

# 매독(syphilis)의 병기별 세부 진단 방법

## (1기, 2기, 3기, 조기 잠복, 선천성 매독)

이 승 주

가톨릭의대 비뇨의학과  
대한요로생식기감염학회



질병관리청  
KDCA



대한요로생식기감염학회  
**KAUTI**  
S I N C E 1 9 9 9 KOREAN ASSOCIATION OF UROGENITAL TRACT INFECTION AND INFLAMMATION

「[감염병의 예방 및 관리에 관한 법률] 개정에 따라  
2024년 1월 1일부터 매독이 4급 감염병에서  
3급 감염병으로 전환되고 전수감시가 시행됩니다.」



질병관리청  
KDCA



대한요로생식기감염학회  
**KAUTI**  
S I N C E 1 9 9 9  
KOREAN  
ASSOCIATION OF  
UROGENITAL  
TRACT  
INFECTION AND  
INFLAMMATION

# 매독의 병기별 신고 대상

Korean National Notifiable Diseases Case of Syphilis

1기 매독  
2기 매독  
조기 잠복 매독  
3기 매독

**신고**

24시간 이내

후기 잠복 매독

**신고 안함**

필요시 치료만 시행  
전염력 없음

선천 매독

**신고**

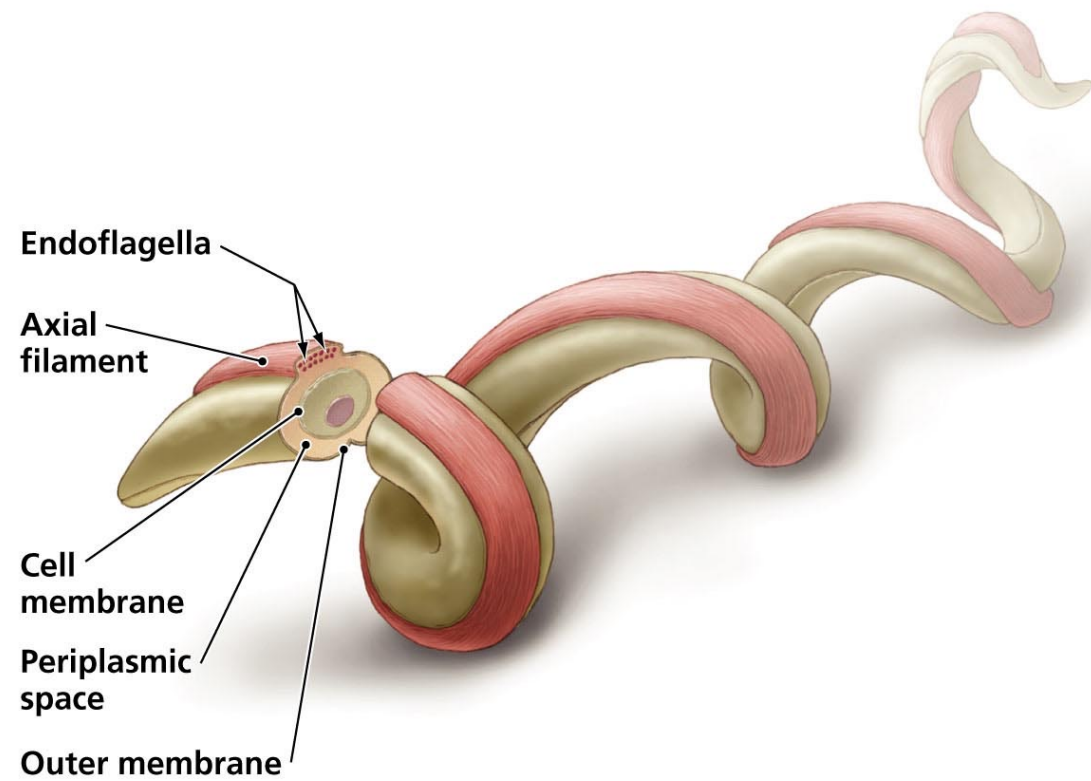
24시간 이내  
확진 환자 & 추정 환자 모두

# 강의 내용

- 1** 매독 총론      Overview of Syphilis
- 2** 매독 진단 및 치료      Diagnosis & Treatment of Syphilis
- 3** 매독 증례 토의      Case Review of Syphilis

# 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 성매개 감염
- 항생제가 개발되기 이전까지 유럽을 비롯하여 전 세계적으로 만연한 전염성 성매개 감염
- 페니실린을 이용한 항생제 치료가 시작된 이후 급격히 감소
- 최근(2010년대부터) 미국, 일본, 영국, 독일 등 선진국에서 재유행 - 증가의 원인은 스마트폰의 보급으로 인한 즉석 만남 앱 등의 데이트 어플리케이션과 불법 성매매 등으로 추정



### *Treponema pallidum*

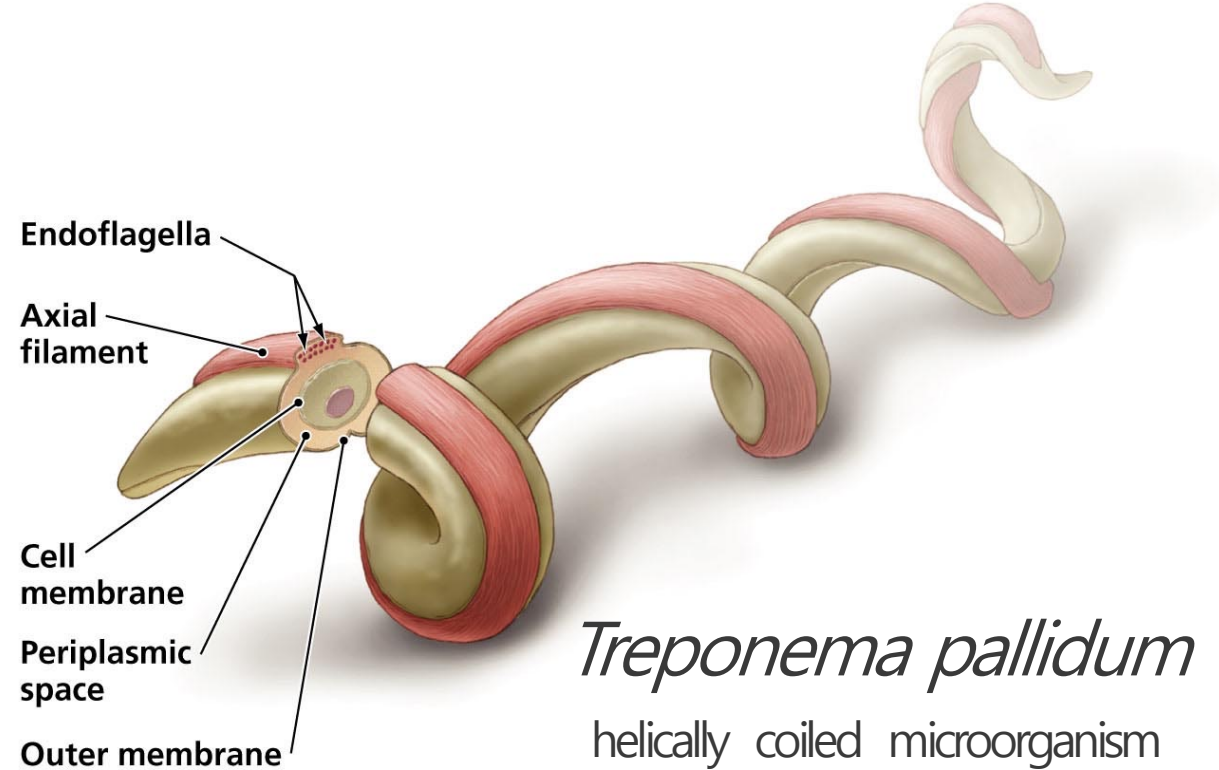
helically coiled microorganism  
usually 6–15  $\mu\text{m}$  long and 0.1–  
0.2  $\mu\text{m}$  wide

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



- 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”



*Treponema pallidum*

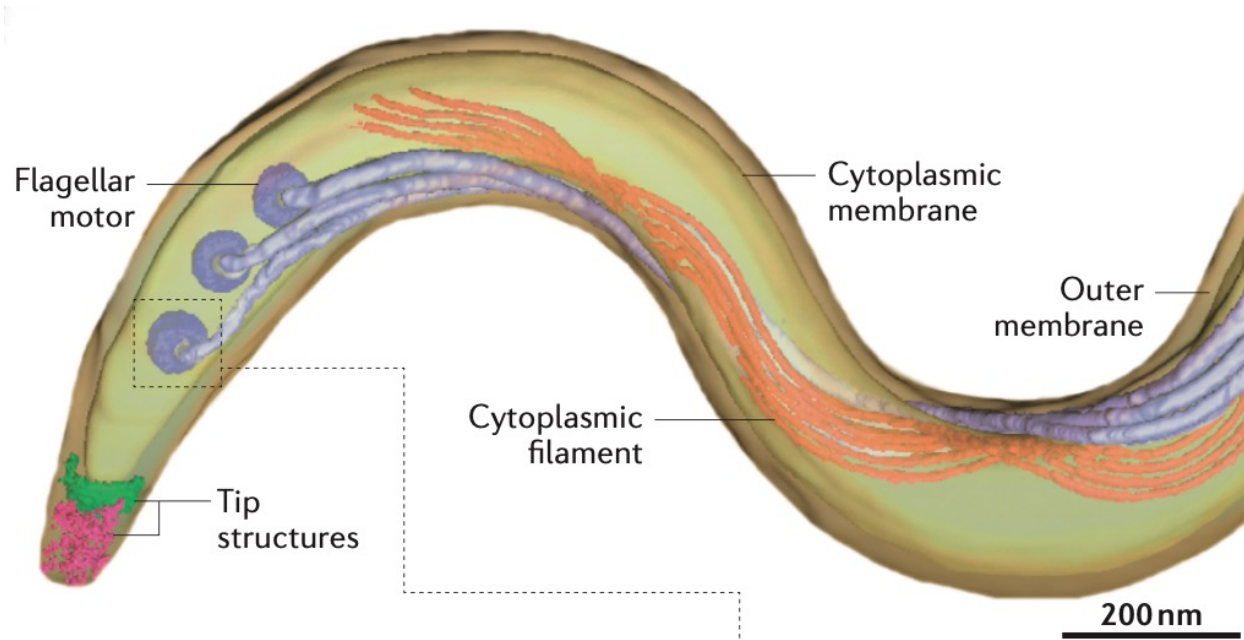
helically coiled microorganism  
usually 6–15  $\mu\text{m}$  long and 0.1–  
0.2  $\mu\text{m}$  wide



- 매독균의 여러 생물학적 특징

- 진단을 어렵게

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



### *Treponema pallidum*

helically coiled microorganism  
usually 6–15  $\mu\text{m}$  long and 0.1–0.2  $\mu\text{m}$  wide

치료를 받지 않은

매독의 생활사

조기 매독  
감염성

감염 후 1~2년

후기(만기) 매독  
감염성 없음

매독 감염

1기 매독

2기 매독

잠복 매독

자연 치유

3기 매독

3주

6주~6개월

60~70%

30~40%

10년~30년

성행위 시 피부의 microabrasion이나 점막을 통해 감염  
감염부위에서 증식 시작하여 림프와 혈류를 통해 온 몸에 퍼짐

감염부위의 증식을 나타내는 chancre  
국소 임파선염(regional lymphadenopathy)

전신 파종으로 인한 전신 피부 발진 (손바닥, 발바닥 포함)  
전신 임파선염 (generalized lymphadenopathy)

무증상 잠복 시기  
25%에서 2기 매독 증상이 재발

Gumma, 심혈관 매독, 신경 매독

## 1기 매독 (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**



## 2기 매독 (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



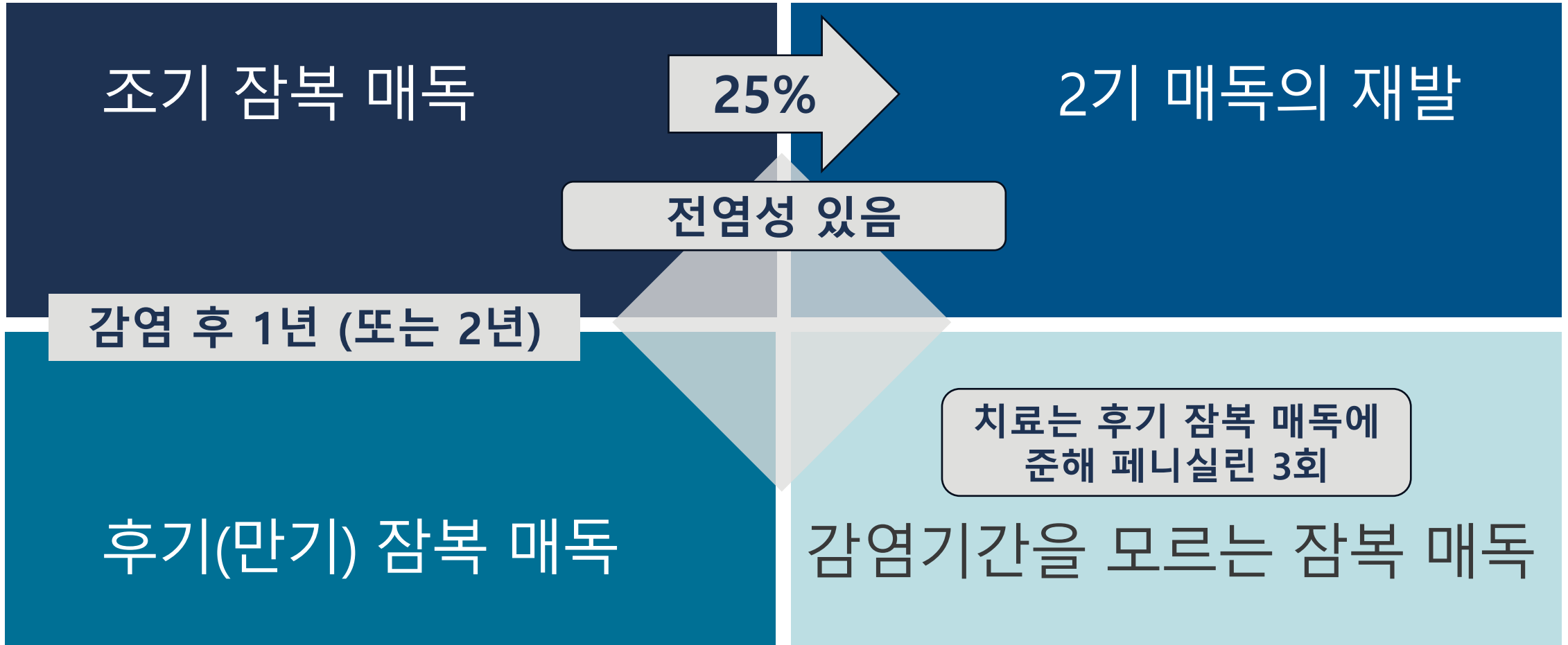
모낭 감염으로 인한 탈모



10%에서 Condyloma lata (편평 사마귀)  
감염력 가장 높음

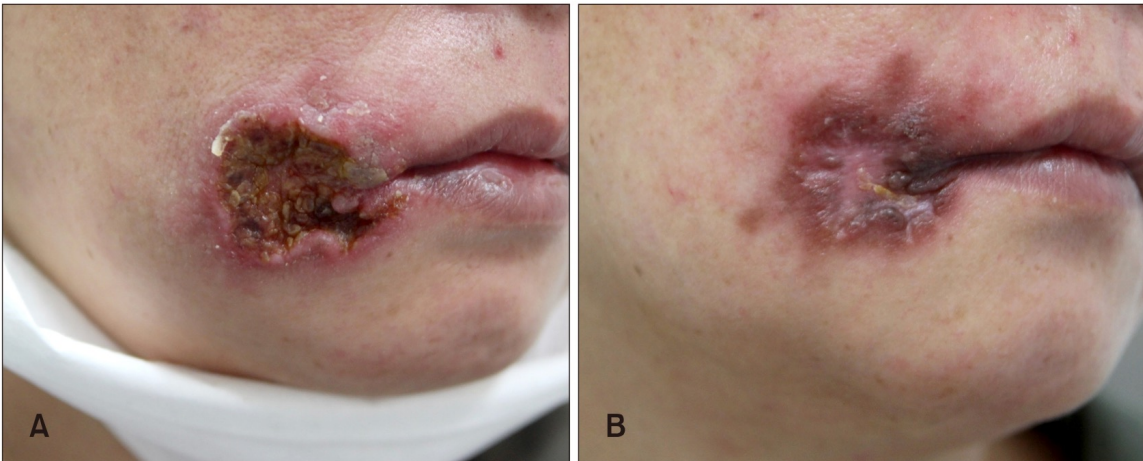
**2기 매독 병변의 표피와 얇은 진피 내에 다량의 매독균이 있어 성행위 중에 생성된 파트너의 작은 찰과상을 통해 감염이 쉽게 전파 (감염력 30~60%)**

## 잠복 매독 (Latent Syphilis)



## 3기 매독 (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**

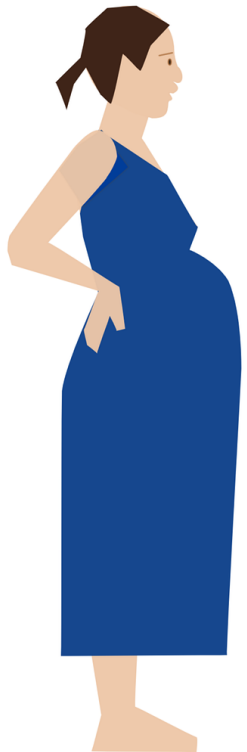
내용을 입력하세요

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

**신경 매독**

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

## 선천 매독 (Congenital Syphilis)



산모

- 1기 또는 2기 산모 매독을 치료하지 않으면 선천성 매독 발생이 거의 100%에 이르며, 사산 또는 신생아 사망률은 40%
- 산모의 조기잠복매독(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





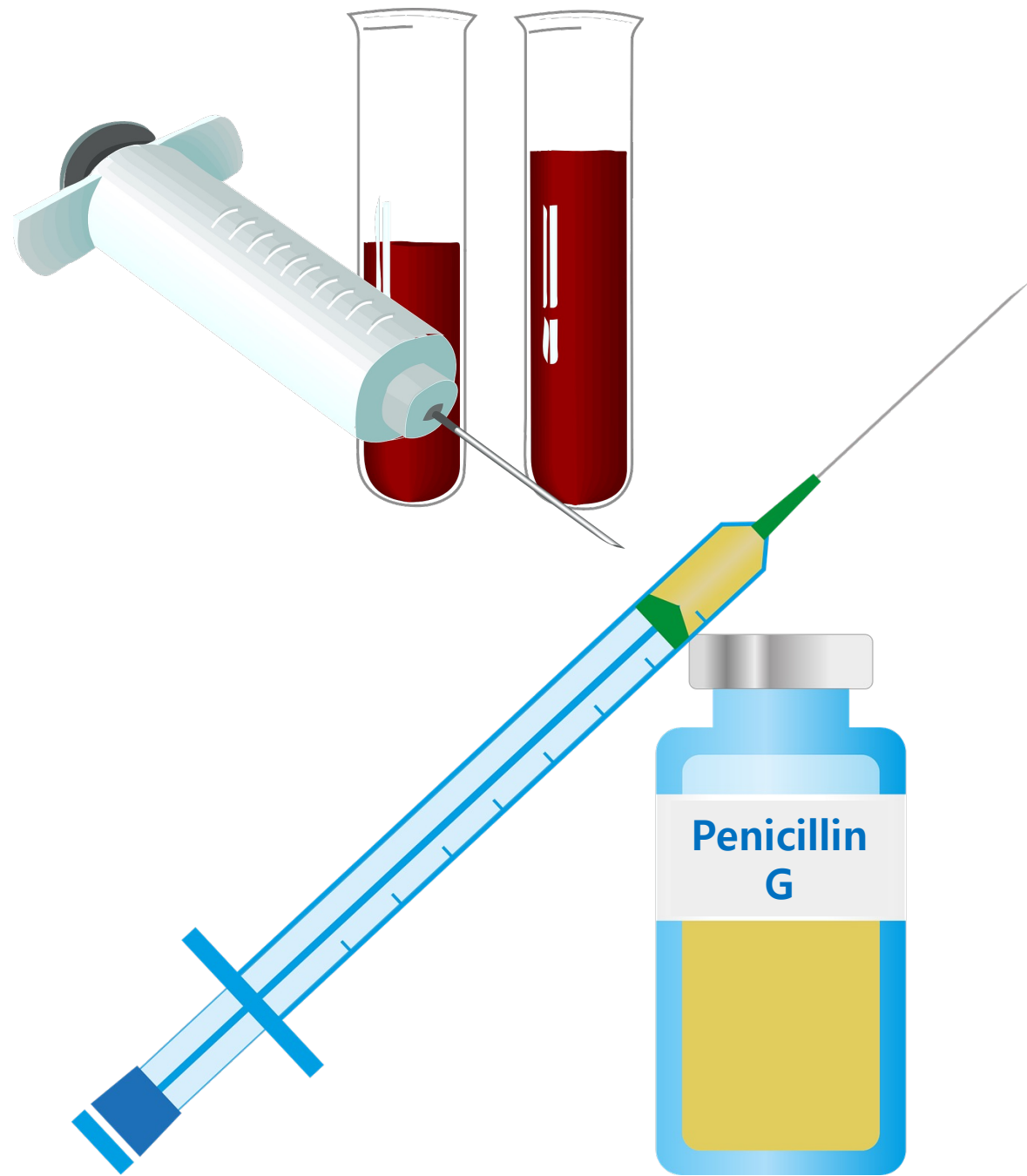
---

Part 2, 매독 진단 및 치료

---

Overview of Syphilis

---

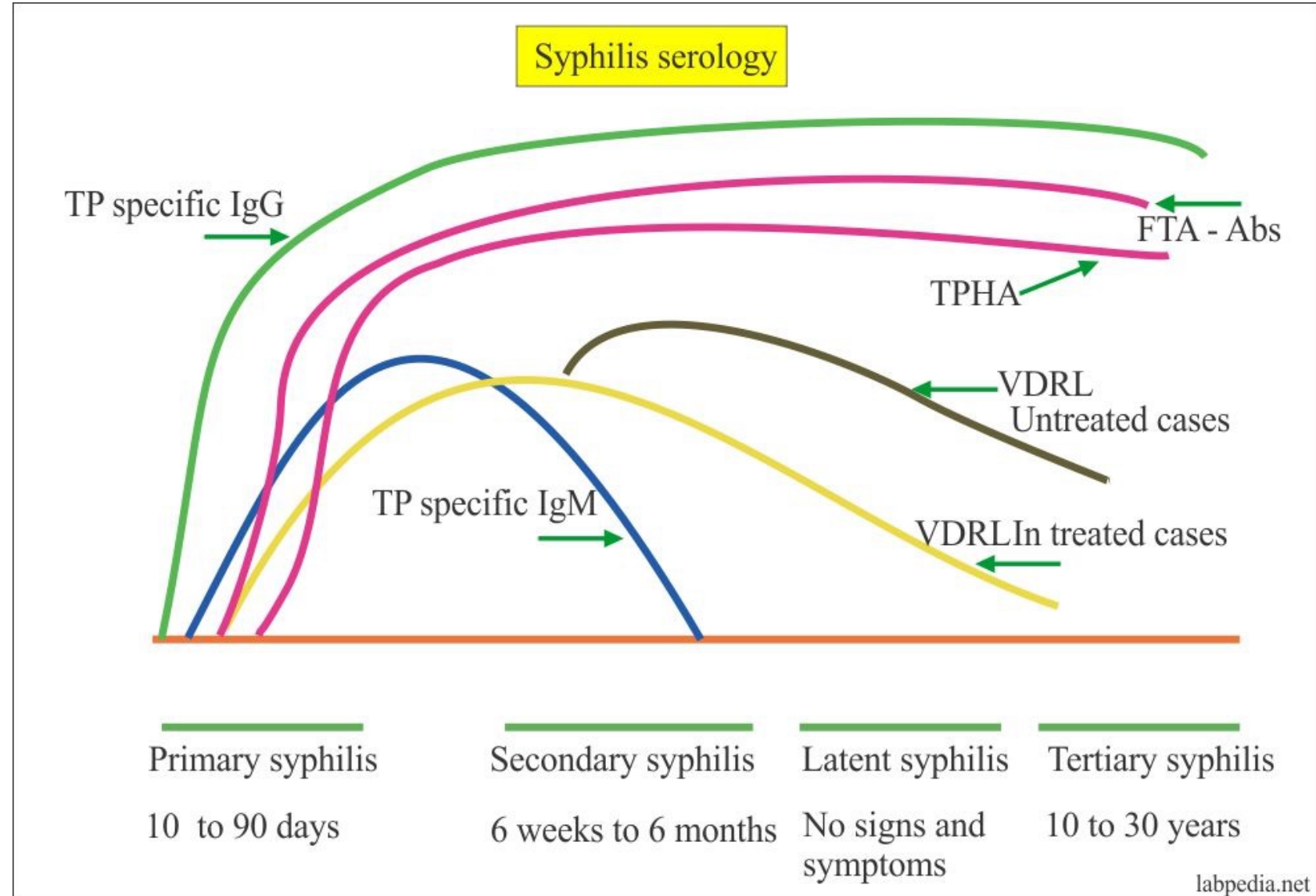


배양검사	암시야 현미경	PCR 검사	혈청검사 (필수검사)	
<i>T. Pallidum</i> 배양이 어려운 세균으로 검사 불가	장비를 갖추기 어려워 현실적으로 검사 불가	1기 매독 Chancre 스왑 → 민감도 93.1% ~100%	트레포네마검사	비트레포네마검사
		2기 매독 병변 스왑 → 민감도 50%	EIA CMIA TPPA TPHA TPLA FTA-ABS	RPR VDRL
		잠복 매독 → 시행 불가		
		혈액/소변 → 검체로 부적합	역가 의미 없음	역가(titer)가 중요
			두 검사를 동시에 시행해야	

### Treponemal test

- 한번 감염되면 평생 양성
- Active and past infection을 구별할 수 없다.
- Titer는 임상적으로 의미 없다.

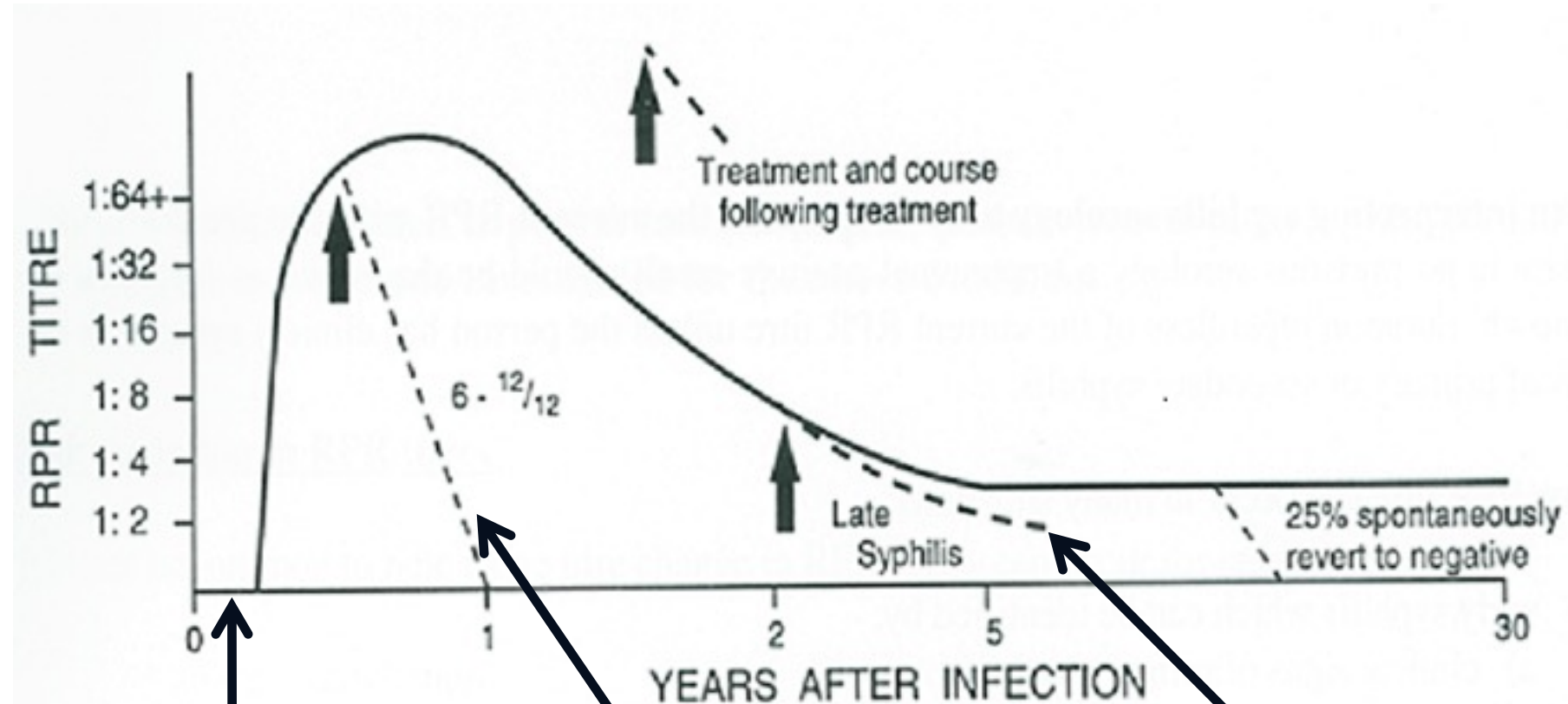
EIA  
CMIA  
TPPA, TPHA, TPLA  
FTA-ABS



## Nontreponemal test

- 매독 활성도와 관련 (titer가 중요)
- 치료 판정에 사용









RPR  
VDRL



Window period  
(2-12 weeks)

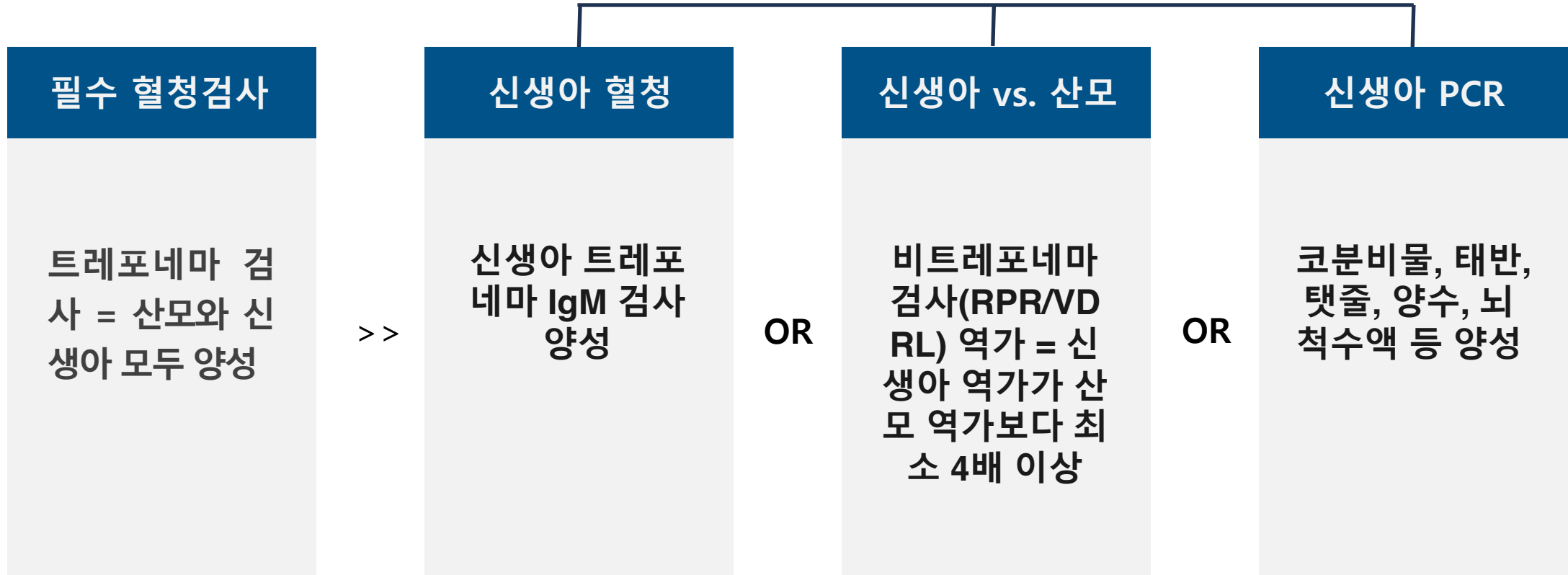
조기 치료 후  
음성 전환

후기 치료 시  
약양성 유지  
(serofast state)

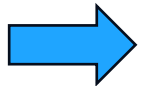
Treponemal test	Nontreponemal test (RPR or VDRL)	해석
음성 	음성 	<ul style="list-style-type: none"> <li>병력과 임상소견이 존재할 때는 1기 매독 초기를 배제할 수 없음 (Window period)</li> <li>다른 treponemal test (FTA-ABS) 시행하여 확진</li> </ul>
양성 	양성 	> 1:8
		< 1:8
양성 	음성 	<ul style="list-style-type: none"> <li>대개는 치료받은 매독</li> <li>치료병력이 확실치 않을 경우에는 유병기간을 모르는 후기 잠복 매독에 준하여 치료</li> <li>1기 매독 초기 (Window period)</li> </ul>
음성 	양성 	<ul style="list-style-type: none"> <li>생물학적 위양성</li> <li>3-4주 후 재검사 시행</li> </ul>

## 선천 매독 (Congenital Syphilis) 확진

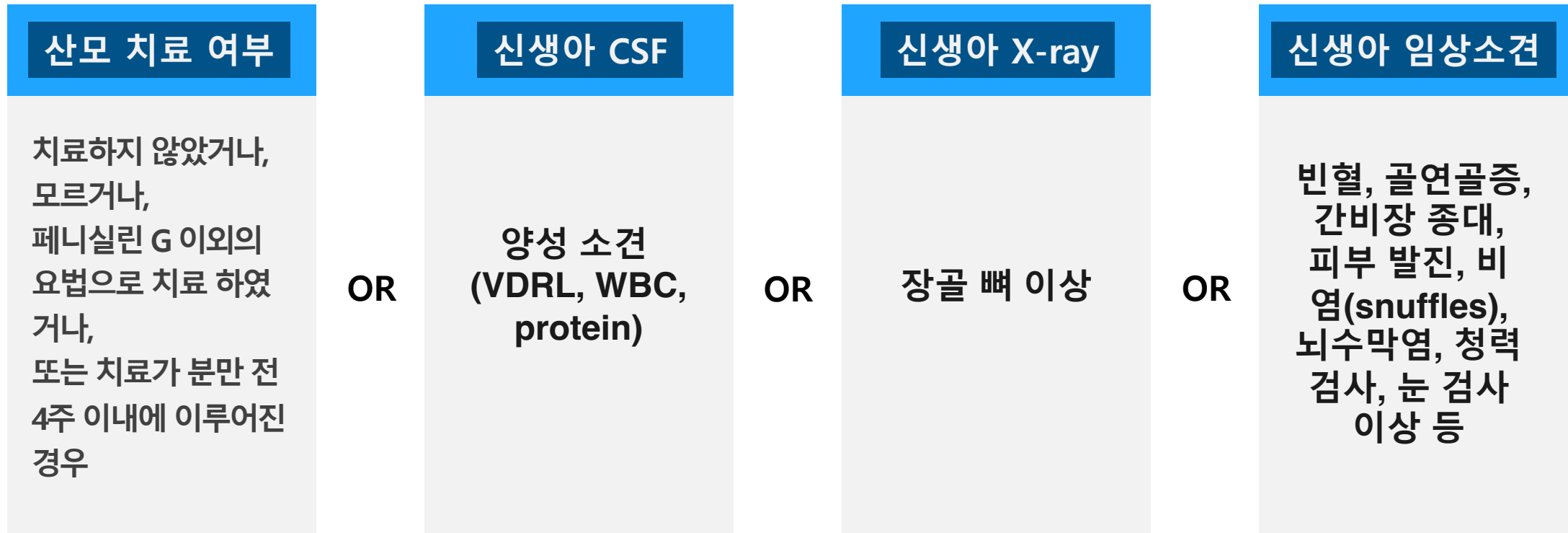
추가검사 중 하나 이상 이면 확진



추가검사 중 해당 없으면 추정(probable) 진단 조건 확인



## 선천 매독 (Congenital Syphilis) 추정(probable) 진단

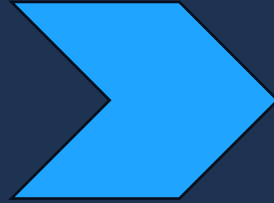


확진 조건에 만족하지 않은 경우, 위 중 하나 이상이면, 추정(probable) 진단



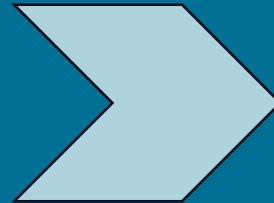
## 매독 치료 (Treatment of Syphilis)

1기 매독  
2기 매독  
조기 잠복 매독



Benzathine penicillin G  
240만 IU 근육주사 **단회**

후기(만기) 잠복 매독



Benzathine penicillin G  
240만 IU 근육주사 **1주일 간격으로 3회**

1개월

**RPR titer**  
(또는 VDRL titer)

3개월

**RPR titer**  
(또는 VDRL titer)

6개월

**RPR titer**  
(또는 VDRL titer)

치료성공 판정은  
6개월 째 4배 이상  
titer 감소  
(예; 1:64 → 1:16)

12개월

**RPR titer**  
(또는 VDRL titer)

후기(만기) 매독의  
치료 후 추적관찰은  
24개월까지 권장

---

Part 3,

# 매독 증례 토의

Case Review of Syphilis

---

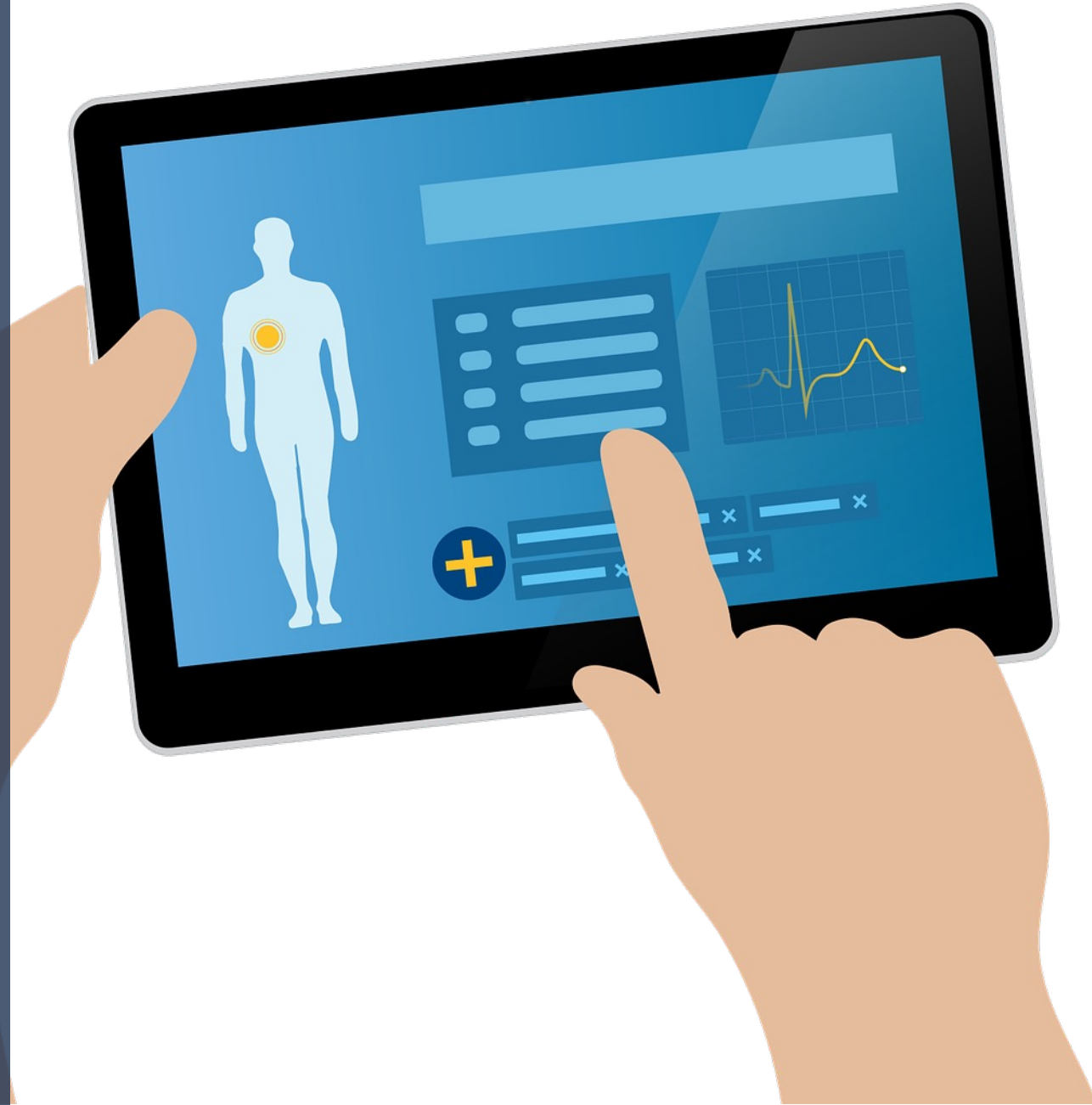


# Q1.

24세 여자 매독 혈청검사 시행

RPR: non-reactive

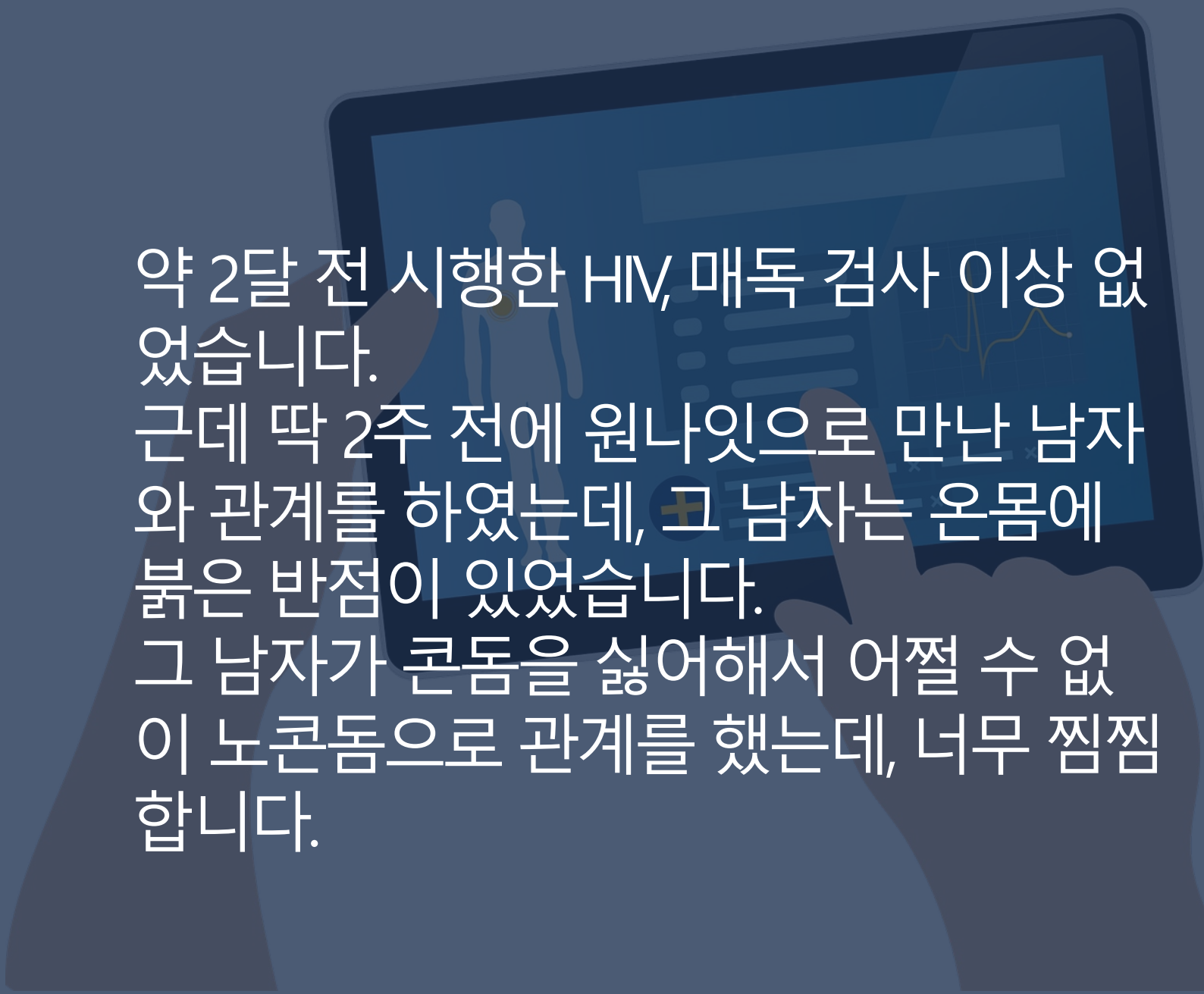
TPLA: reactive



# Q1.

24세 여자  
매독 혈청검사 시행

RPR: non-reactive  
TPLA: reactive



약 2달 전 시행한 HIV, 매독 검사 이상 없었습니다.  
근데 딱 2주 전에 원나잇으로 만난 남자와 관계를 하였는데, 그 남자는 온몸에 붉은 반점이 있었습니다.  
그 남자가 콘돔을 싫어해서 어쩔 수 없이 노콘돔으로 관계를 했는데, 너무 찹찹합니다.

# A1.

2주 전 2기 매독 파트너와 관계

→ RPR 혈청검사의 window period로 아직  
항체형성 되지 않아 위음성

→ 2-4주 후 혈청검사 재검 후 치료 필요

→ 신고 필요

# Q2.

45세 남자  
건강검진 시행

RPR: weakly reactive  
TPHA: reactive





# Q2.

45세 남자  
건강검진 시행

RPR: weakly reactive  
TPHA: reactive

과거 매독으로 치료 받은 병력이 확인되었다.



# A2.

과거 치료받은 매독

→ RPR의 "serofast state"

→ 치료 필요없음

→ 추적관찰 필요없음

→ 신고 안함

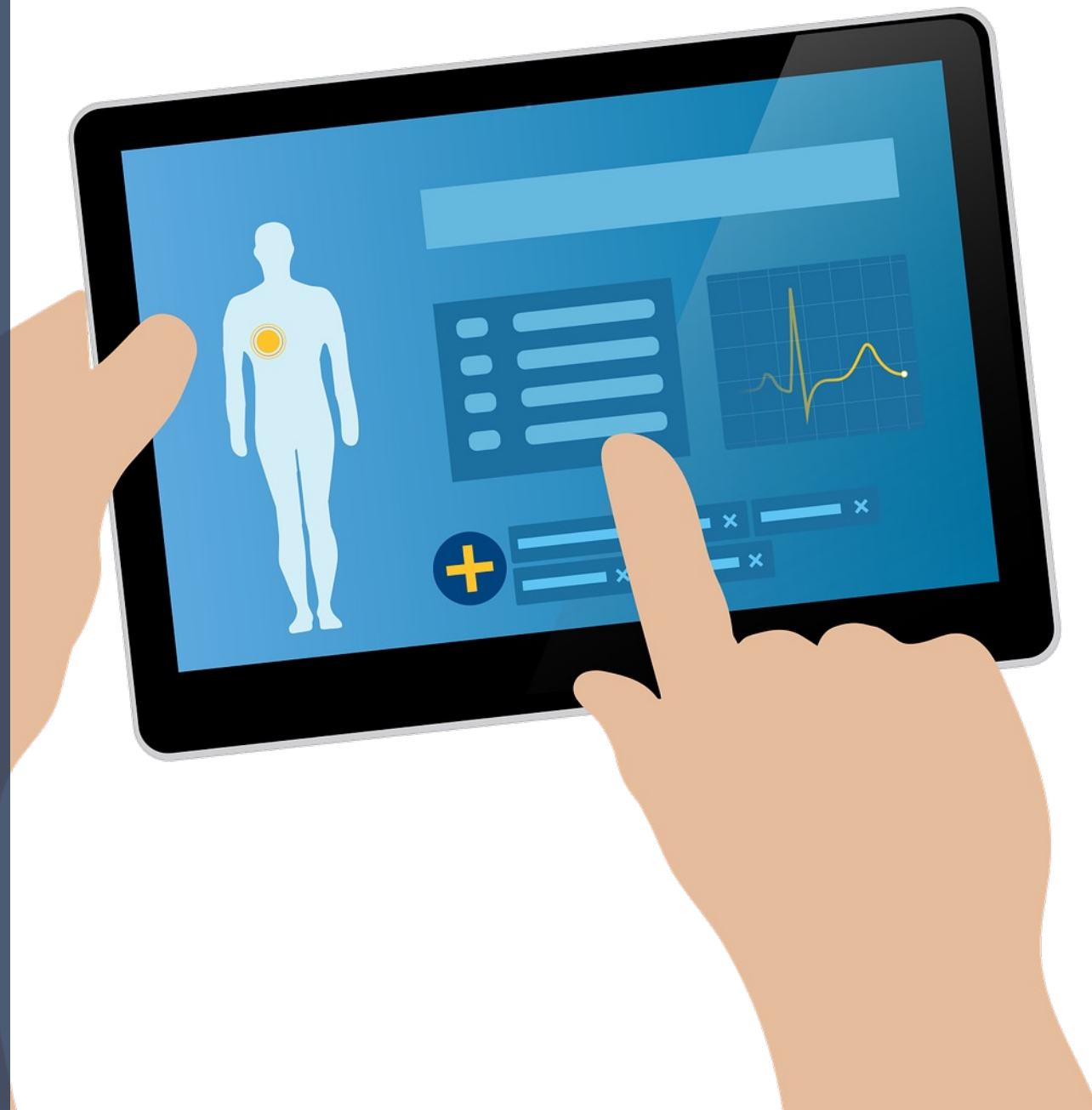
# Q3.

80세 여자  
뇌졸중으로 요양병원 입원

RPR: reactive (1:2)

TPHA: reactive 33.0


FTA-ABS: IgM non-reactive  
IgG reactive



# Q3.

80세 여자  
뇌졸중으로 요양병원 입원

RPR: reactive (1:2)  
TPHA: reactive 33.0  
FTA-ABS: IgM non-reactive  
IgG reactive



STD 관련 과거력은 모름  
현재 증상 없음

# A3.

과거 감염 매독

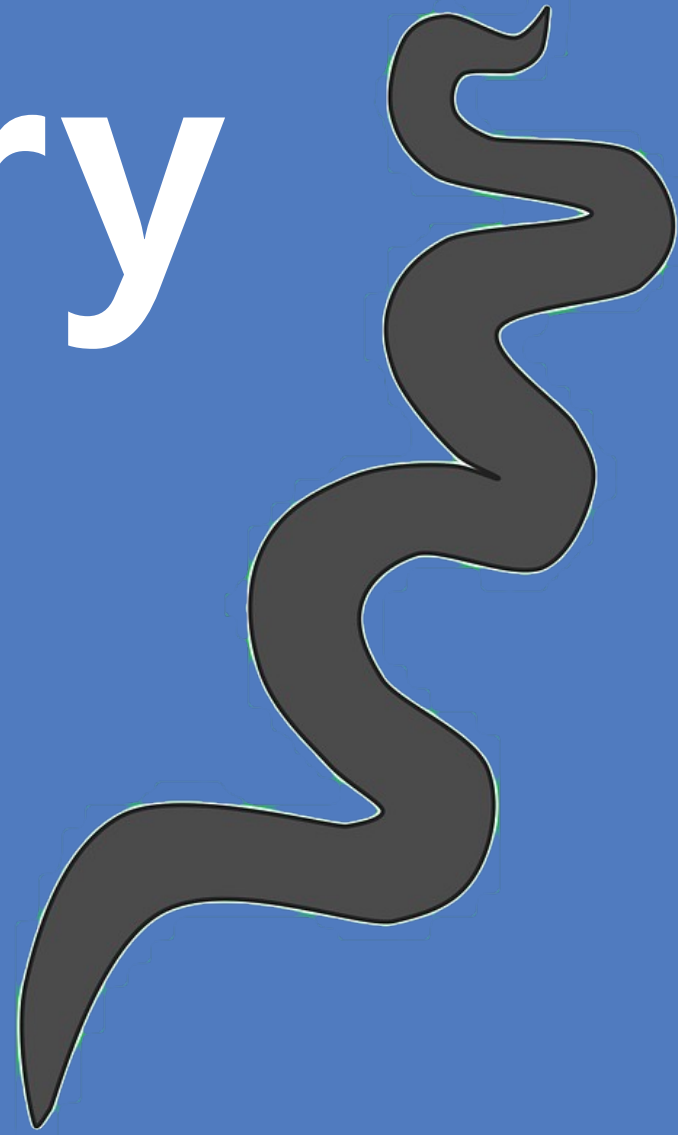
→ 치료경력 확인 필요

→ 치료이력 없거나 모를 경우, 후기 잠복 매독  
에 준해 치료하는 것이 원칙이나

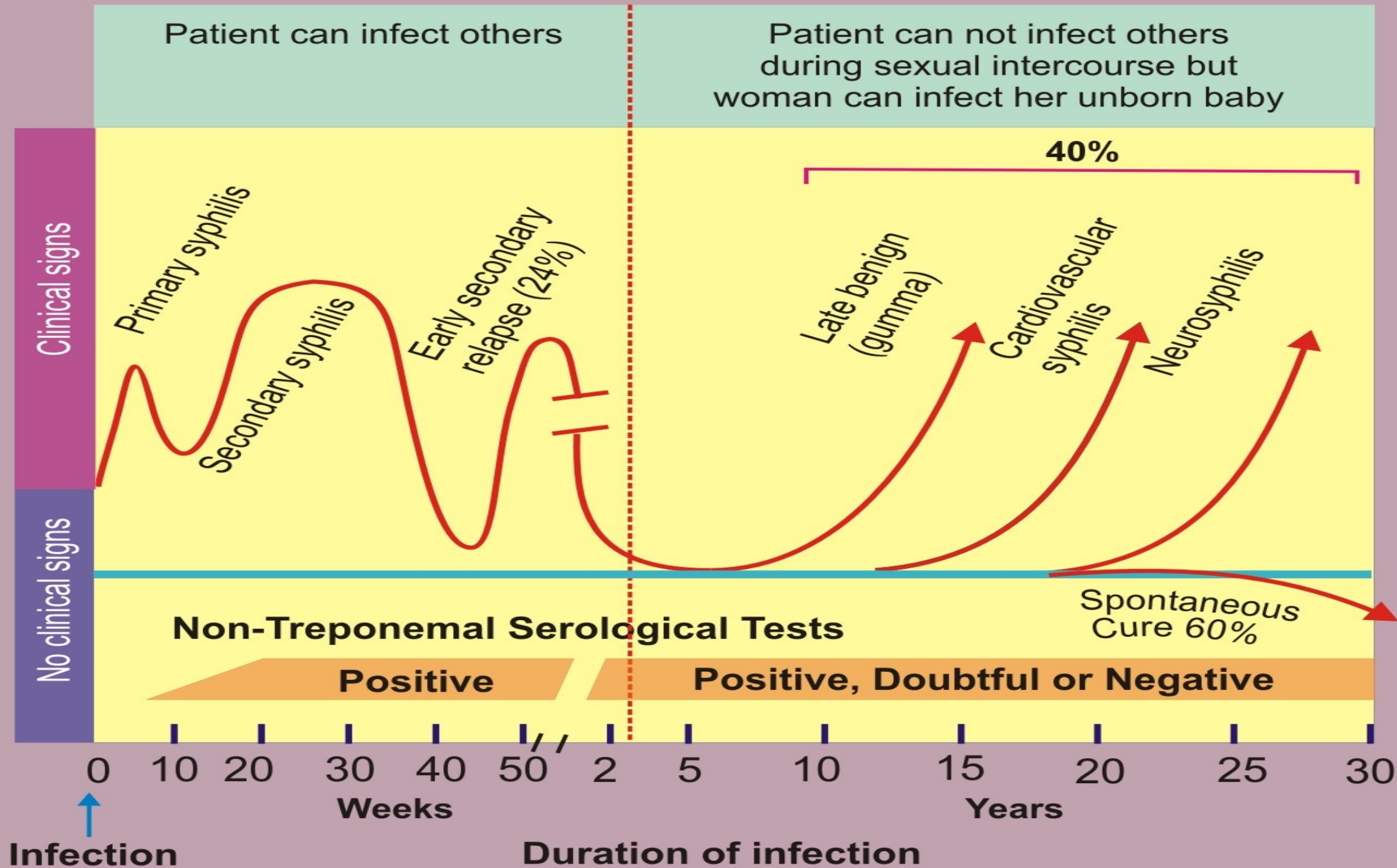
→ 매독 증상 없는 고령은 치료 의미 없음

→ **신고 안함**

# Summary



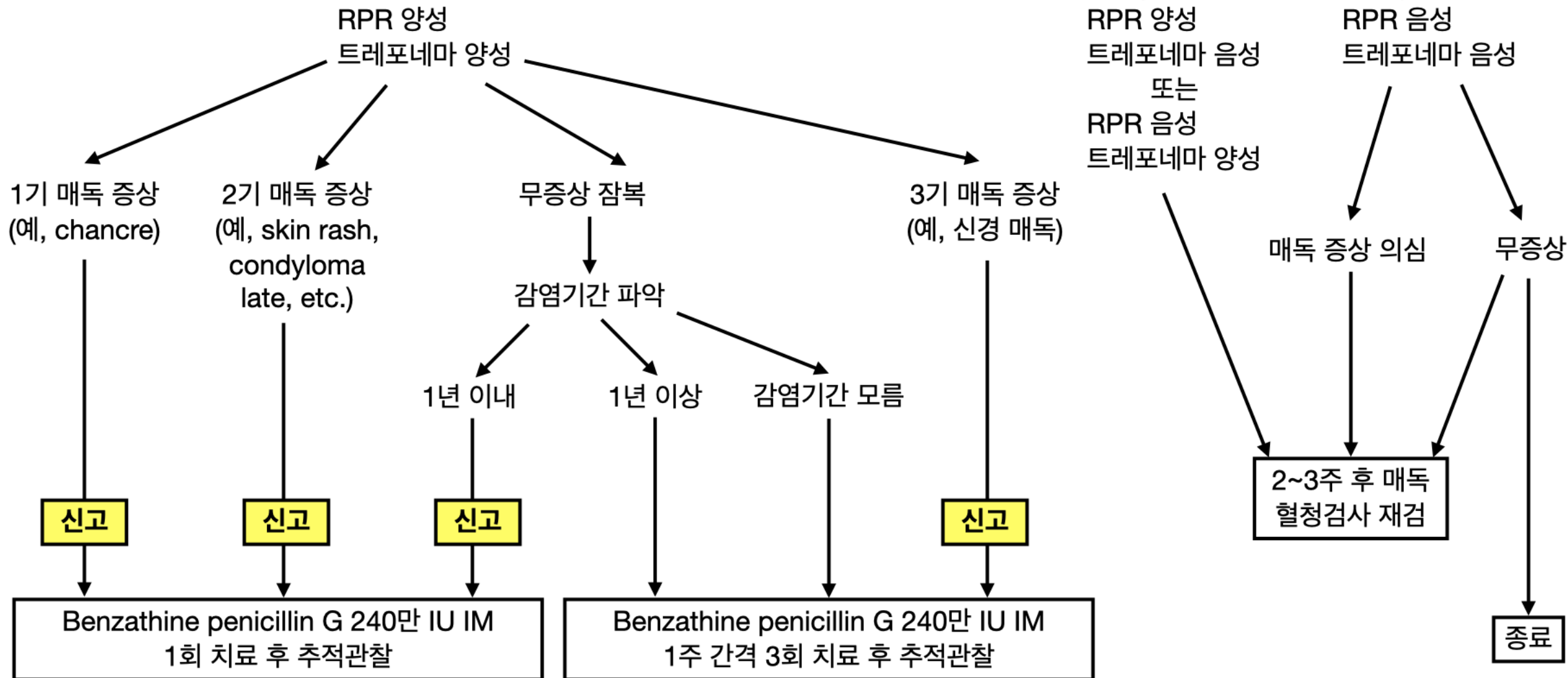
# 매독의 생활사





# 매독 진단 및 신고

1. 매독 의심 증상으로 내원
2. 성매개감염 검사위해 내원  
매독 혈청검사 시행  
(RPR + 트레포네마 검사)



<http://stiguide.kr>

# 성매개감염 진료지침

2023

Korean Sexually Transmitted Infection (STI) Guidelines



질병관리청  
KDCA



대한요로생식기감염학회  
KAUTID