성이하선염/풍진, 사람유두종바이러스 감염증, 대상포진, 수막구균, B형 헤모필루스 인플루엔자 등이 성인 예방접종 목록에 포함된다.

각 백신의 용법에 대한 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

부작용

백신 투여를 통해 발생할 수 있는 부작용들은 대부분 매우 경미하다. 주로 나타날 수 있는 증상은 투여 부위의 통증이나 부어오름, 약간의 미열 등이 있다. 이러한 부작용은 대부분 며칠 이내로 사라진다. 매우 드물게 심각한 과민반응이 나타날 수 있다.

그 외에 부작용에 관한 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다. 부작용이 발생하면 의사, 약사 등 전문가에게 알려 적절한 조치를 취할 수 있도록 한다.

주의사항

- 백일해 또는 백일해 포함 접종 후 7일 이내에 원인을 알 수 없는 뇌질환(encephalopathy)이 발생한 경우 백일해 또는 백일해 포함 백신을 투여해서는 안 된다.
- 심한 면역결핍이나 장이 말려 들어가는 장중첩증의 병력이 있는 경우 로타바이러스 백신을 투여해서는 안 된다.
- 모든 생백신은 임신하고 있는 여성과 면역 저하자에게 투여되어서는 안 된다.
- 소아에게 백신 접종 시, 접종 전날 목욕을 시키며, 접종 전 열이 없는 것을 확인하여야 한다.
- 백신 투여 후 20~30분간 접종 기관에 머물러 아이의 상태를 관찰하며, 귀가 후 적어도 3시간 이상 주의 깊게 관찰한다. 접종 후 최소 3일간은 특별한 관심을 가지고 관찰하며 고열, 경련이 있을 때는 곧바로 의사의 진료를 받도록 한다.
- 백신을 투여받은 부위가 붉어지거나 부어오르고 통증이 생기면, 찬 물수건을 대어 준다.
- 접종 당일과 다음날은 과격한 운동을 하지 않는다.
- 중증 또는 심한 정도로 갑작스럽게 다른 질병이 발생했을 경우, 어떤 종류의 백신이든 접종 시 주의가

필요하다.

- 같은 날 2개 이상의 백신을 서로 다른 부위에 접종하는 동시 접종인 경우, 백신의 종류에 따라 가능 여부가 달라지나, 대부분의 약독화 생백신과 불활성화 사백신, 그리고 불활성화 사백신 간에는 동시 접종이 가능하다. 약독화 생백신을 다른 약독화 생백신과 함께 접종할 경우에는 경우에 따라 최소 접종 간격을 두고 접종해야 한다.

상호작용

최근에 항체가 들어있는 혈액제제를 투여받은 경우에는 약독화 생백신에 대한 면역반응을 저하시키는 항체로 인해 백신의 작용이 방해받을 수 있기 때문에 항체가 파괴될 때까지 약독화 생백신 투여를 연기하여야 한다. 인플루엔자 생백신, 로타바이러스 백신, 황열 백신 등은 문제가 되지 않으나 MMR 백신과 수두 백신과 같은 약독화 생백신의 경우 접종 일정에 주의가 필요하다.