



2024년 매독 전수 감시 전환

매독 신고 안내서



목차

I	매독 전수 감시 배경	02
II	매독 감염병 발생 신고	03
III	매독 감염병 병원체 신고	09
IV	FAQ	13
V	참고 자료	32

본 안내서의 내용은 최신 지견, 현장 여건 등에 따라 일부 보완 또는 변경될 수 있습니다.

I . 매독 전수 감시 배경

1. 감염에 따른 위험 및 부담¹⁾²⁾

- ① **(전파위험)** 매독은 수직 감염이나 성접촉 등을 통해 전파되며 환자의 성 파트너로의 전파위험은 약 51~64%를 차지
- ② **(합병증)** 치료받지 않은 매독 감염에서, 신체 모든 조직과 기관에 균이 침범하여 ①고무종, ②심장혈관 매독, ③신경매독으로 진행될 수 있음
- ③ **(선천성 매독)** 산모가 활동성 매독 환자인 경우 산모 뱃속에서 매독균에 노출된 태아는 **조산·사산 위험이** 높아지고, 1기 또는 2기 산모는 매독을 치료하지 않으면 선천성 매독 발생 가능성 높음
- ④ **(추적검사)** 치료가 끝난 후에도 치료 효과판정을 위해 주기적으로 내원하여 임상증상 및 혈청 항체 역가를 비교해야 함

* 많은 경우에서 완치판정을 위한 **역가 감소에 1-2년 소요**

2. 근거 중심의 감시강화

- ① **(국내·외 지속 발생)** '20년 표본감시로 전환 이후 **지속적으로** 국내 발생이 보고되고 있으며, 최근 일본 등 주변 국가의 경우 **매독 발생이 증가하고 있어** 인적 물적 교류 확대 시 국내 유입 가능성 존재
- ② **(표본감시의 한계 보완)** 표본감시 체계에서는 **전체적인 국내 매독 감염병의 발생 상황 및 추이를 파악하기 어렵고**, 환자의 사회인구학적 특성과 질환의 병기 등의 **상세 분석이 어려워**, 근거 기반의 예방·관리 방안 도출 곤란

1) 캐나다 보건국 누리집, Syphilis guide: risk factors and clinical manifestation.

2) 질병관리청, 대한요생식기감염학회, 성매개감염 진료지침. 2023.

II. 매독 감염병 발생 신고

01 매독 병기별 발생 신고 기준

1. 환자 1기, 2기, 3기, 선천성 매독

◆ 신고 의무자는 각 매독 병기에 해당하는 임상증상을 나타내면서 혈청검사/PCR 검사에 따라 병원체 감염이 확인된 환자를 발생 신고

- ※ 실험실 검사는 혈액을 이용한 혈청검사와 병변 검체에서 유전자를 증폭하는 PCR 검사가 있으며 병변 PCR 검사 시행 시에도 혈청검사는 필수 검사임
- ※ 발생 신고이므로 기존에 동일 병기의 매독을 진단받았거나 치료 중인 환자는 신고 불필요

2. 병원체 보유자 조기 잠복매독

◆ 신고 의무자는 매독 관련 임상증상이 없으나 혈청검사/PCR 검사에 따라 병원체 감염이 확인된 병원체 보유자를 발생 신고

- ※ 단, 조기 잠복매독은 첫 감염이 12개월 이내에 발생한 경우로 정의하며, 감염 시점을 확인 또는 추정할 수 있거나 감염력이 있을 것으로 판단가능한 경우 신고

3. 매독 병기에 따른 주요 임상증상

분야	감염 후 기간	주요 증상/ 징후	전염성	신고의무
1기 매독	9~90일(평균 21일)	감염부위의 궤양=경성하감	있음	신고
2기 매독	6주~6개월	몸통 피부, 손 발바닥 발진, 편평콘딜롬 등	있음	신고
3기 매독	10~30년	신경매독, 심혈관매독, 고무종 매독	없음	신고
선천 매독	-	사산, 저체중아, 2기 매독 증상, 눈 병변, 간염 등	-	신고
조기 잠복매독	1년 이내	무증상	있음	신고
후기 잠복매독	1년 이후	무증상	없음	신고안함

II. 매독 감염병 발생신고

02 매독신고 병기 구분을 위한 필수 혈청검사 1기,2기,3기,조기잠복매독

◆ 신고 의무자는 **트레포네마 검사**와 **비트레포네마 정량검사(titer)**를 동시 또는 연속*으로 시행하여 두 검사 모두에서 양성인 확인되면, 임상증상 확인 및 매독감염 과거력 등을 종합적으로 판단하여 병기를 구분한 시점으로부터 24시간 이내에 매독 발생 신고

* 동시 또는 연속 : ① 동일 시간에 2가지 모두 검사, ② 한가지 검사 후 4주 이내 다른 검사 시행, ③ 의사가 매독 진단을 위해 일정 기간 내 환자 진료가 이루어진 기간

(예 : 수술 전 선별(정성)검사 양성 → 1주 후 퇴원 시 비트레포네마 검사 역가 1:32 → 4주 후 외래 F/U 트레포네마 검사 양성 → 1주 후 외래 F/U 문진 후 매독 진단)

1. 트레포네마 검사(Treponemal test) : 항체 검출

- ① 검사 종류 : TPPA, TPLA, TPHA, FTA-ABS, EIA, CMIA 등
- ② 결과 해석 : 역가는 의미 없으며, IgG는 치료받은 매독일 경우, 평생 양성
* IgM은 3기 매독이나 치료받은 매독에서는 주로 음성

2. 비트레포네마 정량검사(Non-Treponemal test, titer 확인 검사)

- ① 검사 종류 : RPR, VDRL 등
- ② 결과 해석
 - 역가(titer)를 확인해야 함
 - 1:16 이상의 역가는 조기 감염성 매독 가능성 높음
 - 조기에 치료받은 매독은 음성으로 전환될 수 있지만, 후기에 치료받은 매독은 평생 양성 가능성 있음(serofast state)

3. 혈청검사 결과 고려 사항

[위음성]

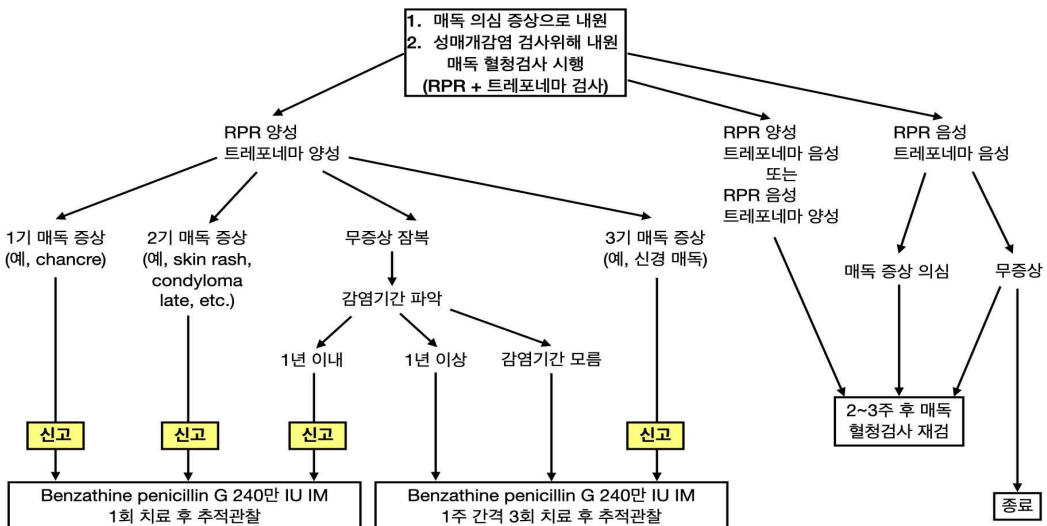
- Window period : 매독 감염 직후 ~4주(최대 12주)간 혈청검사 음성 가능성 있음. 이후 항체가 충분히 형성되면 양성으로 전환
- Prozone phenomenon : 매독의 활성도가 아주 높은 2기 매독, 조기 잠복매독, 조기 신경매독에서 혈청을 희석하지 않고 검사하였을 때 비트레포네마 항원-항체반응이 너무 심하게 나타나 RPR/VDRL 검사가 음성처럼 보이는 경우. 이때는 혈청을 충분히 희석하여 검사하면 양성 확인 가능

[위양성]

- Serofast state : 성공적인 치료에도 불구하고 지속적으로 RPR/VDRL 등 역가가 측정되는 경우. 대부분 1:8 이하의 저 역가로 평생 양성 가능성
- 생물학적 위양성 : 자가면역질환, HIV 감염, 임신, 마약중독자 등에서 흔히 나타남

4. 매독 병기별 신고 기준표(예시)

○ (신고 시기) 신고 의무자가 혈청 검사·임상증상 등을 종합하여 병기 구분한 시점으로부터 24시간 이내



II. 매독 감염병 발생 신고

— (참고) 매독표준질병분류(KCD8)

신고 매독 병기	질병분류코드(권고)	질병분류코드(병기 확인 후 신고)
1기	A51.0~A51.2	A53.9, O98.1, A51.9
2기	A51.3, A51.4	A53.9, O98.1, A51.9
3기	A52.0~A52.7	A52.9, A53.9, O98.1
선천성	A50.0~A50.7	A50.9
조기잠복	A51.5	A51.9, A53.0, O98.1

* 표기 권고 : 병기 구분이 되도록 1기(A51.0~A51.2), 2기(A51.3, A51.4), 3기(A52.0~A52.7), 선천성(A50.0~A50.7), 조기 잠복(A51.5)으로 질병분류코드 표기

** 반드시 병기 확인 후 신고해야 할 질병 분류 코드 : A51.9(상세불명의 조기매독), A53.0(조기인지 만기인지 상세불명의 잠복매독), A53.9(상세불명의 매독), O98.1(임신, 출산 및 산후기에 합병된 매독), A50.9(상세불명의 선천매독)

→ 병기 확인 후 후기 잠복매독(대부분 A52.8 잠복성 만기매독으로 표기)은 신고 대상 아님

03 선천성 매독 세부 발생 신고 기준

◆ 선천성 매독은 다음의 기준에 따라 진단하며 확진과 추정 진단 모두를 환자로 신고

1. 선천성 매독 진단 기준

선천성 매독 발생 신고를 위한 검사		확진(confirmed) → 신고	추정(probable) → 신고
① 필수 혈청검사: 트레포네마검사 (산모와 신생아 동시에 검사)		산모와 신생아 모두 양성	산모와 신생아 모두 양성
② 추가 검사: 다음 중 하나 이상이면 확진	신생아 트레포네마 IgM 검사	양성	음성
	비트레포네마 검사 (RPR/VDRL) 역가 (신생아 vs. 산모)	신생아 역가가 산모 역가보다 최소 4배 이상	4배 이하
	신생아 PCR 검사 (코분비물, 태반, 탯줄, 양수, 뇌척수액 등)	양성	음성
③ 추가 검사 음성인 경우, 다음 중 하나 이상이면 추정 진단		산모 치료 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 치료하지 않았거나, • 모르거나, • 페니실린 G 이외의 요법으로 치료 하였거나, • 또는 치료가 분만 전 4주 이내에 이루어진 경우
		뇌척수액 검사	양성 소견 (VDRL, WBC, protein)
		방사선 검사	장골 뼈 이상
		선천 매독 임상소견	빈혈, 골연골증, 간비장 종대, 피부 발진, 비염(snuffles), 뇌수막염, 청력 검사, 눈 검사 이상 등

II. 매독 감염병 발생 신고

2. 선천성 매독 진단 관련 참고 사항

- 1기 또는 2기 산모 매독을 치료하지 않으면 선천성 매독 발생이 거의 100%에 이르며, 사산 또는 신생아 사망률은 40%
- 산모의 조기 잠복매독(감염 발병 후 1년 이내로 정의)은 태아 감염 위험이 약 40%, 사망률이 약 20%
- 산모의 후기 잠복매독(감염 후 1년 이상)은 태아 감염 위험이 약 10%이며, 태아 사망률은 비 매독 산모의 출산 시 태아 사망률과 차이 없음
- 선천성 매독이 있는 모든 신생아의 약 절반이 초기 검사에서 정상
- 임신 중 활동성 매독이 의심되는 경우 철저히 조사해야 함. 만약 산모의 활동성 매독 가능성이 있다면 산모는 치료받아야 하고 치료에 대한 반응을 모니터링해야 하며, 출산 후 신생아 검사를 진행
- 출산 후 산모와 신생아 혈청 모두를 동시에 검사하며, 혈청검사 시 제대혈은 산모 혈액으로 오염되어 있을 가능성이 있으므로 사용해서는 안됨
- 산모와 신생아 두 혈청에 트레포네마 검사와 비트레포네마 검사를 모두 시행해야 하며, 신생아 혈청 트레포네마 검사는 IgM을 검사 (트레포네마 IgG 항체는 산모에서 태아로 태반을 통해 전달되지만 신생아 IgM 항체는 산모로부터 전달되지 않기 때문에 신생아 매독 감염을 의미)
- 수동적으로 태반을 통해 전달된 신생아 IgG 항체는 시간이 지남에 따라 감소하고 12~18세가 되면 감지되지 않음. 또한 신생아 감염이 없는 경우 이 항체의 역가 감소는 생후 3개월에 나타나야 함
- 임신 중 활동성 매독이 있는 산모에서 태어난 신생아는 생후 1, 2, 3, 6, 12개월에 추적관찰 해야 함
- 중추신경계 증상이 있는 신생아는 요추 천자를 시행하며, 뇌척수액 이상 소견이 있는 경우 치료
- 필요한 경우 태반, 양막, 신생아의 호흡기 분비물에서 *T. pallidum*의 존재를 입증하기 위해 PCR 검사 고려

III. 매독 감염병 병원체 신고

01 병원체 신고 기준

1. 1기, 2기, 3기, 조기 잠복 매독

◆ 병원체 확인 기관에서는 아래 ① 또는 ② 또는 ③ 중 어느 하나에 해당하는 경우 병원체 신고

- 감염병 병원체 확인 기관(감염병예방법 제16조의2)
 - 질병관리청
 - 질병대응센터
 - 「보건환경연구원법」 제2조에 따른 보건환경연구원
 - 「지역보건법」 제10조에 따른 보건소
 - 「의료법」 제3조에 따른 의료기관 중 진단검사의학과 전문의가 상근하는 기관
 - 「고등교육법」 제4조에 따라 설립된 의과대학 중 진단검사의학과가 개설된 의과대학
 - 「결핵예방법」 제21조에 따라 설립된 대한결핵협회(결핵환자의 병원체를 확인하는 경우에만 해당한다)
 - 「민법」 제32조에 따라 한센병환자 등의 치료 재활을 지원할 목적으로 설립된 기관(한센병환자의 병원체를 확인하는 경우만 해당한다)
 - 인체에서 채취한 검사물에 대한 검사를 국가, 지방자치단체, 의료기관 등으로부터 위탁받아 처리하는 기관 중 진단검사의학과 전문의가 상근하는 기관

① 혈청·뇌척수액 검사 양성

1) 트레포네마검사(TT)* 양성

* TPPA, TPLA, TPHA, FTA-ABS, EIA, CMIA 등

2) 비트레포네마 정량검사(NTT)* 양성

* RPR, VDRL 등(titer 확인검사)

- (혈청검사 병원체 신고기준) → 병원체 확인 기관에서 1) 또는 2) 검사를 실시하여 양성을 확인한 검사 건에 대해서 병원체 신고
- 병원체 확인 기관에서 비트레포네마 정성검사를 실시하여 양성을 확인한 경우 병원체 미신고
→ 정성검사로 이미 신고된 건의 경우 보건소에서는 신고진단기준 아님으로 체크

※ titer 역가 확인 후 양성이면 신고(예 1:2)

※ 방역통합정보시스템으로 병원체 신고 시 매독 세부 검사법 코드 입력 방법

◆ 혈청 및 뇌척수액 검체의 매독 세부 검사법은 아래의 4가지 코드 사용 권고

- 1) 트레포네마검사(TT)인 경우 : 코드 0302(FTA-ABS), 0305(TPPA, TPLA, TPHA, EIA 등) 입력
- 2) 비트레포네마검사(NTT)인 경우 : 코드 0303(RPR), 0304(VDRL) 입력
→ 방역통합정보시스템 개편 전(하반기 예정)까지 비교란에 titer 입력

— < 혈청검사 병원체 신고 예시 >

- A 병원체 확인 기관에서 트레포네마 검사만 실시하여 양성을 확인한 경우 해당 건에 대해 병원체 신고
- B 병원체 확인 기관에서 트레포네마 검사와 비트레포네마 정량검사를 실시하여 모두 양성을 확인한 경우 두건 모두 병원체 신고
- C 병원체 확인 기관에서 비트레포네마 정량검사만 실시하여 양성을 확인한 경우 해당 건에 대해 병원체 신고
- D 병원체 확인 기관에서 비트레포네마 정성검사만 실시하여 양성 확인된 경우 병원체 신고 미 실시
- E 병원체 확인 기관에서 트레포네마 검사와 비트레포네마 정성검사를 실시하여 모두 양성을 확인한 경우 트레포네마 검사 건에 대해서만 병원체 신고

② PCR 검사 양성

* 검체 : 경성하감 또는 편평콘딜롬과 같은 피부병변조직, 귀양부위 삼출액(농, 진물)

③ 암시아현미경 검사 확인

* 검체 : 경성하감 또는 편평콘딜롬과 같은 피부병변조직, 귀양부위 삼출액(농, 진물)

III. 매독 감염병 병원체 신고

2. 선천성 매독

◆ 병원체 확인기관에서는 아래 ① 또는 ② 또는 ③ 중 어느 하나에 해당하는 경우 병원체 신고

① 혈청검사 양성 (검체 : 혈액, 뇌척수액)

- 1) 신생아 트레포네마검사(TT, IgM) 양성
 - 2) 신생아 비트레포네마 정량검사(NTT) 양성
- * RPR, VDRL 등

■ (혈청검사 병원체 신고 기준) → 병원체 확인 기관에서 1) 또는 2) 검사를 실시하여 양성을 확인한 검사 건에 대해서 병원체 신고

② PCR 검사 양성

* 검체 : 코 분비물, 태반, 탯줄, 양수, 뇌척수액 등

③ 암시야현미경 확인

* 검체 : 태반, 제대, 피부 병변조직, 림프절, 제대혈

02 신고정보 시스템 연계

1. 신고 방법

- (신고 의무자) 수탁기관·보건소 등 감염병 병원체 확인 기관
- (신고 주소) <https://eid.kdca.go.kr> (질병관리청 방역통합정보시스템)
- (신고 시기) 매독의 병원체 신고 기준에 따른 각 검사에서 양성 확인 후 24시간 이내

2. 매독 환자-병원체 정보 시스템 연계

- (의료기관) 매독 환자 발생 신고
- (병원체 확인 기관) 매독 병원체 검사 결과 신고
- (보건소) **매독 발생 신고 담당보건소에서는 관내의 매독 환자 발생 신고 건을 확인하여 이를 기준으로 병원체 검사 결과 신고 정보 매칭**
 - * 신고 건에 대한 해당 매독 혈청검사 시스템 연계 시 두 가지 혈청검사(검사 의뢰일 기준)의 최대 간격은 4주로 설정

IV. FAQ [1] 매독 특성

Q1 매독은 어떤 질병인가요?

트레포네마 매독균(*Treponema pallidum*) 감염에 의해 발생하는 생식기 및 전신질환입니다.

Q2 매독에 감염 되었을 때 주요 증상은 무엇인가요?

- 1기 매독: 굳은 궤양(chancere, 경성하감)이 특징적인 병변이며, 국소림프절병증(regional lymphadenopathy)이 발생합니다.
- 2기 매독: 피부의 구진성 발진(체부, 손바닥, 발바닥), 발열, 권태감, 림프절병증, 점액성 병변, 발진을 동반한 탈모증, 수막염, 두통, 포도막염, 망막염, 편평콘딜롬(condylomata lata) 등이 나타납니다.
- 3기 매독: 심혈관 매독, 신경매독, 고무종으로 나뉩니다.
 - 심혈관 매독: 대동맥류(aortic aneurysm), 대동맥판역류(aortic regurgitation), 관상동맥구협착증(coronary arterystial stenosis), 잠복기(10~30년)
 - 신경 매독: 무증상에서 증상을 보이는 경우까지 범위가 다양, 두통, 현훈, 성격변화, 치매, 운동실조(ataxia), Argyll Robertson 동공, 잠복기(2~20년)
 - 고무종(gumma): 증상은 이환된 부위에 따라 다양, 잠복기(1~46년(대부분 15년))
- 잠복매독: 임상 증상이 없는 시기로 감염 후 1년 이내는 '조기 잠복매독'으로 감염성이 높고 감염 후 1년이 지난 시기는 '후기 잠복매독'으로 진단합니다.
- 선천성 매독: 대개 임신 4개월 후에 감염이 발생하며 조기 선천성 매독은 생후 2년 내에 발병하여 성인의 2기 매독과 비슷한 양상을 보이고, 후기 선천성 매독은 생후 2년 후에 발병하며 Hutchinson 치아, 간질성 결막염, 군도 정강이(saber shins) 등을 보입니다.

IV. FAQ [2] 역학적 특성

Q1 매독의 전파경로는 무엇인가요?

매독은 성접촉, 수직감염, 혈액을 통한 감염으로 전파됩니다. 1~2기 매독 환자의 성 접촉 시에 약 50~60%가 감염된다고 알려져 있습니다.

Q2 매독의 잠복기는 얼마나 되나요?

전염성이 강하다고 알려진 1, 2기 중 1기는 평균 2~3주 (10~90일), 2기는 약 6주~6개월 (평균 6주) 정도입니다.

Q3 매독을 치료하려면 반드시 환자 신고가 이루어져야 하나요?

환자 신고와 상관없이 의사의 소견에 따라 처방 후 치료하시면 됩니다.

Q4 매독 환자에 대한 치료는 어떻게 되나요?

매독 환자에서 페니실린 요법이 1차 치료제로 권장됩니다. 페니실린을 사용할 수 없는 경우, 매독 치료의 대체 요법으로 독시사이클린이 있으나 이 경우 치료에 실패할 가능성이 있습니다.

- 조기 매독(1기, 2기, 조기 잠복 매독)(임신부/HIV 감염자 포함) : Benzathine penicillin G 2.4 million units IM in a single dose
- 후기 잠복매독, 지속 기간을 모르는 잠복 매독, 심혈관 매독(임신부/HIV 감염자 포함) : Benzathine penicillin G 7.2 million units total, administered as 3 doses of 2.4 million units IM each at 1-week intervals
- 신경 매독(권장요법) : Aqueous crystalline penicillin G 18-24 million units per day(administered as 3-4 million units by IV every 4 hours or continuous infusion) for 10-14 days

(대체 요법) Procaine penicillin G 2.4 million units IM 1x/day PLUS probenecid 500mg orally 4x/day, both for 10-14 days OR Ceftriaxone 1-2g IV daily for 10-14 days

※ 출처 : 성매개감염 진료지침 2023, 처방은 의사의 소견에 따라 달라질 수 있음

Q5 매독 예방을 위한 일반적인 수칙은 무엇이며, 주사침 찔림사고로 인한 노출 시 예방할 수 있는 방법이 있는지요?

안전한 성생활, 산전 검사, 찔림사고로 인한 감염성(전염성이 있는) 매독 노출 시, 노출자는 매독 검사와 의사의 판단에 따라 꼭 필요한 경우 예방적 화학요법을 할 수 있고, 예방적 화학요법과 상관없이 약 1개월 이후 F/U 검사를 시행합니다.

Q6 치료 성공은 어떻게 판단 하나요?

치료 성공 판정은 6개월 RPR 또는 VDRL titer가 치료 전 titer에 비해 4배 이상 감소해야 합니다.

단 후기에 치료하게 되면 치료 전 titer가 낮아 4배를 관측하지 못할 수도 있어, 치료가 적절하고 titer 상승이 없으며, 재감염의 병력이 없으면 완치판정 가능합니다.

Q7 매독은 혈액주의로 따로 격리는 필요하지 않나요?

표준주의에 준한 감염예방 관리를 요하며, 일반적으로는 격리하여 치료하지 않습니다.

Q8 의료기관에서 매독으로 진단 후 전파 예방을 위해 환자에게 추가적으로 설명해야 할 사항이 있나요?

추가적인 감염예방을 위해 ① 매독 치료 후 금욕, ② 금욕기간 후 평상시 안전한 성생활, ③ 치료받기 이전 접촉했던 성파트너에 대한 치료는 재감염의 예방에 중요하므로 성파트너에 대한 검사와 진료 권고

※ 매독 감염 직후 ~4주(최대 12주)간 혈청검사 음성 가능성 있음. 이후 항체가 충분히 형성되면 양성으로 전환되므로 이를 고려하여 의사의 판단하에 추가 검사

☞ 매독 치료 후 금욕

- 1기 또는 2기 매독의 경우 적절한 치료 (특히 benzathine penicillin G로 치료한 경우) 후에는 수일 내에 전염력이 없어진다. 권장되는 금욕기간은 치료완료 후 병변이 완전히 아물때까지 또는 1개월 정도까지이다.
- 후기 잠복매독의 경우 원래 성접촉에 의한 전염력이 없으므로, 진단이 확실하다면 특별히 금욕기간은 필요하지 않다.

출처 : 성매개감염 진료지침 2023

IV. FAQ [3] 일반적인 진단 및 검사 등

Q1 일반적으로 매독 진단을 위한 검체는 무엇인가요?

일반적으로 매독 진단을 위해 혈액으로 검체 채취가 이루어지며, 그 외 의사의 판단하에 피부 병변 조직, 궤양 부위 삼출액 등에서도 검체 채취가 가능합니다.

Q2 의료현장에서 환자 치료를 위한 가이드라인은 어디에서 확인 가능한가요?

질병청에서는 대한요생식기감염학회와 공동으로 「성매개감염 진료지침」을 마련하여 배포하였고 질병관리청 누리집(알림·자료 > 지침) 또는 <http://stiguide.kr>에서 다운로드 가능합니다.

Q3 매독 치료 후 역가 모니터링 시기는 언제인가요?

동일 기관에서 동일한 방법으로 시행하는 것이 권장되며 1기, 2기, 조기 잠복매독의 경우 치료 후 1개월, 3개월, 6개월, 12개월입니다.

- 후기잠복, 3기 매독: 치료 후 6개월, 12개월, 24개월
- 신경매독: 치료 후 6개월, 12개월, 24개월
- HIV 감염인: 치료 후 1개월, 3개월, 6개월, 12개월, 24개월 그리고 이후 매년 시행
- 매독 혈청검사서 양성을 보인 산모에서 태어난 신생아: 출산 후 3개월, 6개월
- 선천매독: 출산 후 0개월, 3개월, 6개월, 12개월, 18개월

출처 : 성매개감염 진료지침 2023

IV. FAQ [4] 신고를 위한 진단기준

Q1 매독의 환자 신고 기준은 무엇인가요?

1기, 2기, 3기 매독, 조기 잠복매독, 선천성 매독입니다.

- 환자 : 1기, 2기, 3기 매독, 선천성 매독
- 병원체 보유자 : 조기 잠복매독
- ※ 후기 잠복매독은 신고 의무가 없습니다.

Q2 실험실 검사에서 비트레포네마(RPR) 음성, 트레포네마(TPLA) 양성으로 증상이 없는 경우 신고해야 하나요?

* 2달 전 매독 검사 음성이나 2주 전 온몸에 붉은 반점이 발생한 매독 파트너 의심자와 성관계

RPR 혈청검사의 window period로 아직 항체형성이 되지 않을 시기로 판단되며, 일반적으로 2~4주 후 혈청검사 재검 후 양성일 경우, 신고해 주시면 됩니다.

※ 재검 전이라도 문진과 증상 확인 후 의사의 판단하에 치료가 가능합니다.

Q3 건강검진 시 비트레포네마(RPR) 약양성, 트레포네마(TPHA) 양성인 경우 신고해야 하나요?

* 문진 시 무증상으로 매독 치료 병력 있었음

매독이 한번 걸리면 트레포네마는 평생 양성, 후기에 치료했다면 비트레포네마 약양성일 가능성 높습니다. 매독 치료 병력이 있으므로 RPR의 serofast state로 의사가 판단했다면, 신고는 하지 않습니다.

※ 위 사례의 경우 추가적인 치료 및 추적관찰이 필요하지 않습니다.

Q4 비트레포네마 검사 상 Titer가 아닌 수치로 결과가 나오는데 신고해야 하나요?

정량검사 결과인 Titer를 확인하는 것을 권고하며, 임상 양상과 검사 결과를 종합하여 신고, 의무자인 의사가 진단 후 신고 여부를 판단하여야 합니다.

Q5 80세 여자환자로 뇌졸중으로 요양병원에 입원하여 비트레포네마(RPR) 1:2, 트레포네마(TPHA) 양성, FTA-ABS IgM 음성, IgG 양성인 경우 신고해야 하나요?

* 2년 전에 요양병원에 입원하였고, 와상 상태 임. 과거력 모름, 현재 매독 관련 증상 없음

2년 전에 요양병원에 와상 상태로 입원해 있어 성 접촉이 없었고, 매독 관련 증상이 없으므로 후기 잠복매독으로 의사가 판단했다면 신고하지 않습니다.

Q6 입원환자 대상으로 매독 키트로 정성 검사를 시행합니다. 신고를 해야 하나요?

일반적으로 사용되는 키트는 권장하는 검사방법이 아닙니다. 키트 검사에서 양성이 나오면 혈청검사 트레포네마와 비트레포네마 검사를 추가로 하시는 것을 권장합니다.

Q7

페니실린 중증 알레르기가 있어 독시사이클린으로 경구 치료했는데 이런 경우 치료 병력이 있다고 간주해도 되나요?

페니실린이 아닌 대체 약제는 실패 가능성이 있을 수 있으나, 6개월 후 F/U하여 titer가 4배 이상 감소했으면 치료 완료가 되었다고 보시면 됩니다.

※ 독시사이클린은 임산부에게는 사용할 수 없습니다.

Q8

역학적 연관성이나 치료력, 임상증상 등을 모르는 상태에서 정성검사 양성 결과만으로 환자 신고가 가능한가요?

일반적으로는 신고 대상이 아닙니다. 치료 병력과 문진, 트레포네마와 비트리포네마 역가 검사를 추가적으로 진행 후 신고 기준에 맞는다면 신고 대상입니다.

* 1기, 2기, 3기 매독, 조기 잠복매독, 선천성 매독

Q9

산모 중에 증상이 없는 상태로 초기 검사에서 VDRL 약양성, TPLA 음성이 나와서 재검을 했는데 똑같이 VDRL 약양성, TPLA 음성이 또 나왔습니다. 이럴 때는 그냥 지켜봐도 될까요? 출산 후 한달 뒤 한번 더 검사해서 결과에 따라 신고해야 할까요?

다른 질환이나 임신으로 인한 VDRL 위양성이거나, 감염 후 초기 잠복기일 가능성이 있습니다. 특별한 경우가 아니라면 한달 후 재검하여 검사 결과에 따라 신고하시면 됩니다.

Q10

병원에서 VDRL 키트 검사만 진행 중인데 음성이 나와도 검사를 추가해서 진행해야 하나요?

최근 매독 감염(아직 항체형성 되지 않을 시기 포함)의 가능성이 없다면 추가 검사는 하지 않아도 됩니다.

Q11

혈액 검사가 안되는 1차 의료기관은 의심 환자 내원 시 혈액 검사 가능 기관으로 신고 없이 진료 의뢰해도 되는지요?

병원체 확인 기관에 검체를 의뢰하거나, 혈액 검사가 가능한 기관으로 의뢰하시면 됩니다.

Q12

매독을 진단받은 산모가 치료받지 않고 출산하였습니다. 신생아는 증상이 없는데 검사와 치료를 해야 하나요? 이런 경우 신고 대상 인지요?

치료받지 않은 산모의 매독은 선천성 매독 유발 가능성이 매우 높고, 신생아에게 미치는 영향이 매우 커서 전문의와 상의하셔야 하며, 만일 신생아가 증상이 없다고 하여도 전문의의 판단에 따라 검사 및 치료를 권하고, 진단기준에 따라 신고하시면 됩니다.

※ 적절한 페니실린 치료를 받지 않았거나, 늦은 시기에 치료(출산 전 1개월 이내)한 경우도 해당

Q13 1, 2기 매독과 조기 잠복매독을 구분하는 신고 기준이 무엇인지요?

1,2기 매독과 조기 잠복매독은 1년 이내의 감염을 의미하며 증상 유무 등에 따라 구분됩니다.

Q14 환자 신고는 검사실 자체 결과 확인 후 신고하나요? 채혈 후 24시간 이내 신고해야 하나요?

매독은 검사 결과, 문진, 치료력, 임상 증상 등으로 병기 구분이 되어야 하기에 검사결과만으로는 병기를 특정할 수 없습니다. 의사의 종합적 진단 후 24시간 이내에 신고하시면 됩니다.

Q15 2년 전 완치가 완료된 매독 치료 병력이 있는 환자가 매독 증상이 나타나 검사 결과 신고진단기준에 부합됩니다. 신고해야 하나요?

의사의 판단에 따라 재감염으로 진단한다면 신고 대상입니다.

※ 재감염으로 판단된다면 검사와 치료를 다시 시행해야 합니다.

Q16 외래 환자의 경우, RPR 양성이 나왔습니다. 신고해야 할까요?

RPR 양성만으로는 신고 대상이 아닙니다. 트레포네마 검사 등 추가 검사와 문진, 치료력, 임상증상 등을 확인하여 진단기준에 맞으면 신고해야 합니다.

※ 매독 의심 시 트레포네마와 비트레포네마 검사를 동시 또는 연속 검사를 권장합니다.

Q17

과거 치료받은 매독에서의 serofast state 상태 또는 현재 active한 상태를 판단하는 비트레포네마 정량검사 기준 역가는 얼마인가요?

정확한 기준 역가는 없으나 과거 치료받은 매독(serofast state)에서는 대개 역가가 $\leq 1:8$ 로 알려져 있습니다.

※ 성매개감염 진료지침 73p 참고

Q18

RPR 검사 시 양성으로 나올 경우 성접촉 여부, 증상 유무, 치료 유무 문진 후 특별한게 없으면 트레포네마 검사를 다시 시행하지 않아도 되는지요? 아니면 비트레포네마 검사 양성 시 무조건 트레포네마 검사 시행 후 진단기준에 따라 신고해야 하나요?

RPR 검사는 다른 질환으로 인한 위양성이 있을 수 있어, 이를 확인하기 위해 RPR 검사 양성 시 반드시 트레포네마 검사를 권장합니다. 두 가지 검사 결과를 기반으로 진단해야 하고 신고 기준에 맞는다면 신고 대상입니다.

Q19

RPR 1:2로 low titer이고 트레포네마 양성이며, 치료받은 이력이 명확하지 않다면 치료와 신고해야 하나요?

재감염 또는 잠복기가 아니며, 증상이 없어 후기 잠복매독으로 진단하셨다면 신고 대상이 아닙니다. 치료 이력이 명확하지 않거나, 없다면 의사의 판단하(후기 잠복매독에 준하여)에 치료하시면 됩니다.

Q20 병원체 검사기관에서도 환자 신고를 하나요?

병원체 검사기관에서는 감염병 발생 신고는 대상이 아니며, 병원체 신고만 하시면 됩니다.

※ 병원체 검사기관이 아닌 의료기관에서는 환자 신고(감염병 발생 신고)만 해당

Q21 환자의 증상이 없고, 트레포네마검사와 비트레포네마 정량검사에서 양성이 나왔지만 문진으로도 감염 시기를 확인할 수 없을 때는 어떻게 해야 하나요?

환자에서 1기 또는 2기 매독의 특이적 증상이 나타났던 시기가 언제였는지를 문진으로 파악, 감염 시기를 역추적 하여 조기(감염 1년 이내) 또는 후기(감염 1년 이후) 잠복매독인지를 구분을 부탁드리며, 일반적으로는 문진이나 병원체로 감염 기간 파악이 어려워 후기 잠복매독으로 판단하셨다면 발생 신고하지 않으셔도 됩니다.

Q22 보건소에서 성매개감염병 건강진단 대상자, 일반 국민을 대상으로 매독 검진을 하고 있는데 양성이 나온 경우 신고 대상인가요?

두 가지 혈청검사(트레포네마검사/비트레포네마정량검사)를 실시할 수 있는 여건이 되는 보건소에서는 정확한 병기 진단과 신고를 위해 두 가지 검사를 모두 실시해 주시기를 권고드리며 보건소 사정상 한가지 검사만 실시하는 보건소의 경우 관내 전문 의료기관(비뇨의학과) 등으로 진료 연계해 주시거나, 정확한 병기 진단을 위해 민간 수탁기관에 나머지 검사 의뢰를 하여 주시기 바랍니다.

Q23

A병원에서 매독진단을 받은 사람이(시스템 신고완료) B 병원에 내원하여 혈청검사 양성 및 임상증상이 있는 경우 추가 신고를 해야 하나요?

이 경우 A, B 병원 모두 매독 신고를 위한 진단 기준에 따라 발생 신고를 해야 합니다.

Q24

A병원에서 1기 매독으로 신고 후, B병원에서 2기 매독 증상 발현 등으로 병기가 바뀐 경우에도 신고 대상인가요?

신고 대상입니다. 단, B병원 건의 경우, 역학조사 대상 아님

Q25

내원 환자에서 매독 관련 특징적 임상증상이 발현되었고, 감염 시점·역학적 연관성이 확실하며 트레포네마검사에서 양성이 확인되었으나 비트레포네마검사 정성검사(또는 반정량검사)를 실시 하여 수치로 양성이 확인된 경우에는 매독 신고 대상인가요?

치료 효과판정을 위한 추가적인 비트레포네마 정량(titer)검사 실시를 권고드립니다. 다만, 특징적인 매독 임상증상과 확실한 역학적 연관성이 확인된 경우에는 신고 후 정량(titer)검사를 실시하셔도 됩니다.

* 1기 매독의 치료 성공 판정은 치료 6개월 후 RPR 또는 VDRL titer가 치료 전 titer에 비해 4배 이상 감소해야 합니다. (성매개감염 진료지침 2023 참조)

IV. FAQ [5] 병원체 신고기준

Q1 매독의 병원체 신고 기준은 무엇인가요?

- 1기, 2기, 3기 매독, 조기 잠복매독

아래 ① 또는 ② 또는 ③ 중 어느 하나에 해당하는 경우 병원체 신고

① 혈청검사 양성 (검체 : 혈액, 뇌척수액)

1) 트레포네마검사(TT)* 양성

* EIA, CMIA, TPPA, TPLA, TPHA, FTA-ABS 등

2) 비트레포네마 정량검사(NTT)* 양성

* RPR, VDRL (titer 확인검사)

② PCR 검사 양성

* 검체 : 경성하감 또는 편평콘딜롬과 같은 피부병변조직, 귀양부위 삼출액(농, 진물)

③ 암시야현미경 검사 확인

- 선천 매독

아래 ① 또는 ② 또는 ③ 중 어느 하나에 해당하는 경우 병원체 신고

① 혈청검사 양성 (검체 : 혈액, 뇌척수액)

1) 신생아 트레포네마검사(TT, IgM) 양성

2) 신생아 비트레포네마 정량검사(NTT) 양성

* RPR, VDRL (titer 확인검사)

② PCR 검사 양성

* 검체 : 코 분비물, 태반, 탯줄, 양수, 뇌척수액 등

③ 암시야현미경 검사 확인

* 검체 : 태반, 제대, 피부 병변 조직, 림프절, 제대혈

■ (혈청검사 병원체 신고기준) → 병원체 확인 기관에서 1) 또는 2) 검사를 실시하여 양성을 확인한 검사 건에 대해서 병원체 신고

Q2 병원체 확인 기관에서 비트레포네마 정성검사만 실시하여 양성이 확인된 경우 병원체 신고 대상인지요?

병원체 검사기관에서는 비트레포네마의 경우 정량(Titer)검사 양성일 때 병원체 신고에 해당하며 정성 검사만으로는 병원체 신고 대상이 아닙니다.

단, 정성검사로 이미 신고된 건은 보건소에서 신고 진단기준 아님으로 체크, 환자신고 건은 연계가능

Q3 병원체 확인 기관에서 트레포네마 검사만 실시하여 양성이 확인된 경우 병원체 신고 대상인지요?

병원체 검사기관에서는 트레포네마 검사 양성이 확인되면 병원체 신고 대상입니다.

Q4 수탁기관에서 트레포네마, 비트레포네마 검사를 실시하여 양성이 확인되었는데 병원체 신고를 하려 하는데 이름이 없습니다. 어떻게 해야 하나요?

병원체 검사기관에서는 의뢰한 의료기관에서 성명 등을 확인 후 병원체 신고기준에 맞게 신고하셔야 합니다.

Q5 피부병변 조직의 PCR 검사로 매독이 확인되었는데 병원체 신고를 해야 하나요?

병원체 검사기관에서는 진단 기준에 따른 검체에서 매독이 확인된 경우 병원체 신고를 해야 합니다.

Q6

신생아에서 트레포네마 검사상 IgG 양성인 확인되었는데 병원체 신고를 해야 하나요?

병원체 검사기관에서는 신생아에서 트레포네마 검사상 IgG 양성일 경우 병원체 신고 대상이 아닙니다. 신생아는 IgM 양성 시 병원체 신고 대상입니다.

Q7

트레포네마 검사는 매독 감염 후 IgG가 평생 양성인 나오는 걸로 알고 있는데, 발생 신고 대상이 아닌 후기 잠복매독 또는 완치된 매독에서 트레포네마 검사 양성인 확인된 경우에도 해당 검사 건에 대해 병원체 신고를 해야 하나요?

후기 잠복매독의 경우 매독 발생 신고 대상이 아닙니다. 병원체 확인 기관에서 해당 혈청검사 건에 대해 후기 잠복매독 또는 완치된 매독으로 확인한 경우 해당 건에 대하여 신고를 하지 않으셔도 됩니다.

※ 다만, 병원체 확인기관에서 해당 매독 환자에 대한 병기를 모르는 경우 트레포네마검사 또는 비트레포네마 정량검사 중 하나 이상에서 양성인 확인되면 해당 건에 대해 병원체 신고를 해야 합니다.

Q8

비트레포네마 정량검사결과 양성 및 역가를 확인한 경우 방역통합정보시스템 병원체 신고시에 역가(titer)는 어디에 입력해야 하나요?

방역통합정보시스템-병원체 신고-병원체 검사정보-감염병 발생정보의 비교란에 역가(titer)를 기재하여 신고하여 주시기 바랍니다.

IV. FAQ [6] 역학조사 및 기타 신고시스템

Q1

매독 역학조사는 주소지 관할 보건소에서 실시하는 것으로 되어 있는데 교정시설 등 집단시설은 어디에서 역학조사를 해야 하나요?

일반적으로 교정시설 등 집단시설에서의 역학조사는 집단시설 관할 보건소에서 시행합니다.

Q2

의료기관에서 조기잠복으로 신고 후 후기잠복으로 최종 진단하여 환자 신고를 삭제하였습니다. 이에 역학조사서도 삭제하려고 하는데 삭제가 안됩니다. 어떻게 해야 하나요?

방역통합관리시스템 담당자가 신고 삭제 건을 기준으로 역학 조사서를 삭제하고 있습니다. 보건소나 시도에서는 일정 시간 경과 후 시스템에서 자동 삭제된 것을 확인하실 수 있습니다.

Q3

A 의료기관에서 치료한 매독으로 진단하여 신고 철회한 환자가 한달 후 증상이 발현되어 B 의료기관 방문, 재감염으로 판단 1기 매독으로 신고하였는데 역학조사서 활성화가 안됩니다. 어떻게 해야 하나요?

방역통합관리시스템 서비스 요청관리 게시판에 역학조사서 활성화를 요청하시면 됩니다.

Q4 매독 역학조사시 접촉자 모니터링 기간과 범위는 어디까지 인가요?

치료력과 병기, 잠복기 등을 확인하여 사례별로 판단해 주셔야 합니다.

※ 검사로 모니터링 기간 설정 시 : 매독 감염 직후 ~4주(최대 12주)간 혈청검사 음성 가능성 있음.
이후 항체가 충분히 형성되면 양성으로 전환되므로 이를 고려하여 의사의 판단하에 추가 검사
(참고) 매독 치료 후 금욕

- 1기 또는 2기 매독의 경우 적절한 치료 (특히 benzathine penicillin G로 치료한 경우) 후에는 수일 내에 전염력이 없어진다. 권장되는 금욕기간은 치료완료 후 병변이 완전히 아물때까지 또는 1개월 정도까지이다.
- 후기 잠복매독의 경우 원래 성접촉에 의한 전염력이 없으므로, 진단이 확실하다면 특별히 금욕기간은 필요하지 않다.

출처 : 성매개감염 진료지침 2023

Q5 신경 매독으로 신고된 환자가 역학조사 진행 과정에서 후기 잠복매독의 가능성이 크다고 역학조사관이 추정할 경우, 추가로 확인해야 할 것이 있나요?

신경매독을 진단하기 위해서는 뇌척수액 검사가 선행되어야 합니다.

Q6 선천 매독으로 진단된 신생아의 역학조사를 진행하려고 하는데 산모의 매독 질환 관련하여 확인해야 할 사항은 무엇인가요?

산모의 매독 병원체 검사 결과, 치료 이력(항생제, 치료일 등), 증상 구분, 완치 여부 등을 확인하여 주시면 됩니다.

Q7 매독 역학조사서의 종합의견란의 환자분류는 어떻게 구분하나요?

역학조사 시 환자 및 병원체 신고 건이면 환자로, 그 외에는 환자아님으로 분류

☞ 그 외 환자아님 예시) 후기잠복 매독, 재감염의 증거가 없는 치료된 매독

예) 조기잠복으로 의료기관에서 신고하였으나, 역학 조사에서 환자는 수년째 의식불명 상태이고, 병원체 검사 결과* 재감염의 증거가 없으며, 과거 치료력이 있어 치료한 매독으로 추정되나, 의료기관에서 신고 철회 의사가 없을 때 환자아님으로 분류 후 종합의견란에 해당 내용 기재

*비트레포네마 : RPR titer 1:2, 트레포네마 : FTA-ABS IgG(양성), IgM(음성)

☞ 향후 시스템 개편 예정임

Q8 매독 역학조사서 상 조사 시점의 상태와 환자 상태의 차이점은 무엇인가요?

환자 상태 : 의무기록 기반, 주치의 소견 등 객관적 내용 기재

조사 시점 상태 : 환자 진술 기반, 주관적 내용 기재

Q9 선천성 매독의 역학조사 주체는 어디인가요?

선천성 매독의 경우, 산모의 추가적인 조사 등이 필요하여 시도에서 역학조사 시행

선천성 매독 : 시도 주체

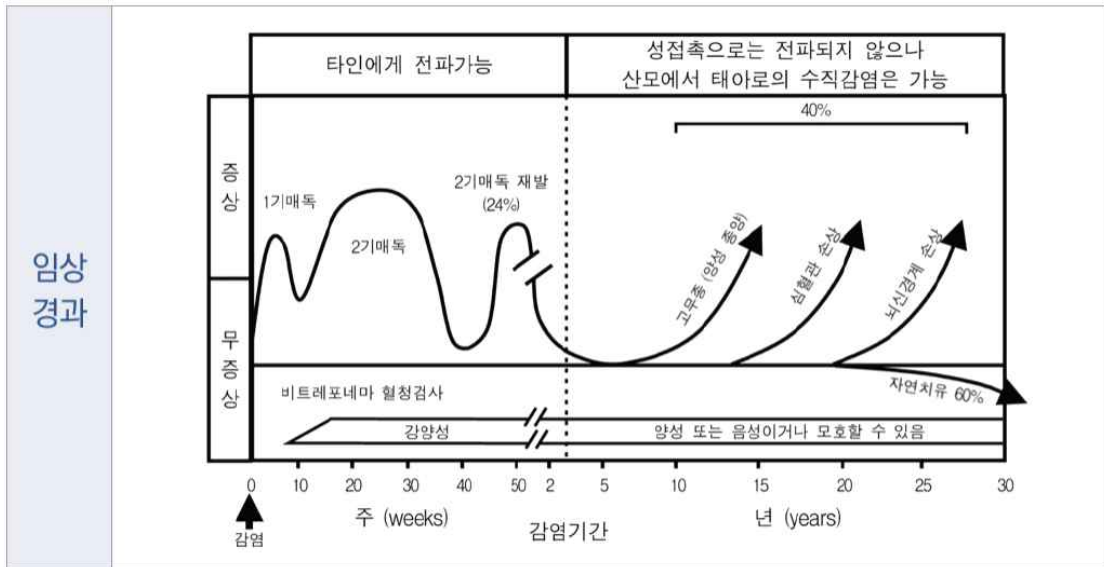
선천성 매독 외 : 관할 보건소

단 시스템 개편(공문발송 예정) 전까지는 관할 보건소에서 시행

V. 참고 자료



매독의 임상 경과



진단을 위한 검사기준

- 1기·2기·3기 매독 및 조기 잠복 매독
 - 1) 검체 (경성하감 또는 편평콘딜롬과 같은 피부 병변 조직, 궤양 부위 삼출액(농, 진물))에서 **암시야 현미경 검사로 매독균 검출**,
 - 2) 검체 (혈액, 뇌척수액)에서 **트레포네마 검사 및 비트레포네마 검사 모두 양성**,
 - 3) 검체 (경성하감 또는 편평콘딜롬과 같은 피부병변 조직, 궤양 부위 삼출액(농, 진물))에서 **특이 유전자 검출**
- 선천성 매독
 - 1) 검체 (태반, 제대, 피부 병변 조직, 림프절, 제대혈)에서 **암시야 현미경검사로 매독균 검출**,
 - 2) 검체 (혈액, 뇌척수액)에서 **트레포네마 검사 및 비트레포네마 검사 모두 양성**,
 - 3) 검체 (태반, 제대, 피부 병변 조직, 궤양 부위 삼출액(농, 진물), 림프절, 제대혈)에서 **특이유전자 검출**



성매개감염 진료지침

성인/청소년/임신부 또는 HIV 감염자의 1기/2기 매독 또는 조기 잠복매독

권장 요법
Benzathine penicillin G 2.4 million units IM in a single dose

성인/청소년/임신부 또는 HIV 감염자의 후기 잠복매독

권장 요법
Benzathine penicillin G 7.2 million units total, administered as 3 doses of 2.4 million units IM each at 1-week intervals

신경매독

권장 요법
Aqueous crystalline penicillin G 18–24 million units per day (administered as 3–4 million units by IV every 4 hours or continuous infusion) for 10–14 days
대체 요법
Procaine penicillin G 2.4 million units IM 1x/day PLUS probenecid 500 mg orally 4x/day, both for 10–14 days OR ceftriaxone 1–2 g IV daily for 10–14 days

병인	<i>Treponema pallidum</i>		
증상 및 징후	1기	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 잠복기: 2-3주 (10-90일) ▪ 경성하감 (chancre), 국소림프절병증 (regional lymphadenopathy) 	
	2기	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 피부의 구진성 발진(체부, 손바닥, 발바닥), 발열, 권태감, 림프절병증, 점액성 병변, 발진을 동반한 탈모증, 수막염, 두통, 포도막염, 망막염 ▪ 편평콘딜롬 (condylomata lata) 	
	잠복	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 무증상 ▪ 조기잠복매독: 감염 후 1년 이내 ▪ 후기잠복매독: 감염 후 1년 이상 	
	3기	심혈관 매독	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 잠복기: 10-30년 ▪ 대동맥류 (aortic aneurysm), 대동맥판역류 (aortic regurgitation), 관상동맥구협착증 (coronary artery ostial stenosis)
		신경 매독	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 잠복기: <2-20년 ▪ 무증상에서 증상을 보이는 경우까지 범위가 다양, 두통, 현훈, 성격변화, 치매, 운동실조 (ataxia), Argyll Robertson 동공
		고무종 (gumma)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 잠복기: 1-46년 (대부분 15년) ▪ 증상은 이환된 부위에 따라 다양



진단(혈청검사의 경우)

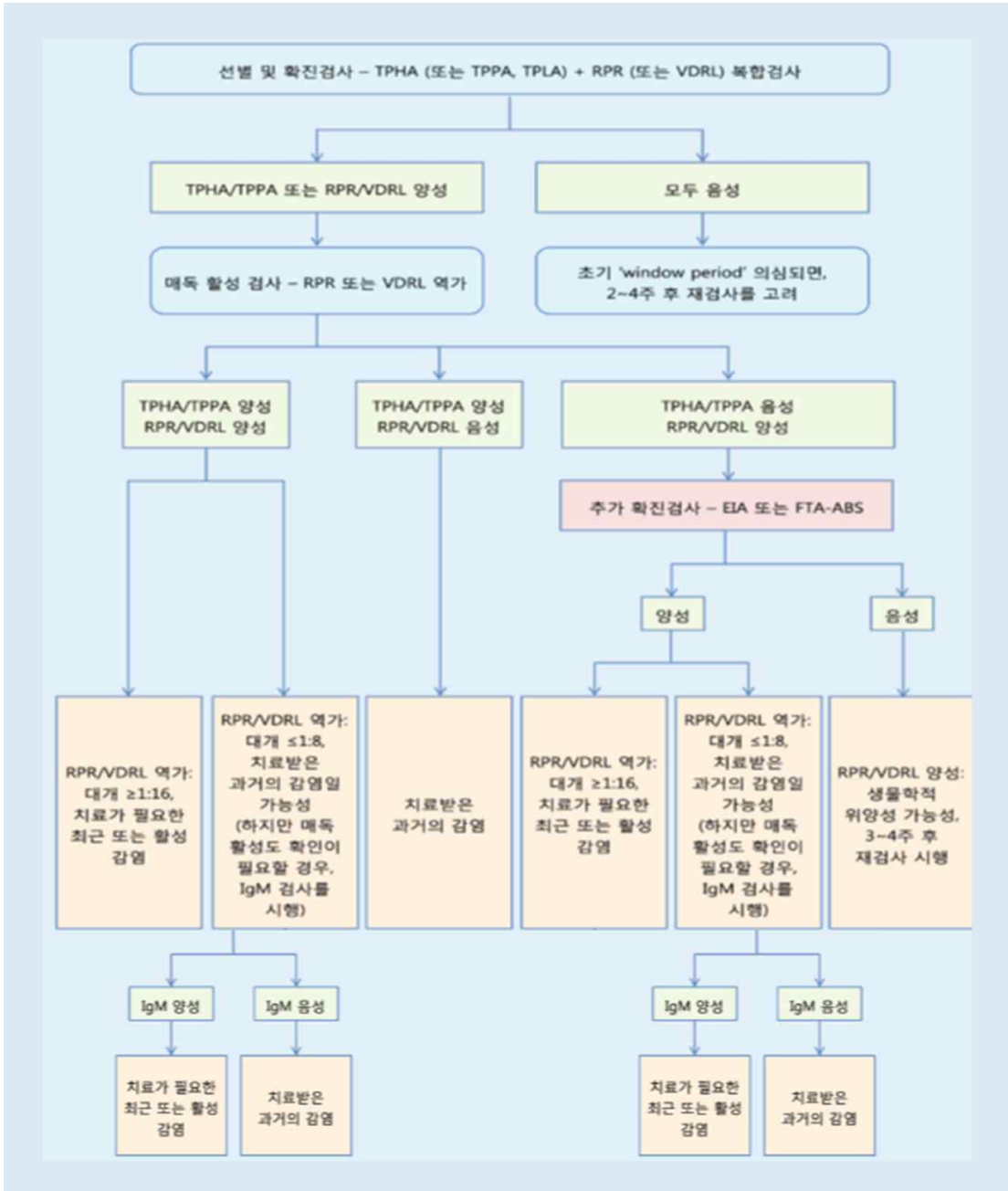
혈청검사 (트레포네마검사 TPPA/TPHA + 비트레포네마검사 RPR)

- 치료 전 반드시 비트레포네마 역가검사를 시행한 후 치료 후 역가변화로 추적관찰한다.
- 트레포네마검사는 매독감염 후 평생 양성으로 남으며, 매독 활성도와 관련이 없어 그 역가는 임상적으로 의미가 없다.
- 조기 적절한 치료가 이루어지면 비트레포네마검사는 음성으로 전환될 수 있다. 하지만 치료가 늦은 경우 역가는 감소하지만 낮은 역가로($\leq 1:8$) 지속될수 있다. (serofast state)

진단	트레포네 마검사	비트레포 네마검사	RPR 역가	해석
	음성	음성		<ul style="list-style-type: none"> • 병력과 임상소견이 존재할 때는 1기매독 초기를 배제할 수 없음 (window period) • 다른 트레포네마검사 (FTA-ABS) 시행하여 확진할 것
	양성	양성	대개 $\geq 1:16$	<ul style="list-style-type: none"> • 1기, 2기, 조기잠복매독 • 전염력이 있는 활동성 매독
			대개 $\leq 1:8$	<ul style="list-style-type: none"> • 과거 치료받은 매독(serofast state) • 치료병력 확실하면 치료는 불필요
	양성	음성		<ul style="list-style-type: none"> • 대개는 치료받은 매독 • 치료병력이 확실치 않을 경우에는 유병기간을 모르는 후기잠복매독에 준하여 치료 • 1기매독 초기 (window period) • 이를 배제할 수 없을 때는 2-4주 후 재검사 시행
음성	양성		<ul style="list-style-type: none"> • 생물학적 위양성 • 1기매독 초기 (window period) • 3-4주 후 재검사 시행 	



매독 혈청검사 흐름도





매독 치료

	병기	권장요법	대체요법
치료	조기매독 (1기, 2기, 조기 잠복매독), (임신부/HIV 감염자 포함)	Benzathine penicillin G 2.4 million units IM in a single dose	
	후기 잠복매독, 지속기간을 모르는 잠복매독, 심혈관매독 (임신부/HIV 감염자 포함)	Benzathine penicillin G 7.2 million units total, administered as 3 doses of 2.4 million units IM each at 1-week intervals	
	신경매독	Aqueous crystalline penicillin G 18-24 million units per day (administered as 3-4 million units by IV every 4 hours or continuous infusion) for 10-14 days	Procaine penicillin G 2.4 million units IM 1x/day PLUS probenecid 500 mg orally 4x/day, both for 10-14 days OR Ceftriaxone 1-2g IV daily for 10-14 days
Note: <ul style="list-style-type: none"> • 페니실린 정맥주사는 하루라도 빠지면 다시 처음부터 시작한다. • 매독의 치료는 페니실린요법이 원칙이며, 페니실린 이외의 약제로 치료하였을 경우 치료에 실패할 가능성이 크다. 			



추적관찰

- 매독 치료에 대한 반응은 비트레포네마검사 (RPR 또는 VDRL)의 역가 감소로 나타남
- 음성 또는 지속적으로 낮은 역가 (1:4 이하)를 보일 때까지 비트레포네마검사 추적관찰
- 후기 잠복매독 또는 치료병력이 확실치 않아 치료를 시행한 경우 치료 전 비트레포네마검사 역가가 1:4 이하로 낮을 수 있으며, 이 때는 치료 후에도 충분한 역가감소가 나타나지 않을 수 있음
- 치료 후 비트레포네마검사 역가의 상승은 치료의 실패 또는 재감염을 의미할 수 있으며, 치료 실패로 추정된다면 뇌척수액검사를 포함한 추가적인 조사가 필요

매독 치료 후 금욕

- 1기 또는 2기 매독의 경우 적절한 치료 (특히 benzathine penicillin G로 치료한 경우) 후에는 수일 내에 전염력이 없어진다. 권장되는 금욕기간은 치료완료 후 병변이 완전히 아물때까지 또는 1개월 정도까지이다.
- 후기잠복매독의 경우 원래 성접촉에 의한 전염력이 없으므로, 진단이 확실하다면 특별히 금욕기간은 필요하지 않다.

비트레포네마검사 역가 모니터링 시기 (동일기관에서 동일한 방법으로 시행하는 것이 권장됨)

추적 관찰

- 1기, 2기, 조기잠복매독: 치료 후 1개월, 3개월, 6개월, 12개월
- 후기잠복, 3기매독: 치료 후 6개월, 12개월, 24개월
- 신경매독: 치료 후 6개월, 12개월, 24개월
- HIV 감염인: 치료 후 1개월, 3개월, 6개월, 12개월, 24개월 그리고 이후 매년 시행
- 매독 혈청검사에서 양성을 보인 산모에서 태어난 신생아: 출산 후 3개월, 6개월
- 선천매독: 출산 후 0개월, 3개월, 6개월, 12개월, 18개월

- 성공적인 치료로 간주되는 역가 변화

1기 매독

- 6개월: 역가 4배 감소 (예; 1:32에서 1:8로 감소)
- 12개월: 역가 8배 감소
- 24개월: 역가 16배 감소

2기 매독

- 6개월: 역가 8배 감소
- 12개월: 역가 16배 감소

3기 매독

- 12개월: 역가 4배 감소

재감염 또는 치료실패가 의심되어 재치료가 필요한 경우

1. 비트레포네마검사 (RPR 또는 VDRL) 역가의 4배 상승
 - 주로 후기매독 또는 치료 후 추적관찰 시 발생하며, 재감염을 의심
2. 비트레포네마검사 (RPR 또는 VDRL) 역가가 12-24개월 이내에 4배 감소하지 않음
 - 주로 조기매독 때 $\geq 1:32$ 의 높은 역가가 감소하지 않는 경우이며, 치료실패를 의심
3. 매독의 증상이나 징후가 발생
 - 1기 또는 2기매독의 특징적인 증상 또는 징후가 나타나는 경우이며, 재감염을 의심

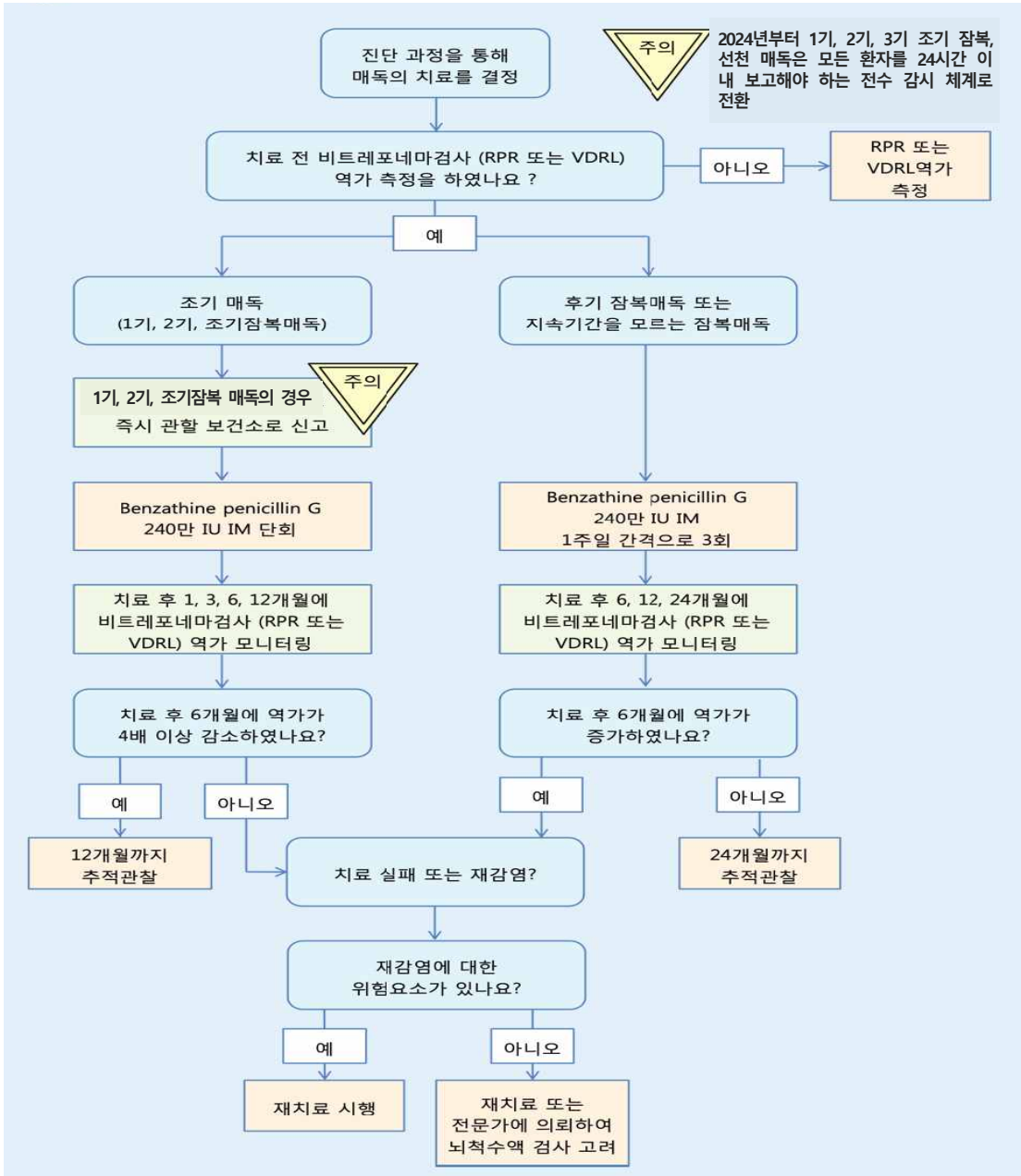
매독 혈청검사 추적관찰 시 주의할 사항

추적
관찰

1. 권고사항에 따라 충분한 시간을 가지고 추적관찰한다.
2. 많은 경우에서 완치판정을 위한 역가감소에 1-2년이 걸린다는 것을 염두에 둔다.
3. 후기매독에서처럼 매독에 감염된 지 오래될수록 역가감소에 더 오랜 시간이 걸린다.
4. 치료실패가 의심되는 경우에는 신경매독을 배제하기 위한 뇌척수액검사를 반드시 고려한다.
5. “Serofast state”와 치료실패와의 감별은 중요하며, 감별이 어려운 경우 benzathine penicillin G 240만 IU 근육주사 1주일 간격 3회 요법으로 치료한다. 이 경우는 신경매독을 배제하기 위한 뇌척수액 검사도 고려한다.
6. 후기잠복매독의 경우나 치료병력이 확실치 않아 후기잠복매독에 준하여 치료를 시행한 경우 치료 전 기준 역가가 1:2 또는 1:4 정도로 낮은 경우가 많으며, 완치의 기준인 4배 이상의 역가감소도 오랜 시간이 걸린다. 또한 완치판정 기준시점인 24개월에도 4배 이상의 감소없이 1:1 또는 1:2로 머무르는 경우가 많다. 이 경우에 대한 적절한 조치는 아직 확립되어있지 않기 때문에 전문가와 상담하여 지속적인 추적관찰을 하거나 필요 시 benzathinepenicillin G 240만 IU 근육주사 1주일 간격 3회 요법으로 재치료한다.



매독 치료 및 추적관찰 흐름도





페니실린 과민 반응 및 탈감작 방법(예시) 대한요로생식기감염학회

1. 페니실린요법 시 약 2%에서 나타날 수 있다.
2. 피부반응검사 등을 통해 페니실린 과민반응 위험이 있는 사람을 확인할 수 있다.
3. 매독의 치료는 페니실린요법이 원칙이므로, 페니실린 과민반응이 예상되는 경우 탈감작 시행을 우선 고려한다.
4. 경구 탈감작이 정맥 탈감작 보다 더 안전하고 경제적이지만, 우리나라에서는 경구 탈감작을 시행할 약물이 없어 정맥 탈감작을 시행할 수 밖에 없다.

1) Penicillin G 정맥 탈감작 방법

(1) 준비사항

- 반드시 입원을 요한다.
- 모니터링을 갖춘다. (IV line, epinephrine, diphenhydramine, O₂, 심폐소생술 장비 등)
- 환자에게 동의서를 받는다. (쇼크으로 인한 사망 가능성 등)

(2) 전처치

- 탈감작 1일 전부터 H1과 H2 항히스타민제와 prednisolone을 경구 투여

(3) 탈감작에 사용되는 약물

- Penicillin G potassium crystal (주사용페니실린지칼륨 500만 IU/바이알)
- 생리식염수를 섞어 100만 IU/50mL (20,000 IU/mL)의 농도로 만든다.
- 연속적인 생리식염수 10배 희석을 통해 다음의 3가지 농도를 더 준비한다.
 - ① 1:10 (2,000 IU/mL): 20 mL of 20,000 IU/mL + 180 mL 생리식염수
 - ② 1:100 (200 IU/mL): 20 mL of 2,000 IU/mL + 180 mL 생리식염수
 - ③ 1:1000 (20 IU/mL): 20 mL of 200 IU/mL + 180 mL 생리식염수

(4) 정맥 탈감작

- 아래 표에 따라 각 투여당 15분씩 연속적으로 정맥 탈감작을 수행한다.
- 투여농도와 투여시간은 경우에 따라 조절될 수 있다.

- 탈감작 동안에 가벼운 과민반응 증상(가려움증, 발진 등)이 나타날 수 있다.

투여순서	투여농도 (IU/mL)	투여속도 (mL/hr)	투여시간 (min)	투여용량 (IU)	누적용량 (IU)
1	20	10	15	50	50
2	20	20	15	100	150
3	20	40	15	200	350
4	20	80	15	400	750
5	20	160	15	800	1,550
6	200	30	15	1,500	3,050
7	200	60	15	3,000	6,050
8	200	120	15	6,000	12,050
9	200	240	15	12,000	24,050
10	2,000	50	15	25,000	49,050
11	2,000	100	15	50,000	99,050
12	2,000	200	15	100,000	199,050
13	20,000	40	15	200,000	399,050
14	20,000	80	15	400,000	799,050

(5) 탈감작 후 약물투여

- 무사히 탈감작을 마쳤다면 마지막 탈감작 정맥주사 2시간 후 benzathine penicillin G를 근육주사한다.
- 후기매독 치료를 위한3회 요법에서는 추가적인 탈감작 없이 1주일 간격으로 benzathine penicillin G를 근육 주사할 수 있다.

2) 페니실린 과민반응의 처치(예시)

(1) 임상증상 및 징후

- Urticaria, 36.7%
- Maculopapular exanthema, 19.1%
- Anaphylaxis without shock, 19.1%
- Anaphylactic shock, 17.6%

(2) 기본 약물처치

- Epinephrine 1:1000, 0.3 mL 근육주사
- 항히스타민제 정맥주사
- Methylprednisolone 40mg 또는 hydrocortisone 100mg 정맥주사



2024년 매독 전수 전환 관련 의료기관 교육용 자료

-자료제공: 대한요로생식기감염학회-

Part 1.

매독 총론

Overview of Syphilis



매독의 역사

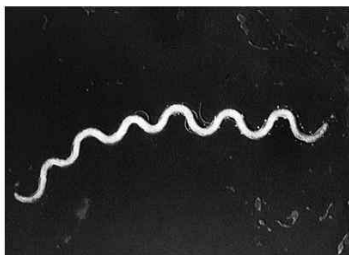
1490년대 콜럼버스 탐험대에 의해 아메리카 대륙의 풍토병이 유럽으로 전파되었다는 설

- 임질(gonorrhea)과 함께 가장 오래된 성매개감염
- 항생제가 개발되기 이전까지 유럽을 비롯하여 전 세계적으로 만연한 전염성 성매개감염
- 페니실린을 이용한 항생제 치료가 시작된 이후 급격히 감소
- 최근(2010년대부터) 미국, 일본, 영국, 독일 등 선진국에서 재유행 - 증가의 원인은 스마트폰의 보급으로 인한 즉석만남 앱 등의 데이트 어플리케이션과 불법 성매매 등으로 추정

Part 1.

매독 총론

Overview of Syphilis



Treponema pallidum

helically coiled microorganism usually 6-15 μm long and 0.1-0.2 μm wide

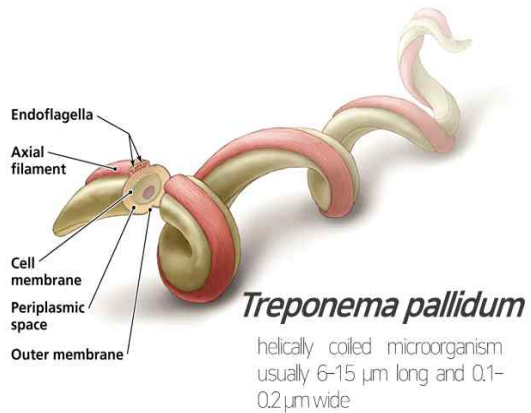
- 높은 운동성을 가진 나선형 모양의 세균
- 일반 광학현미경에서 관찰이 어렵고, 암시야 현미경 (dark field illumination)에서만 관찰 가능
- 인간만이 유일한 숙주
- 페니실린 항생제는 bactericidal 효과를 가지며 매독균의 사멸이 가능
- 다른 β -lactam계 항생제와 macrolides계 항생제는 bacteriostatic 효과
- **매독균의 여러 생물학적 특징 → 진단을 어렵게**

Part 1. **매독 총론**
Overview of Syphilis

• **매독균의 여러 생물학적 특징**

→ **진단을 어렵게**

- Outer membrane (OM) - 독특한 구조
 - Pathogenicity를 담당
 - Lipopolysaccharide가 없음
 - Low protein content
- 열에 약하고 쉽게 부서짐 - 생활환경에서는 2시간 이내에 사멸
- 실험실 배양(culture)이 어려움
- 면역 회피 - "stealth pathogen"

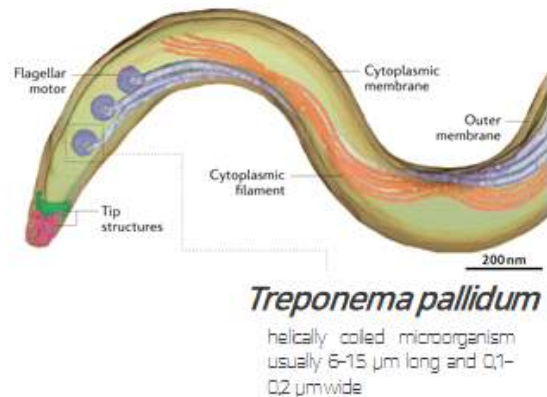


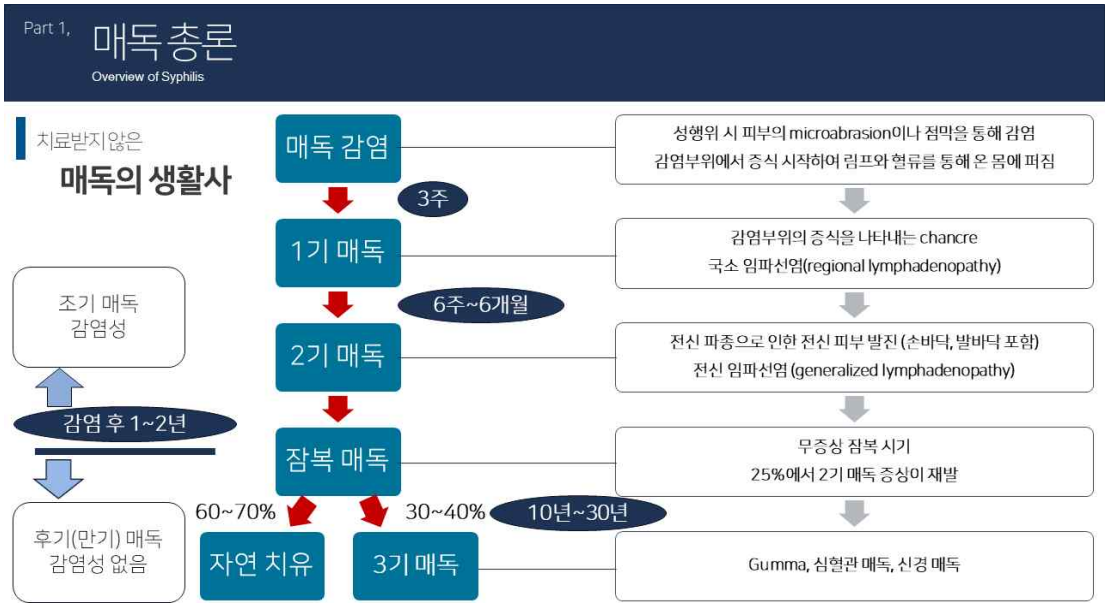
Part 1. **매독 총론**
Overview of Syphilis

• **매독균의 여러 생물학적 특징**

→ **진단을 어렵게**

- 최소한의 대사 활동
- 긴 세대시간(generation time)
 - *E. coli* = 20분
 - *T. pallidum* = 30~33시간 (*E. coli*의 90배)
- 높은 감염성
- 치료받지 않은 *T. pallidum*은 인체 내에서 수 십년동안 생존 가능





Part 1. **매독 총론**
Overview of Syphilis

1기매독(Primary Syphilis)

Chancre (하감), 감염 후 3주(10~90일)경 발생 → 4~6주 내로 자연 소실



가장 흔한 궤양 부위 = 음경
대부분은 무통성



기타 음경/항문주위 피부, 구강 점막



대부분 1개 (70%),
2개 이상 (30%)



여성 호발 부위 - 외음부, 자궁경부

1기 매독의 하감에는 매독균이 있어 성행위 중에 생성된 파트너의 작은 찰과상을 통해 감염이 전파

Part 1. **매독 총론**
Overview of Syphilis

2기매독(Secondary Syphilis)

Disseminated mucocutaneous rash (전신 피부 발진), 감염 후 3개월경 발생 → 3~12주 후 자연 소실



몸통과 근위 사지의
반점(macules), 구진(papules)으로 시작



손바닥/발바닥을 포함한
전신으로 파종



모낭 감염으로 인한 탈모



10%에서 **Condylooma lata** (편평 사마귀)
감염력 가장 높음

2차 매독 병변의 표피와 얇은 진피 내에 다량의 매독균이 있어 성행위 중에 생성된 파트너의 작은 찰과상을 통해 감염이 쉽게 전파 (감염력 30~60%)

Part 1. **매독 총론**
Overview of Syphilis

3기매독(Tertiary Syphilis)

치료받지 않은 매독 감염에서 10~30년 후 발생



Gumma

soft, non-cancerous growth,
a mass of dead & swollen fiber-
like tissue

- Simple aortitis
- Aortic valve insufficiency
- Coronary artery stenosis
- Aortic aneurysm
- Mucinous myocarditis

심혈관 매독

내용을 입력하세요

- Asymptomatic (most common form)
- General paresis
- Meningovascular
- Tabes dorsalis

신경 매독

일부 환자,
특히 HIV/AIDS 환자에서는
신경 매독이
조기에 나타날 수 있다.

Part 1. **매독 총론**
Overview of Syphilis

선천매독(Congenital Syphilis)



산모

- 1기 또는 2기 산모 매독을 치료하지 않으면 선천성 매독 발생이 거의 100%에 이르며, 사산 또는 신생아 사망률은 40%
- 산모의 초기잠복매독(감염 발병 후 1년 이내로 정의)은 태아 감염 위험이 약 40%, 사망률이 약 20%
- 산모의 후기잠복매독(감염 후 1년 이상)은 태아 감염 위험이 약 10%이며, 사망률은 비매독 산모의 출산과 차이 없음
- 선천성 매독이 있는 모든 신생아의 약 절반이 초기 검사에서 정상
- 임신 중 활동성 매독이 의심되는 경우 철저히 조사해야 함.

태아

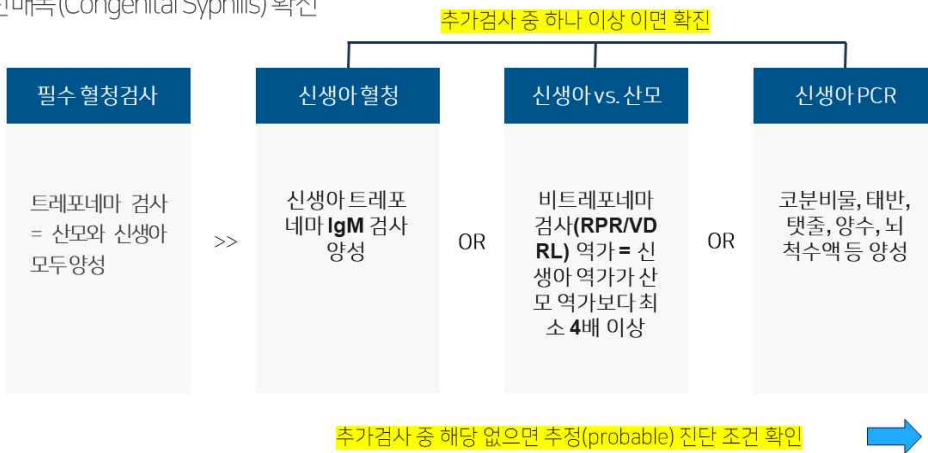




진단(선천 매독의 경우)

Part 2. 매독 진단 Diagnosis of Syphilis

선천매독(Congenital Syphilis) 확진



Part 2. 매독 진단 Diagnosis of Syphilis

선천매독(Congenital Syphilis) 추정(probable) 진단



Part 2. 매독 치료
Treatment of Syphilis

잠복매독(Latent Syphilis)

1기 매독 2기 매독 조기 잠복 매독	➔	Benzathine penicillin G 240만IU 근육주사 단회
후기(만기) 잠복 매독	➔	Benzathine penicillin G 240만IU 근육주사 1주일 간격으로 3회

Part 2. 매독 추적관찰
Follow-up of Syphilis

1개월	3개월	6개월	12개월
RPR titer (또는 VDRL titer)	RPR titer (또는 VDRL titer)	RPR titer (또는 VDRL titer) 치료성공 판정은 6개월 째 4배 이상 titer 감소 (예; 1:64 → 1:16)	RPR titer (또는 VDRL titer) 후기(만기) 매독의치 료 후 추적관찰은 24 개월까지 권장



참고문헌

1. 질병관리청, 대한요로생식기감염학회. 성매개감염진료지침. 2023.
2. 질병관리청. 감염병의 역학과 관리. 2021.
3. 질병관리청. 성매개감염병 관리지침. 2023.
4. 질병관리청. 의료관련감염 표준예방지침. 2017.
5. 질병관리청. 감염병 신고를 위한 진단 기준 고시 제2023-23호.
6. 질병관리청. 감염병 포털. 성매개감염병 : <https://npt.kdca.go.kr/npt/biz/npp/iss/stisStatisticsMain.do>
7. 캐나다 보건국 누리집. Syphilis guide; risk factors and clinical manifestation. 2023.
8. Sung Dae Kim, Dong Wan Sohn, Seung-Ju Lee, Sae Woong Kim, Yong-Hyun Cho, Korean J Urogenit Tract Infect Inflamm 2007 Oct;2(2):157-66.
9. Tak Kim. Treatment and Management of Sexually Transmitted Diseases. J Korean Med Assoc 2008; 51(10): 884 - 896.
10. Syphilis - CDC Detailed Fact Sheet [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention; 2024. Available from : <https://www.cdc.gov/std/syphilis/stdfact-syphilis-detailed.htm>.
11. 질병관리청. 성매개감염병 관리지침. 2016.

매독 전수감시 전환(24년~)에 따른

매독 신고 안내서



질병관리청