10. 감염병 아동 간호

- 1) 감염병질환의 단계
- 2) 감염의 고리 및 감염전파 예방





1. 감염 과정



1-1) 감염병 질환의 단계



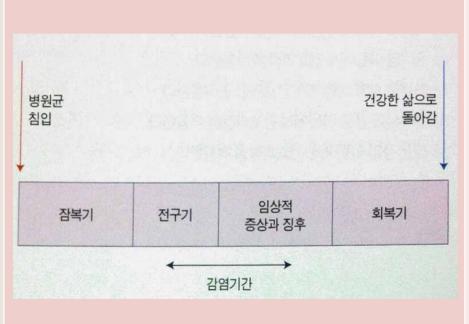


그림 20-1> 감염성 질환의 시기

(1)전염기: 다른 사람에게 질병이 퍼지는 기간

(2) 잠복기: 감염 증상발현, 평원체 침범 시기

보통 7-10일

(3)전구기: 특이·비특이증상발현, 전신증상

몇시간-몇일

민감함 아동과 접촉 시 쉽게 전파

(4)회복기: 증상소멸, 건강한 상태로 돌아옴

1-2) 감염의 고리 및 감염전파 예방

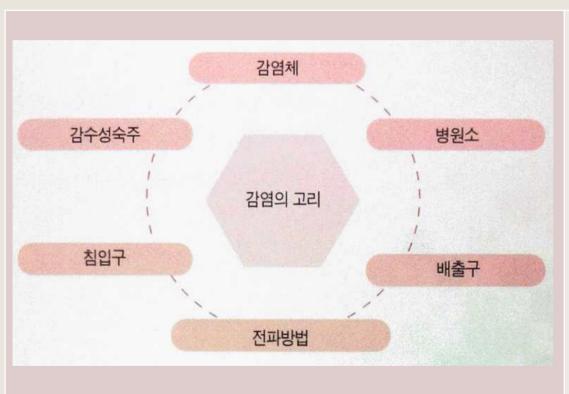


그림 20-2> 감염의 고리

새로운 질병이 들어오고 병균이 퍼지는 시기

감염의 사슬을 파괴해야 감염 예방 가능

1-2) 감염의 고리 및 감염전파 예방

표 20-17 급급 연파 중립			
탈출문	전염수단	침입문	예방방법
혈액	절지동물 벌레 혈액채취 수혈	혈류내로 주입	매개물을 줄임 혈액채취 기구를 조심히 다룸 수혈 시 B형 간염이나 HIV혈액 구분
호흡기 분비물	비말감염 매개물	호흡경로	마스크 착용 비말감염 주의 공기감염 주의 손 씻기
분변	물, 음식 매개물	위장관 경로	음식물을 먹기 전, 화장실을 다녀온 후,

피부, 점막

기저귀 교환 후 손을 씻는다.

성적 접촉을 스스로 조심

접촉 시 주의

장갑 착용

ᄑ 20-1 \ 가여 저**ㅠ 바버**

날아다니는 벌레

오염된 드레싱 접촉

직접적인 접촉

병소의

분비물

- 1) 예방접종
- 2) 예방접종 후 이상반응
- 3) 백신 접종의 금기사항 및 주의사항
- 4) 백신의 접종 방법
- 5) 감염의 확산 예방





2. 건강증진과 위기관리



연령	접종명	
출생 시	B형간염 1차	
1개월 이내	BCG [결핵]	
1개월	B형간염 2차	
	DTaP 1차	
	폴리오 1차	
2개월	Hib 1차	
	폐구균 단백결합백신 1차	
	로타바이러스 1차	
	DTaP 2차	
	폴리오 2차	
4개월	Hib 2차	
	폐구균 단백결합백신 2차	
	로타바이러스 2차	

연령	접종명
4-6개월 영유아 건강검진	
	DTaP 3차
	폴리오 3차
الة ع	Hib 3차
6개월	폐구균 단백결합백신 3차
	B형간염 3차
	로타바이러스 3차
6개월 이후	독감[매년 가을-겨울 접종]
9-12개월	영유아 건강검진

		90000
		1000

연령	접종명	
	수두	
711 으1	MMR 1차	
12-15개월	Hib 추가 [마지막]	
	폐구균 단백결합백신 추가[마지막]	
	일본뇌염 사백신 1차	
7II 으l	일본뇌염 사백신 2차[1-2주 후]	
12-23개월	일본뇌염 생백신 1차	
	A형간염 1차	
15-18개월	DTaP 추가	
18-24개월[2세]	영유아 건강검진, 치과 구강검진	
18-35개월	A형간염 2차 [마지막]	
24-35개월	일본뇌염 사백신 3차/생백신 2차	
30-36개월[3세]	영유아 건강검진	
42-48개월[4세]	영유아 건강검진, 치과 구강검진	

연령	접종명		
. 0 7 9	DTaP 추가		
48-72개월	폴리오 추가 [마지막]		
[4-6세]	MMR 추가 [마지막]		
54-60개월	영유아 건강검진, 치과 구강검진		
66-71개월	영유아 건강검진[마지막]		
제외(대)	일본뇌염 사백신 4차 [마지막]/		
72개월[6세]	일본뇌염 생백신 3차 [마지막]		
	Td [10년마다 추가접종]		
	인유두종 바이러스 1차		
11-12세	인유두종 바이러스 2차		
	인유두종 바이러스 3차		



- (1) 제조 방법에 따른 백신의 분류
- □ 약독화 생백신
- a. 실제 감염을 일으키는 야생 바이러스 또는 세균을 약독화 시킨 것
- b. 면역반응은 자연 감염에서 생기는 것과 거의 동일하며 1회 접종으로 면역력 유발
- c. 경구용 백신[로타바이러스], 주사용 백신 [MMR, 황열, 수두, 대상포진. BCG]등



- (1) 제조 방법에 따른 백신의 분류
- □ 불활성화 백신 [사백신]
- a. 병원체를 배양한 후 열이나 화학약품으로 불활성화 시킨 것
- b. 면역저하자에게 투여가능
- c. 항체가 시간이 지남에 따라 감소하므로 필요 시 추가 접종필요 [파상풍, 디프테리아]
- d. 그 밖에 약독화 백신 종류[B형 헤모필루스 인플루엔자-Hib, B형 간염]

(1) 제조 방법에 따른 백신의 분류

- □ 다당 백신
- a. 특수한 형태의 아단위 불활성화 백신
- b. T세포의 도움 없이 B세포를 자극할 수 있으며, IgM항체 생성
- c. 제한적으로 T세포에 의존적인 백신으로 전환하여 사용
- □ 재조합 백신
- a. 유전자 재조합 기술에 의해 생산된 한원을 이용한 백신
- b. B형 간염, 인유두종바이러스백신[HPV], 장티푸스 생백신, 약독화 인플루엔자 생백신



- (2) 백신의 투여
- □ 디프테리아, 파상풍, 백일해 백신 [DTaP]
- a. 접종방법 [4단계]

1단계 2개월, 4개월, 6개월, 15개월	
2단계	4-6 세 사이에
3단계	Td[백일해 제외] 11-12세
4단계	Td[백일해 제외] 매 10년마다 추가접종

- b. 백일해 금기: 진행성·불안정한 신경적 장애, DPT백신에 과민한 아동, 6세 이후 아동
- c. 부작용: 졸림, 초조함, 미열, 발적, 주사부위 통증

□ 소아마비 백신

- a. 경구용 소아마비백신[OPV], 사균 소아마비 백신
- b. 접종방법: 2개월, 4개월, 6-18개월 사이, 4-6세 사이
- c. OPV 금기: 면역 억제제 투여중인 아동, 면역 억제제를 받는 사람과 함께 있는 아동

□ 홍역, 이하선염, 풍진 백신

- a. 접종방법: 15개월, 4-6세 사이 또는 11-12세 사이
- b. 접종금기
- : 15개월 이전아동, 면역글로블린이나 항체가 있는 혈청 투여 3개월 이내
- c. 부작용: 접종 5-12일 후 발진, 발열, 관절통, 미열, 발적, 림프선종
- d. 홍역 백신 투여 전 Tuberculin test를 통한 결핵환자 판별



□간염백신

- a. 모체가 HBsAg 음성: 출생 직후, 1개월, 6개월
- b. 모체가 HBsAg 양성: 출생 직후[12시간 이내], 1개월, 6개월

□ Hemophilus influenzae Type B형 백신- Hib

- a. 백신접종은 Hemophilus influenzae 박테리아에 대항하는 것을 도와줌
- b. 접종방법: 2개월, 4개월, 15개월 [3회] 또는 2개월, 4개월, 6개월, 12-15개월 [4회]
- c. 부작용: 주사부위가 단단해짐, 심한 울음, 발열

□ 수두백신

- a. 일반적으로 한 번에 성공적으로 면역이 되므로 중요한 백신
- b. 접종시기: 12-18개월 사이

(3) 백신 접종의 시기와 접종 간격

- □ 추천되는 접종간격 이내 또는 추천되는 최소 연령 이전에 백신 접종은 금기
- □ 모든 백신은 다른 백신과 동시접종이 가능하나,생백신을 다른 생백신과 접종할 경우 4주 이상 간격 유지 권장
- 여러 번의 접종이 필요한 백신의 경우 접종 간격이 미루어진다 하여 예방효과가 저하되지 않지만 최소 접종 간격 이내에 접종할 경우 항체 생성이 저하되어 예방효과 감소
- 소아에게 추천되는 모든 백신을 같은 날 동시 접종하는 것은 가능하나, 허가되지 않은 한 각 백신을 한 주사기에 넣어 혼합투여 금지
- 효능과 안전성이 입증된 가장 어린 연령에 추천.
 추천되는 접종 연령 및 동일 항원간의 접종간격을 지켰을 때적절한 예방력이 생기며 가장 좋은 효과



2-2) 예방접종 후 이상반응

(1) 국소 이상반응

- □ 주사부위 통증, 종창, 발적
- □ 접종 후 수 시간 내 발생하며 대부분 경미하고 저절로 호전
- □ 심한 국소반응은 아르투스반응이라 하며 알레르기반응은 아님.
- 톡소이드의 접종횟수가 과할 경우나면역증강제를 포함한 백신 접종 시 호발



2-2) 예방접종 후 이상반응

- (2) 전신 이상반응
- □ 발열, 권태감, 근육통, 두통, 식욕감소
- □ 생백신 접종 후 호발하며, 가벼운 형태의 자여감염증과 유사
- (3) 심한 알레르기 반응 또는 아나필락시스 반응
- 백신에 포함 된 다른 물질[세포배양물질, 안정제, 보존제, 항생제] 등에 의해 유발
- □ 접종 전 적절한 예진을 통해 예방

2-3) 백신 접종의 금기사항 및 주의사항

표 20-2> 백신 접종의 금기사항 및 주의사항

영구적인 금기사항	-백신 성분에 대해서 또는 이전 백신 접종 후 심한 알레르기 반응[아나필락시스]이 발생했던 경우 -백일해 백신 투여 7일 이내에 다른 이유가 밝혀지지 않은 뇌증이 발생했던 경우		
일시적인 주의사항	-중등도 또는 심한 급성기 질환은 모든 백신의 접종 시 주의요함 -최근에 항체 함유 혈액제제를 투여 받은 경우에는 MMR과 수두 함유 -백 신 접종 일정에 주의요함[대상포진 제외]		
생백신의 일시적인 금기사항	-임신, 면역저하		
소아기의 백일해 함유 백신 접종의 영구적 주의사항	-접종 48시간 이내 40도의 발열 -접종 48시간 이내 발생한 탈진 또는 쇼크와 같은 상태 -접종 48시간 이내에 발생한 3시간 이상 달래지지 않고 지속되는 울음 발열 여부와 관계없이 접종 3일 이내에 발생한 경련		



2-4) 백신의 접종 방법

(1) 조제와 보관

- □ 취급, 보관시 빛에 노출되거나 냉각되지 않도록 주의
- □ 계란 알레르기가 있는 아동은 예방접종 전 알레르기 전문의의 허가필요

(2) 부모교육

- □ 예방접종 후 약간의 미열이 있을 수 있으며, 해열·진통제 투여 가능
- 예방접종의 부작용은 접종 후 몇 시간- 며칠 이내에 발생하며 기록해두 도록 교육

표 20-3> 감염 예방을 위한 주의지침

대상	과정
손	환자와 접촉 전, 장갑을 낀 경우 장갑을 벗고 손 씻기 혈액이나 체액, 분비물, 배설물, 오염원에 접촉 시 즉각 비누와 물로 손 씻기 환자의 교차 감염 예방을 위해 손 씻기 필요
장갑	혈액이나 체액, 분비물 또는 오염원이라고 예상될 때 장갑 착용
가운	가운이나 플라스틱 앞치마는 혈액이 췰 것 같을 때 사용
마스크, 장갑 얼굴보호막	치과나 외과에서 상처를 세척하고 부검을 하거나 기관지경을 할 때 분무되거나 튀기 때문에 착용



표 20-3> 감염 예방을 위한 주의지침				
대상	과정			
날카로운 물질	날카로운 물질은 찔리거나 잘리는 사고예방을 위해 안전하게 다룸 바늘은 구부리거나 부러뜨리지 말고 즉시 폐기물통에 버림 불필요한 것이나 1회용 바늘은 쓰고 나서 즉각적으로 폐기 모든 바늘 사고와 점액이 튀거나 혈액과 체액이 나오는 개방된 상처의 오염원은 즉각 기관의 관리자에게 보고			
혈액의 흘림	5.25% sodium hypochloride와 물을 1:10으로 희석한 소독용액으로 즉시 닦음			
혈액견본	혈액 견본은 생물학적인 위험성을 고려하여 표시			
소생술	응급소생술인 구강 대 구강 호흡과 입마개 및 소생술에 필요한 엠부백 등 기구들의 필요성을 최소화하고, 소생술의 필요가 예측되는 곳에서는 이런 기구들을 전략적으로 사용할 수 있도록 함			

(1) 표준적인 예방

: 병원균이 있는 체액과 혈액의 전염 위험감소[모든 환자에게 적용]

□ 공기의 예방조치

- 극소량의 유기체가 공기를 통하여 전염이 되는 위험을 줄여줌.
- 극소유기체는 이 방법으로 광범위하게 전염
- 홍역, 결핵, 수두

□ 작은 비말의 예방

- 다량의 작은 비말과 접촉하여 병원균이 퍼지는 위험감소
- 기침과 같은 행동이나 재채기, 대화 시 침이 튀기는 것 등에 의해 전파
- 비말들이 가까운 거리에서 공기 중에 떠다니지 않도록 접촉제한 필요
- 디프테리아, 이하선염, 파상풍



□ 접촉의 예방

- 접촉제한으로 직접, 간접적으로 병원균에 전염되는 위험감소
- 직접적인 접촉은 악수 같은 방법으로 피부가 접촉하는 것
- 간접적인 접촉은 빗이나 오염된 옷 등 숙주에 의해 감염되는 것
- 농가진 같은 피부감염

- 1) 문진을 통한 사정
- 2) 주된 간호문제





3. 감염성 질환의 아동 간호



3-1) 문진을 통한 사정

- (1) 최근 감염원에 노출 여부
- (2) 발열이나 발진 같은 전구증상 의 여부
- (3) 예방접종의 여부
- (4) 병력에 대한 사정
- (5) 발진 출현시기, 부위, 분포양상, 모양, 동반되는 증상 여부

3-2) 주된 간호문제

(1) 소양증

: 진통제[Tylenol], 항히스타민제[Benadryl], 칼라민로션 적용, 아교질목욕 등

(2) 사회적 고립

: 감염예방을 위한 격리간호로 인한 사회적 자극 부족

- 1) 바이러스성 발진
- 2) 바이러스성 감염 질환





4. 바이러스성 감염



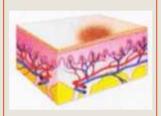
표 20-5> 일차병변

피부병변

피부병변

반점

편평하고 원형으로 피부색이 변한 부위, 직경 1cm 미만



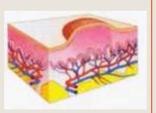
첨포

편평하고 만져지지 않으며, 불규칙한 모양의 반점 직경 1㎝ 이상



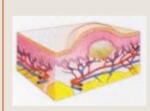
구진

용기되어 있고 딱딱한 원형 직경 1㎝ 미만



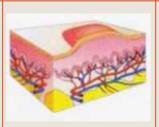
결절

솟아있고, 딱딱하고 둥근 병변 구진에 비해 진피침범 직경 1-2㎝로 구진보다 큼 대개 사라지지 않고 지속



플라크

융기되어 있고, 딱딱하고 거침 솟은 곳이 편평하고 직경 1㎝ 이상



팽진

융기되어 있고 모양이 불규칙한 피부부종, 딱딱하고 일시적이며 크기가 다양

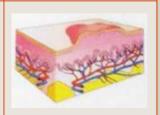


표 20-5> 일차병변			
피부병변	피부병변	피부병변	
소수포 솟아있고, 환형의 진피층을 포함하지 않는 표피병변 장액이며 직경 1㎝미만	대수포 1㎝ 이상의 수포		
농포 솟아있고, 표피의 병변 수포와 유사하나 고름으로 차 있음	낭 솟아있고, 환형의 캡슐화 된 병 변, 진피나 피하층 침범 액체나 반고형물질로 차 있음		
종양 솟아있고, 딱딱한 병변 경계가 분명할 수도 있고, 분명하지 않을 수 있음 진피층을 포함하고 직경 2㎝ 보다 큼			

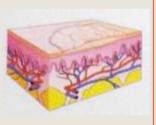


표 20-6> 이차병변

피부병변

피부병변

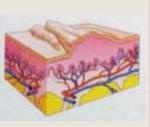
인설 각질이 올라와서 벗겨짐. 불규칙한 모양, 두껍거나 얇음 건조하거 지방성이며 크기다양



태선 지속되는 문지름, 가려움, 피부자극으로 피부가 거칠고 두 꺼워짐. 주로 팔다리 접히는 부위



켈로이드 불규칙한 모양으로 솟아있으며 상처보다 흉터가 더 큼



상흔 부상이나 진피열상 후 정상피부 대신 생긴 얇거나 두꺼운 섬유 성 조직

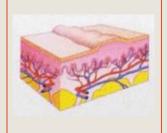
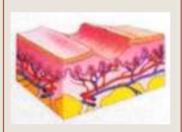


표 20-6> 이차병변

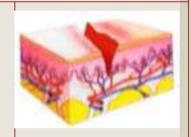
피부병변

피부병변

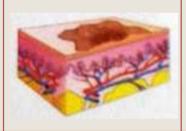
표피박리 표피가 떨어진 후 생긴 줄 모양의 속이 빈 딱지부분



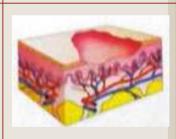
열구 표피에서 진피까지 선으로 균열이 생기거나 파열됨 건성이나 습성



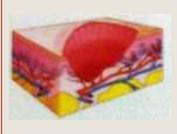
가피 분미물이나 혈액이 마른 것 약간 올라와 있고, 크기다양 다양한 색[적·흑·황갈색]



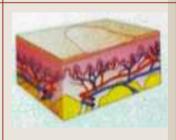
미란 표피가 부분적으로 소실 음푹들어가고 숩성이며 빛남 소수포나 대수포가 터져 생김



궤양 표피와 진피의 소실 오목하고 크기다양



위축 피부표면이 얇아지고 피부마크소실 피부가 투명한 종이처럼 보임



- (1) 홍역
- (2) 유행성 이하선염[볼거리]
- (3) 풍진
- (4) 수두
- (5) 영아 돌발진, 소아 장미진
- (6) 수족구
- (7) 일본뇌염
- (8) 장 바이러스
- (9) 폴리오[소아마비]
- (10) 감염성 단핵구증 [kissing 질병으로 불림]





4-2) 바이러스성 감염 질환



(1) 홍역

□ 원인 및 특징

a. 원 인: 홍역바이러스

b. 전 파: 직접접촉, 비말감염, 태반을 통한 선천성감염

c. 잠복기: 10-12일

d. 전염성: 전염력이 강하며, 발진발생 4일전 - 발진발생 4일 후

e. 유 행: 늦겨울 - 봄

□ 임상증상 및 진단

- a. 바이러스 노출 후 평균 14일간 발진 발생
- b. 특이 IgM 항체검사 시행. 판정이 어려울 경우 IgG항체 비교검사 시행

질병단계	증상
전구기	발열 기침, 콧물, 결막염 등
²⁻⁴ 일	첫 번째 하구치 맞은 편 구강점막에 특징적인 Koplik 반점 발생
발진기 ₅ -6일	Koplik 반점 관찰됨 홍반성 구진상 발진 [얼굴·목·팔·몸통상부→ 대퇴부→ 발, 발생한 순서대로 소실] 초기 발진은 손으로 누르면 하얗게 변하나 3-4일 경화 후 압력에 변화 없음
회복기	발진에 색소침착, 작은 겨 껍질 모양으로 벗겨짐→ 7-10일 내 소실
7-10일	손과 발은 벗겨지지 않으면 합병증 발생 위험이 높음





그림 20-4> 홍역의 증상

□ 합병증: 설사, 중이염, 폐렴, 급성뇌염, 아급성 경화성 전뇌염 등

- □ 치료 및 간호
- a. 비타민 A투여, 수명이 있는 경우 조명을 낮추고 눈을 비비지 않도록 함
- b. 발열기 동안 안정 및 해열제 투여, 충분한 수분공급
- c. 감염 예방을 위해 항생제 투여
- d. 발진이 나타나고 5일 까지 호흡기격리 필요
- e. 콧물 기침이 있는 경우 찬 습기 공급



4-2)-(2) 유행성 이하선염

- (2) 유행성 이하선염[볼거리]
- □ 원인 및 특징
- a. 원 인: 유행성 이하선염 바이러스
- b. 전 파: 공기감염
- c. 잠복기: 14-18일 [최장 25일]
- d. 전염성: 증상발현 3일전부터 발현 4일까지,
 - 바이러스 검출 7일 전부터 발생 9일까지
- e. 유 행: 늦겨울 봄

4-2)-(2) 유행성 이하선염

□ 임상증상 및 진단

- a. 전구기: 근육통, 식욕부진, 권태감, 두통, 미열 등 비 특이적 증상
- b. 전구기 이후: 이통, 아래턱 각진 부분의 압통
- c. 진단검사: 효소면역반응검사[EIA], IgM·IgG의 혈청학적 검사, 중합효소연쇄반응[PCR]을 통한 바이러스 분리 및 유전자 진단

□합병증

: 바이러스가 중추신경계 침범 시 수막염, 뇌염 발생. 그 외 고환염, 난소염, 췌장염, 난청, 심전도이상, 관절염, 신장염 등

□ 치료 및 간호

- a. 자연 치유되므로 대증요법 실시 [진통제, 해열제, 수액요법 등]
- b. 전염기 동안 아동 격리



(3) 풍진

□ 원인 및 특징

a. 원 인: 풍진 바이러스

b. 전 파: 비말을 통한 공기매개

c. 잠복기: 16-18일

d. 전염성: 발진이 생기기 7일 전부터 5일에서 7일 후 까지

e. 유 행: 늦겨울 – 이른 봄

□ 임상증상 및 진단

- a. 임신초기 임신부가 감염될 경우 태아에게 선천성 기형 유발
- b. 전구기: 발진 발현 전 1-5일간 미열, 권태감, 림프절 종창, 상기도 증상
- c. 소아의 경우 전구증상이 드물고 대개 발진이 첫 증상
- d. 14-17일에 홍반성 구진발생, 3일간 지속 [얼굴→ 24시간 이내 전신으로 퍼짐]
- e. 진담검사
 - : 바이러스 배양의 양성, 중합효소연쇄반응법[PCR] 바이러스검출, 풍진 특이 IgM 항체 검출, 급성기 및 회복기에 IgG 항체 증가





그림 20-5> 풍진의 증상

□합병증

: 출혈의 합병증, 혈소판 감소성 자반증, 고환염, 신경염, 진행성 범 뇌염 등

□ 치료 및 간호

- a. 자연 치유되므로 대증요법
- b. 발진 후 7일 까지 표준격리, 비말격리
- c. 핼액 혹은 체액 접촉 시 보호구 착용, 1인실을 사용하며 1m 이내 접촉 시 마스크 착용



4- 2)- (4) 수두

(4) 수두

- □ 원인 및 특징
- a. 원 인: 수두 대상포진 바이러스
- b. 전 파: 비말을 통한 공기매개
- c. 잠복기: 14-16일
- d. 전염성: 발진 발생 1-2일 전부터 발진 발생 후 4-5일 [가피가 형성되면 전염력 없음]
- e. 유 행: 겨울 초봄

4- 2)- (4) 수두

- □ 임상증상 및 진단
- a. 전구기: 1-2일간 발열, 권태감
- c. 발진은 수일에 걸쳐 나타나며, 여러 단계가 공존하는 특징
- d. 진단검사
 - : 다행거대세포 검출, 전차현미경으로 바이러스 관찰, 세포배양으로 바이러스 분리, 직접 바이러스항원이나 유전자 검출, 급성기·회복기에 항체 측정



4- 2)- (4) 수두

□합병증

: 2차 피부감염, 2차 세균성폐렴, 신경계 합병증, 라이증후군, 무균성 수막염, 급성 횡단 척수염, 길랑-바레 증후군, 혈소판 감소증, 출혈성 수두, 전겨자색반, 신염, 심근염, 관절염, 포도막염 홍채염 등

□ 치료 및 간호

- a. 대증요법
- b. 소양증에 항히스타민제 경구투여 또는 칼라민로션 도포, 긁지 않도록 주의
- c. 피부병변에 가피가 형성될 때까지 격리

4-2)-(5) 영아 돌발진

- (5) 영아돌발진, 소아장미진
- □ 원인 및 특징
- a. 원 인: Human herpes virus type 6[HHV-6]
- b. 전 파: 정상인의 타액



4- 2)- (5) 영아 돌발진

□ 임상증상 및 진단

- a. 3세 미만 아동에게 발생하며, 6-15개월에 호발
- b. 갑자기 39-41도의 고열발생, 발열은 3-5일 지속 후 갑자기 소멸
- c. 발열이 없어진 후 12-24시간 이내에 장밋빛의 발진이 특징적
- d. 발진은 몸통→ 목→ 얼굴→ 사지로 진행하며, 소양증·물집·농을 형성하지 않음
- e. 진단검사: 임상증상을 통해 홍역·풍진·성홍열 등과 감별진단, 혈청학검사, 바이러스배양, 항원검출, PCR검사 시행가능
- □ 합병증: 열성경련, 뇌염, 간염, 뇌막염
- □ 치료 및 간호

: 대증요법시행, 열성경련 병력이 있는 경우 해열제 투여 및 경련 시 대처

- (6) 수족구
- □ 원인 및 특징
- a. 원 인: 콕사키 바이러스, 에코바이러스, 엔테로바이러스 71
- b. 전 파: 접촉감염
- c. 잠복기: 3-5일
- d. 전염성: 발병 1주일간
- e. 유 행: 여름, 가을



□ 임상증상 및 진단

- a. 전구기: 발열, 인후통, 식욕부진
- b. 발열 후 1-2일째 수포성 구진 발생 [손바닥, 손가락, 발바닥]
- c. 구강 내 볼의 점막·잇몸·혀에 통증성 물집 발생 [붉은 반점→ 물집→ 궤양]
- d. 진담검사: 임상증상으로 진단, 인두분비물·대변·뇌척수액 등에서 원인바이러스 검출



□합병증

- a. 콕사키바이러스 A16
 - : 드물게 발열, 두통, 경추경직, 요통, 바이러스성 뇌수막염
- b. 엔테로바이러스 71
 - : 바이러스성 뇌수막염, 뇌염, 소아마비와 유사한 마비증상

□ 치료 및 간호

- a. 의학적 치료 없이 7-10일 안에 자연치유
- b. 수포 발생 후 6일간 또는 가피생성 까지 가정에서 안정





그림 20-6> 수족구의 증상

4-2)-(7) 일본뇌염

- (7) 일본뇌염
- □ 원인 및 특징
- a. 원 인: 일본뇌염 바이러스
- b. 전 파: 보유동물[사육돼지·수생조류]로부터 바이러스를 획득한 모기에 물리면 전파
- c. 잠복기: 7-14일
- d. 전염성: 사람 간 전파 없음
- e. 유 행: 7월 중순 10월 초순



4-2)-(7) 일본뇌염

□ 임상증상 및 진단

- a. 4세미만[환자의 약 50%], 대부분 10세 미만의 소아에서 발생
- b. 성격변화·신경증상 발생→ 오한·두통→ 고열과 함께 경련·의식소실·혼수로 진행

c. 임상형태

연수형

부전형 감기, 몸살 정도의 미약한 증상

수막형 수막 자극증세와 함께 뇌막염을 동반

<mark>척수형</mark> 폴리오와 유사한 증상 발현

연수, 뇌교, 시신경, 안면신경, 미주신경 등 뇌신경 침범 및 호흡중추마비 등 위중한 형태

뇌염형 흔히 말하는 뇌염. 초기에 두통과 몸살을 호소하다가 발열과 위장관 증세 발생

4- 2)- (7) 일본뇌염

d. 진담검사

: 임상증상에 의해 진단, 척수액 검사소견, virus-specific IgM항체검사를 통해 IgG 항체 농도[급성기·회복기에 4배이상 증가]로 진단, 뇌 조직에서 바이러스 추출, 항원검출, DNA hybridization에 의한 viral RNA의 검출, PCR을 통한 바이러스 검출

□합병증

: 연축성마비, 충추신경계 이상, 기면, 진전 등, 사망률과 장애율 높음

□ 치료 및 간호

- a. 호흡장애·순환장애·세균감염 등에 대한 보존적 치료
- b. 뇌압감소를 위한 Mannitol 투여
- c. 급성추체외로 증상치료를 위한 Dopamne 촉진제 투여
- d. 격리는 필요 없으며, 모기 박멸이 중요



4-2)-(8) 장 바이러스

(8) 장 바이러스

- □ 에코바이러스 감염
- a. 어린 시기 질병의 원인 [바이러스성 뇌수막염, 설사, 급성호흡기부전, 반점상 구진]
- b. 의학적 치료가 필요 없으며, 대증요법 시행
- c. 접촉주의
- □ 콕사키바이러스 [콕사키바이러스 A형에 의한 헤르팡지나]
- a. 1-4일까지 40-40.6도의 고열, 식욕감퇴, 연하곤란, 인후염, 구토, 두통, 복통
- b. 회색의 작은 소 낭포들이 편도선·연구개·목젖에 발생 [약한 궤양으로 발전]
 - → 체온이 돌아오면 수일 내 합병증 없이 소멸
- c. 대증요법: 해열제, 염증이 있는 동안 부드러운 음식제공, 국부마취제 적용

- (9) 폴리오 바이러스 감염: 회백수염[소아마비]
- □ 폴리오 바이러스
- a. 원 인: 장바이러스
- b. 전 파: 직접감염, 분변-경구경로
- c. 잠복기: 36시간 [36시간 후 인두·72시간 후 분변에서 바이러스 검출]
- d. 유 행: 계절적 유행양상 없음



- □ 임상양상
- a. 하지마비
 - : 장바이러스 1형이 마비경향이 가장 높고 3형→ 2형의 순으로 마비발생
- b. 불현성감염·비특이적 부전형회백수염· 비마비성 무균성 뇌막염·마비성 회백수염 형태
- c. 회백수염에서 감각장애 없음

□분류

분류	증상
불현성 감염	감염되었지만 병이 발생하지 않음
비특이적 부전형회백수염	병감, 식욕부진, 구역, 구토, 두통, 인후통, 변비, 복통을 수반하는 단기간의 열성 질환으로, 인후통을 호소하나 시진에서 인두는 정상소견
비마비성 무균성 뇌막염	부전형 회백수염 증상을 보이나 두통, 구역, 구토가 심함 경부강직, 사지 통증과 강직, 방광마비 및 변비 발생 초기에 신경반사가 정상이나, 표재성반사의 항진·강하가 발생하며→ 8-24시간 후 심부반사에 변화 초래 [부전마비 가능성 높음]
마비성 회백수염	골격근이나 두개근의 허약 관찰 수 일 간의 무증상 기간이 지나면 마비 상태로 악화[이완성 마비]



□진단

- a. 임상증상으로 진단 [고열, 빠른 마비진행, 비대칭적 마비, 하향적 마비증상 발생]
- b. 길랑-바레증후군, enterovirus, echovirus, coxsackievirus, 수막염, 뇌염 등과 감별
- □ 치료: 이환 된 신경의 급성증상에 대한 보존치료, 마비에 대한 재활
- □ 화자 및 접촉 자 관리
- a. 유행지역에 환자 발생 시 주위 소아를 대상으로 백신투여
- b. 진단이 확정되면 집단접종 시행
- c. 주사용 불활성화 백신이 안전성 높음
- d. 환자 격리 및 장 배설물, 구강분비물 등에 오염된 물품 소독

4-2)-(10) 감염성 단핵구증

- (10) 감염성 단핵구증 [kissing 질병으로 불림]
- □ 원인 및 특징
- a. 원 인: Epstein-Barr virus
- b. 전 파: 직접·간접 접촉 [kiss를 통해 쉽게 전염]
- c. 잠복기: 2-8주
- d. 전염성: 급성으로 질병을 앓는 동안
- e. 면 역: 한 번 일시적으로 지나가면서 면역 생김, 백신 없음



4- 2)- (10) 감염성 단핵구증

□ 임상증상 및 진단

- a. 고열[39도이상], 경부림프절[단단하고 통증유발], 편도선[통증, 발진], 구개 내 점상출혈
- b. 장간막 림프절 확장, 비장확장 및 파열위험, 피부의 흑색반점 발생
- c. 폐렴과 중추신경계 이상 발생
- d. 진단검사
- : 림프구가 전체 백혈구 수의 50% 이상 차지 [20% 이상 비정상], 혈청에서 Epstein-Barr virus 항체 발견으로 확진

4-2)-(10) 감염성 단핵구증

□치료및간호

- a. 급성기 동안 침상안정 [7-10일간]
- b. 비장비대 시 파열에 주의 [비장에 압력을 줄이는 체위, 촉진 시 주의]
- c. 인후염이 있지만 차고 산이 없는 식이제공 필요
- d. 비장비대 호전 시 까지 운동제한

- 1) 세균의 물질대사
- 2) 세균성 감염 질환





5. 세균성 감염



5-1) 세균의 물질대사

- (1) 혐기성세균: 발표를 통해 부산물로 알코올과 같은 산화물 배출
- (2) 호기성세균: 산소를 매개로 한 호흡을 통해 에너지 획득
- (3) 세균의 특성

: 생물체 내외 및 자연환경 모든 곳에 존재, 물질대사 속도·증식속도 빠름

- (4) 유해세균
- □ 부패세균[음식물이나 피복류 변패], 병원세균[질병유발]
- 병원세균은 단백질성 물질인 외독소와 지질다당류 성분인 내독소로 분류되며, 어느 부위에 존재하느냐에 따라 질병을 일으키는 원인이기 도 하고 공생하기도 함

- (1) 성홍열
- (2) 이질
- (3) 디프테리아
- (4) 파상풍
- (5) 백일해
- (6) 구내염





5-2) 세균성 감염 질환



5-2)-(1) 성홍열

(1) 성홍열

- □ 원인 및 특징
- a. 원 인: A군 β-용혈성 연쇄구균
- b. 전 파: 비말감염, 직·간접 접촉
- c. 잠복기: 1-3일
- d. 유 행: 늦겨울 초봄

5-2)-(1) 성홍열

- □ 임상증상 및 진단
- a. 전구기: 발열, 인후통, 구토[주요증상]
- b. 주요증상이 있은 후 12-48시간 후 발진 발생

인후통	발진
인후충혈[붉은고기색깔]	미만성의 선홍색 작은 구진
초기 회백색으로 덮임	손가락으로 누르면 퇴색→ 떼면 다시 나타남
→유두가 두드러짐	목·액와·서혜부→ 몸통·사지로 확산
→ 며칠 후 혀에 덮인 것이 벗겨짐	이마·뺨은 홍조를 띠고 입 주위가 창백
→ 붉은 고기색을 띠며, 딸기모양의 유두 관찰	발진은 3-7일 내 소실되며 피부박리 진행

c. 진단검사: 성홍열의 전형적인 임상증상, 인후배양검사 시행, 항체상승 확인으로 확진



5-2)-(1) 성홍열

□합병증

- a. 화 농 성 합병증: 중이염, 경부림프절염, 부비동염, 기관지 폐렴 등
- b. 비화농성 합병증: 급성사구체 신염, 류마티스열 등

□ 치료 및 간호

- a. 경구용 아목시실린, 주사용 페니실린 사용
- b. 페니실린 과민환자는 Erythromycin[2차 선택제] 투여
- c. 치료를 시작하고 하루 동안 호흡기 격리

5-2)-(2) 이질

- (2) 이질
- □ 원인 및 특징
- a. 원 인: Shigella
- b. 전 파: 직·간접 대변접촉과 경구전파, 불완전 급수, 우유·바퀴벌레·파리에 의해 전파
- c. 잠복기: 1-3일
- d. 전염성: 발병후 4주 이내
- e. 유 행: 일년 내내 연중발생



5-2)-(2) 이질

- □ 임상증상 및 진단
- a. 주요증상: 고열, 구역질, 구토, 경련성복통, 이급후증을 동반한 설사
- b. 혈액이나 고름이 섞인 대변, 수양성 설사양상
- c. 진단검사: 특징적인 임상증상으로 진단, 대변배양 검사 후 확진
- □ **합병증**: 독성 거대결장등이나 용혈성 요독증후군으로 사망위험
- □ 치료 및 간호
- a. 감염자는 격리치료 및 오염된 물건의 소독
- b. 수액요법과 항생제치료
- c. 백신이 아직 없으므로 예방이 중요

5-2)-(3) 디프테리아

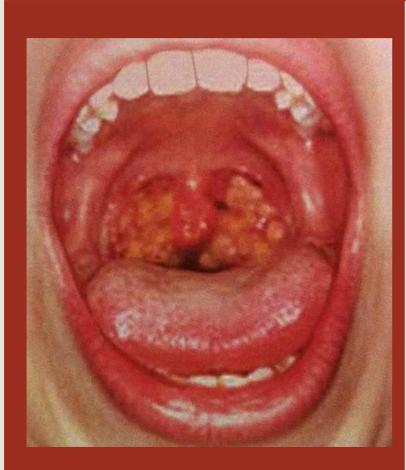


그림 20-8> 디프테리아에 감염된 환아

(3) 디프테리아

원인 및 특징

a. 원 인: 디프테리아 균

b. 전 파: 호흡기를 통한 비말전파

c. 잠복기: 2-5일



5-2)-(3) 디프테리아

□ 임상증상 및 진단

- a. 인체 모든 부위 점막에 발생가능 [인후, 편도, 피부, 결막, 외음부, 질, 외이도 등]
- b. [초 기] 피로, 인후통, 식욕감토, 미열 [2-3일 후] 푸르스름한 흰색 막 형성
- c. 흰색 막은 편도에서 시작하여 연구개까지 덮고 호흡기 폐색으로 발전하기도 함
- d. 중증인 경우 턱밑이 붓고, 전경부의 임파선 종대로 'bull neck'양상보임
- e. 진단검사: 세균배양검사에서 디프테리아가 검출되면 독소검사를 시행하여 확진

5-2)-(3) 디프테리아

□합병증

- a. 심근염, 심부전, 운동신경이 신경염
- b. 디프테리아 발병 3주경 연구개 마비, 중이염, 호흡기폐색으로 인한 호흡부전 발생가능
- c. 치료하지 않을 경우 사망가능성 [사망률 5-10%]

□ 치료 및 간호

- a. 디프테리아 항독소나 Erythromycin 항생제 투여 [14일간 경구 또는 정맥투여
- b. 페니실린G를 14일간 IM투여
- c. 항생제 투여 후 48시간이 경과하면 전염력 소실
- d. 치료 후 두 번 연속 배양검사 상 균이 자라지 않는 것 확인



(4) 파상풍

- □ 원인 및 특징
- a. 원 인: 파상풍균의 tetanolysin과 tetanospasmin이라는 독소
- b. 전 파: 오염된 상처, 수술, 화상, 중이염, 치주감염, 동물의 교사, 유산, 제대감염
- c. 잠복기: 3-21일 [길게는 수개월]

□ 임상증상 및 진단

a. 임상양상 유형

유형	증상
국소형	상처 인접부의 근육경련, 통증을 동반하며 수주에서 수개월 까지 지속
두부형	안면신경과 안와에 국한된 증상으로 잠복기가 1-2일로 짧음 만성중이염, 두피손상과 연관성, 3·4·7·9·12번 뇌신경 마비 유발 전신형으로 진행 될 가능성
전신형	파상풍의 80%를 차지 증상의 진행이 상부에서 하부로 진행 초기 저작근 수축으로 인한 아관긴급으로 특징적인 표정[경련미소]유발 경부, 체부, 사지근육침범→ 전신에 과반사·후궁반장 발생 만약 후두부 경련증상이 있을 경우 기도협착을 유발하여 치명적

b. 진단검사

: 임상적 판단과 국소 피부감염 여부의 역학적 판단을 통해 진단



□합병증

- a. 고혈압, 저혈압, 안면홍조, 빈맥, 부정맥 등 자율신경계 증상
- b. 경련에 의한 골절, 배뇨장애, 연하장애, 폐색전, 욕창, 폐렴, 근육피로, 골관절염, 구음 장애, 기억력 저하 등
- c. 신생아나 노인의 경우 파상풍으로 인한 사망률은 100%에 이름



□ 치료 및 간호

- a. 증상이 발현된 시점은 파상풍 독소가 신경계에 이미 침범된 상태이므로 대증요법 시행 [Diazepam, Midazolam의 Propofol의 Benzodiazepine계약물, 신경근 차단술, TIG, Metronidazole]
- b. 필요 시 상처부위 배농이나 절제 시행
- c. 조용하고 조명이 밝지 않으며, 외부자극이 적은 공간에서 간호
- d. 단기간 동안 기계호흡 적용
- e. 회복기에 접어들면 파상풍 백신 접종 필요 [이환 된 후에도 면역획득 안됨]

5-2)-(5) 백일해

(5) 백일해

□ 원인 및 특징

a. 원 인: Bordetella pertussis

b. 전 파: 비말감염

c. 잠복기: 7-10일



5-2)-(5) 백일해

□ 임상증상 및 진단

a. 병의 진행단계

단계	증상
카타르기	콧물, 재채기, 미열, 경미한 기침 등 감기와 유사한 증상
경해기 [1-2주 후]	매우 심한 빠르고 잦은 기침[기침발작], 흡기 시 "whoop,웁"소리발생, 야간에 약화 기침발작 중 청색증과 구토 동반 가능
회복기 [2-3주 후]	기침발작은 소실되나 비발작성 기침은 수 주간 지속

b. 진단검사: 특징적 임상소견, 중합효소연쇄반응법[PCR], 세균배양 및 응집법, 독소중화법, ELISA 등 혈청학적 검사를 통한 진단

5-2)-(5) 백일해

□합병증

- a. 발작 동안 결막 하 출혈, 비 출혈, 경막 하 출혈, 안면부종, 혀 궤양, 중이염 등 발생 가능
- b. 무기폐, 기관지 폐렴, 경련, 의식변화 등 호흡기·신경계 합병증 발생
- c. 발작 동안의 반복되는 구토에 의한 영양부족, 탈수 등

□ 치료 및 간호

- a. Erythromycin 최소 14일 복용
- b. 증상에 따른 대증요법



5-2)-(6) 구내염

(6) 구내염 [뺨, 입술, 혀, 잇몸, 구개 점막의 염증]

□ 원인 및 증상

분류	임상증상
OLTIFLM	원인: 구강점막의 물리적 접촉, 정서적 스트레스
아프타성 구내염	통증이 있고 작고 주위가 붉은 흰 궤양으로 4-12일간 지속
구네님	주위 조직은 건강하고 수포도 없으며, 전신질환이 없는 것이 특징
	원인: herpes simplex virus 감염
헤르페스성	인두부종, 발진, 발열 등
구내염	구강점막에 수포가 돋고 심한 통증 동반
[HGS]	경부 임파선염이 자주 발생하며 호흡 시 악취 발생
	다양한 경과를 보이며 5-14일간 지속

5-2)-(6) 구내염

□치료

- a. 통증완화: Actaminophen투여, 필요시 Codeine 투여[심한 통증]
- b. 국소 진통제: Orabase
- c. 심한 헤르페스성 구내염의 경우 항 바이러스제 투여[Acyclovir]\

□ 간호

- a. 식사 전 진통제와 국소 마취제 투여로 통증완화
- b. 구강간호 격려
- c. HGS 환아 입에 들어간 모든 물건 세척, 입에 손을 넣지 못하도록 하며, 필요 시 억제대적용

- 1) 람블편모충증
- 2) 요충증
- 3) 회충증





6. 기생충 감염



6. 기생충 감염

표 20-7> 장내 기생충 질환의 예방지침

- -식사나 음식을 만지기 전, 화장실을 다녀온 후 비누로 반드시 손을 씻는다.
- -손가락을 입에 넣거나 손톱을 물어뜯지 않는다.
- -항문 근처를 긁지 않게 한다.
- -집 밖에서는 신발을 신도록 한다.
- -기저귀 사용자는 수영장 출입을 금지한다.
- -기저귀는 젖으면 곧 교환하고 아동의 손이 닿지 않는 곳에 버린다.
- -변기 커버나 기저귀 교환대를 소독한다.
- -땅바닥에 대변을 보지 말고 변기를 사용하도록 교육한다.
- -야영 때에는 물을 끓여 먹도록 한다.
- -바닥에 떨어진 생과일, 채소, 음식은 모두 씻는다.
- -인분을 사용해서 농작물을 재배하지 않는다.
- -개나 고양이는 놀이터나 모래 장 출입을 금지한다.

6-1) 람블편모충증

(1) 원인 및 증상

- □ 람블편모충의 충란에 오염된 음식물이나 물을 통해 감염
- □ 평균 2주 경과 후 증상발현
- □ 증상

급성기	냄새가 많이 나고 거품이 있는 설사 경련성 복통, 가스, 복부팽만 구역, 구토 상부위장관 증상
급성기 이후/	냄새 나는 죽 모양의 설사, 지방변
급성감염증상이	복부팽만감, 식욕부진
없는경우	구역, 구토, 체중감소



6-1) 람블편모충증

(2) 진단

- □ 수주 동안 6회 이상의 채변 필요 [진단 어려움]
- □ 십이지장이나 상부공장에 흡인이나 생검
- □ counterimmunoeletrophoresis[CIE], enzyme-linkedimmunosorbent assay[ELISA]로 빠르고 정확한 진단 가능

6-1) 람블편모충증

- (3) 치료 및 간호
- □ Furazolidone: 값이 비싸 주로 Quinacrine 사용
- Metronidazole: 임부가 Paromomycin을 우선 사용 후 효과가 좋지 않을 경우 선택
- Quinacrine
- a. Furazolidone보다 저렴하고 Metronidazole보다 장기간 사용이 가능
- b. 오심, 구토의 부작용 발생
- c. 피부나 공막이 노랗게 되며, 신맛이 남
- □ 감염 예방이 가장 중요



6-2) 요충증

(1) 원인 및 증상

- □ 원 인: 선충류인 enterobius vermicularis의 감염증
- □ 유 행: 온대·한대 지방, 겨울철에 호발
- □ 전 파: 요충알이 위장관 또는 흡입을 통해 감염
- □ 증 상: 심한 소양증, 발적, 종창, 2차 세균감염 유발

6-2) 요충증

(2) 진단 및 치료

- □ 테이프검사 [충난 채취를 위해 반복적인 검사 필요]
- □ Mebendazole[Vermox] 권장 [2세이하 아동, 임산부 금기]
- □ Pyrvinium pamoate 투여 시 대변과 토물이 선홍색으로 변함
- □ 요충은 쉽게 전파되므로 전 가족이 치료
- □ 재감염 방지를 위해 2주 후 약물 재 투여

(3) 간호

- □ 테이프검사법 시행 시 아침에 일어나자마자 채취
- □ 침구를 뜨거운 물로 세탁
- □ 좌변기를 매일 닦고 손 위생을 철저히 시행



6-3) 회충증

(1) 원인 및 증상

- □ 선충류인 Ascaris lumbricoides의 감염증
- □ 소장에 기생하며, 분변으로 배설된 충란에 오염된 물건에 의해 감염
- □ 경증인 경우 무증상
- □ 일반적 증상[전신권태, 미열, 식욕감퇴, 구토 등], 특이적 증상[이미증, 유충에 의한 폐렴]
- □ 중증인 경우 장폐색, 천공, 복막염 유발
- (2) **진 단**: 대변검사를 통한 충란 확인
- (3) 大豆: 구충제를 반복적으로 집단투약

[Pyrantel pamoate, Mebendazole, Piperazine]

- 1) 록키 산 발진 열
- 2) 리케치아 두증
- 3) 티프스





7. 리케치아 질병



7-1) 록키 산 발진 열

원 인 균	rickettsia rickettsii
잠 복 기	3-12 일
전 염 방 법	사람끼리 전파되지 않음. 진드기에 의해 전염
전 염 경 로	감염된 동물의 배설물 또는 물림에 의해 인간에게 전염
인공능동면역	록키 산 발진 열 백신

7-1) 록키 산 발진 열

(1) 증상

- □ 두통, 고열[4o도], 정신혼란
- □ 발진은 붉은 반점으로 변하고 점상출혈로 발전 [손목·발목→ 팔·다리·몸·손/발바닥]
- □ 증상이 악화되면 심폐기관 문제 유발
- □ 소변의 과도한 배출이 이루어지며 저 나트륨혈증 동반

(2) 치료

- □ Chloramphenicol 이나 Tetracycline을 7-10일간 투여
- 합병증 예방과 질병의 근절을 위해 치료하는 동안 약물투여의 중요성 교육



7-2) 리케치아 두증

- (1) 원인: 쥐의 진드기
- (2) 증상

: 물린 곳에 국한되며, 손·발바닥을 제외한 신체에 발진 발생

(3) 치료: Tetracycline 투여

7-3) 티프스

- (1) 원인: 쥐의 진드기나 벼룩
- (2) 증상: 록키 산 발진 열 증상과 유사
- (3) 치료

: Teracycline과 Ciprofloxacin과 같은 제 3항균제 투여

- 표면상의 곰팡이균 감염
- 2) 칸디다증





8. 진균 감염



8-1) 표면상의 곰팡이 균 감염

종류	증상 및 관리
고부백선	-관절소양증 [대퇴부나 음낭안쪽에 발생] -Tolnaftate용엑이나 파우더로 치료
무좀	-소양증이 있으며 작은 수포가 있고 갈라짐 [발가락과 발바닥 사이 피부] -Tolnaftate로 조제한 묽은 용액으로 치료
두부백선	-머리카락이 부스러지고 비듬발생 [머리카락의 소낭으로 감염] -하나의 머리카락에서 시작하나 빠르게 퍼져나감 -Griseofulvin 경구투여 -빗, 수건 등 매개물을 통한 전파주의
체부백선	-피부층 곰팡이균 감염 -중심부는 깨끗하나 가장자리가 둥그렇게 되며 인설 발생 -Clotrimazole 같은 항균제 사용

8-2) 칸디다증

- (1) **원인**: 칸디다알비칸스[아구창의 원인균]
- (2) 전파: 주로 성인여성의 질에서 자라며, 신생아는 질 분만 과정에서 입안점막에 감염
- (3) 증상
- □ 아 구 창 : 볼 점막과 혀에 홍반, 그 위에 흰 플라그 형성 [응고된 우유 찌꺼기 같음]
- □ 칸디다 질염: 밝은 적색이며 날카롭게 원을 그리듯 기저귀발진 발생
- (4) **치료**: Nystatin [항균 치료제], 감염이 오래 갈 경우 필요 시 Itraconazole 사용