

淺談母嬰垂直傳染

Maternal-Fetal Vertical transmission

中山醫學大學 護理系

郭青萍 教授

111/07/22

Index

- 一、Definition
- 二、Mechanism
- 三、Path/ routes/ Types
- 四、Outcomes of infection
- 五、Common Maternal-Fetal Vertical transmission
- 六、Other Infections That Cause Birth Defects
- 七、Prevent to Protect baby
- 八、Conclusion

Definition

- "Vertical transmission" is a term that refers to the spread of infections from **gestating parent-to-baby**. These infections may occur while the fetus is still **in the uterus** ("in utero"), **during and just following delivery, or after delivery**. (Arora, N., Sadovsky, Y., Dermody, T.S. & Coyne, C.B., 2017)
- 透過母親**懷孕、分娩和哺餵母乳**等過程傳染給新生兒的感染 (WHO, 2021)。

Critical thinking

- ✓ Mechanism
- ✓ Path/ routes
- ✓ Consequences

Mechanism

Placental structure and defenses

• Physical defenses 物理防禦

絨毛表面的物理防禦限制了非病毒病原體的附著和/或入侵---

1. 缺乏細胞 - 細胞連接防止炎症介導的細胞間連接，這會影響屏障的完整性。

2. 位於合體滋養層密集刷狀緣的頂端下密集的肌動蛋白網絡 (Megli & Coyne, 2022)。

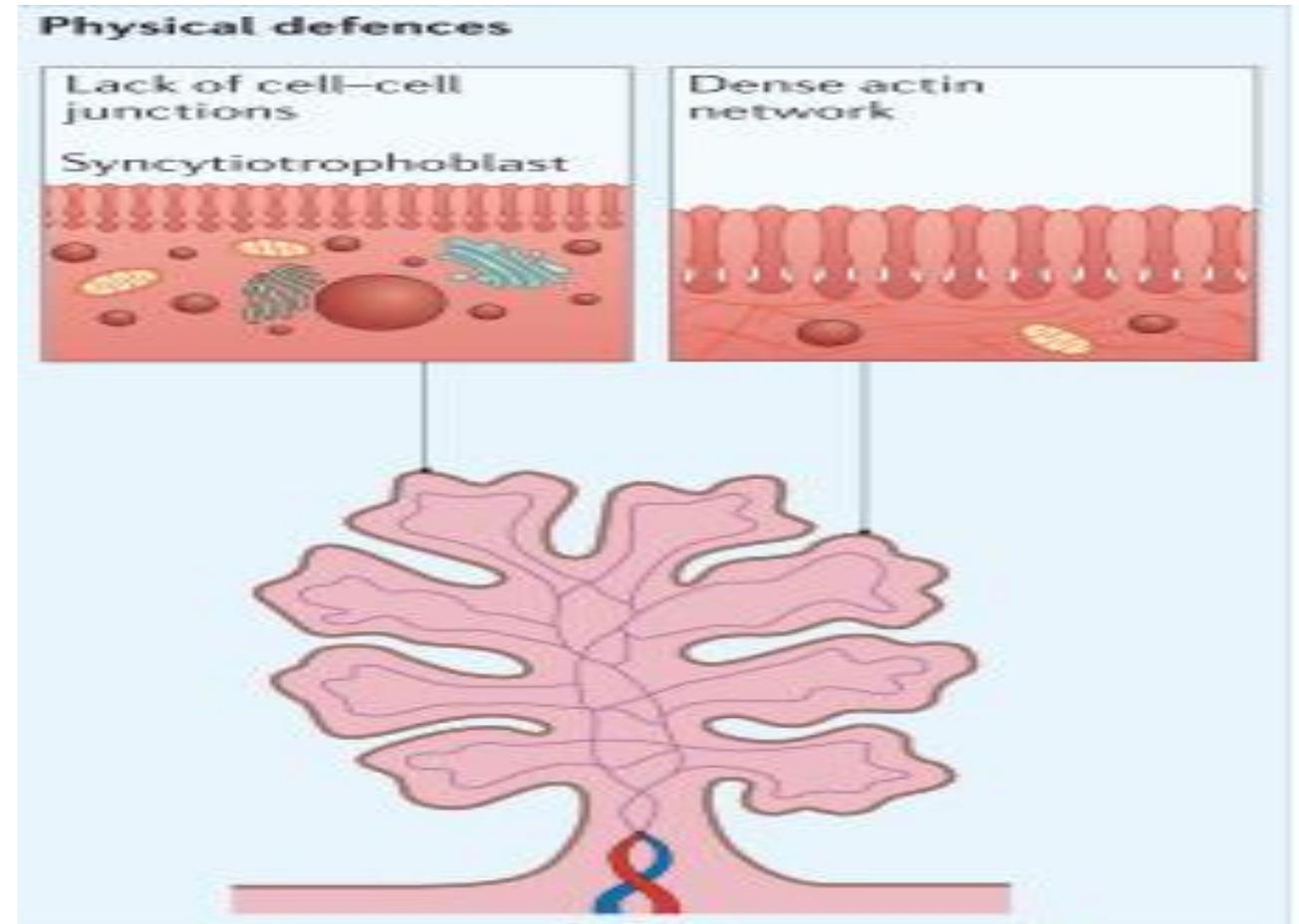


Fig. Placental defenses against pathogens.

- Immunological defenses--

1. Constitutive release of effectors (抗菌效應物的組成性釋放) —

細胞外囊泡中的**抗病毒 microRNA**、**細胞因子** (如丙型干擾素) 和**抗菌肽** (antimicrobial peptides) (Megli & Coyne, 2022)。

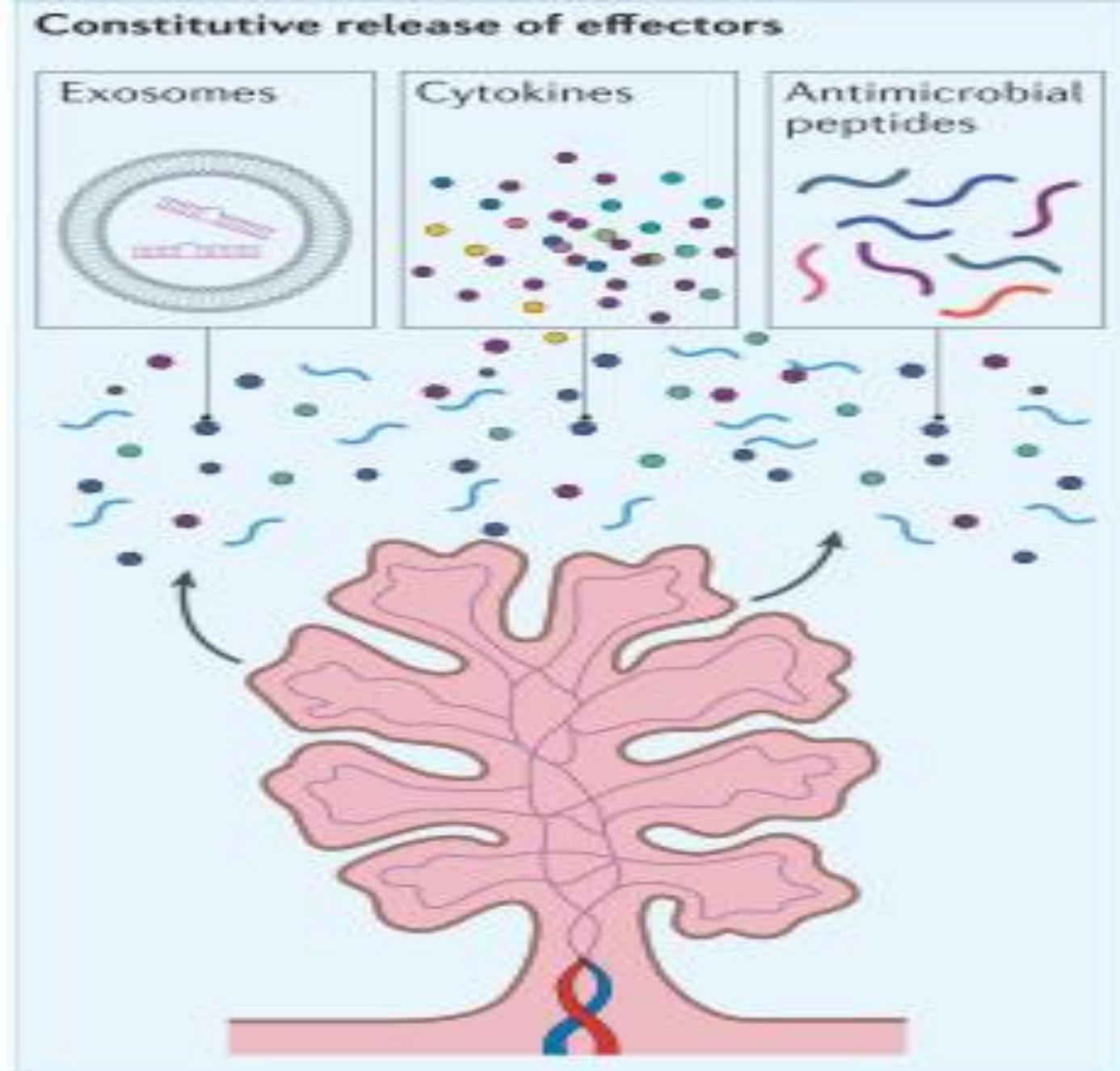


Fig. Placental defenses against pathogens.

2. Innate immune response to infection(對感染的先天免疫反應)--

胎盤通過有效的先天免疫信號對病原體作出反應，而進一步增強抗菌防禦物質的釋放(Megli & Coyne, 2022)。

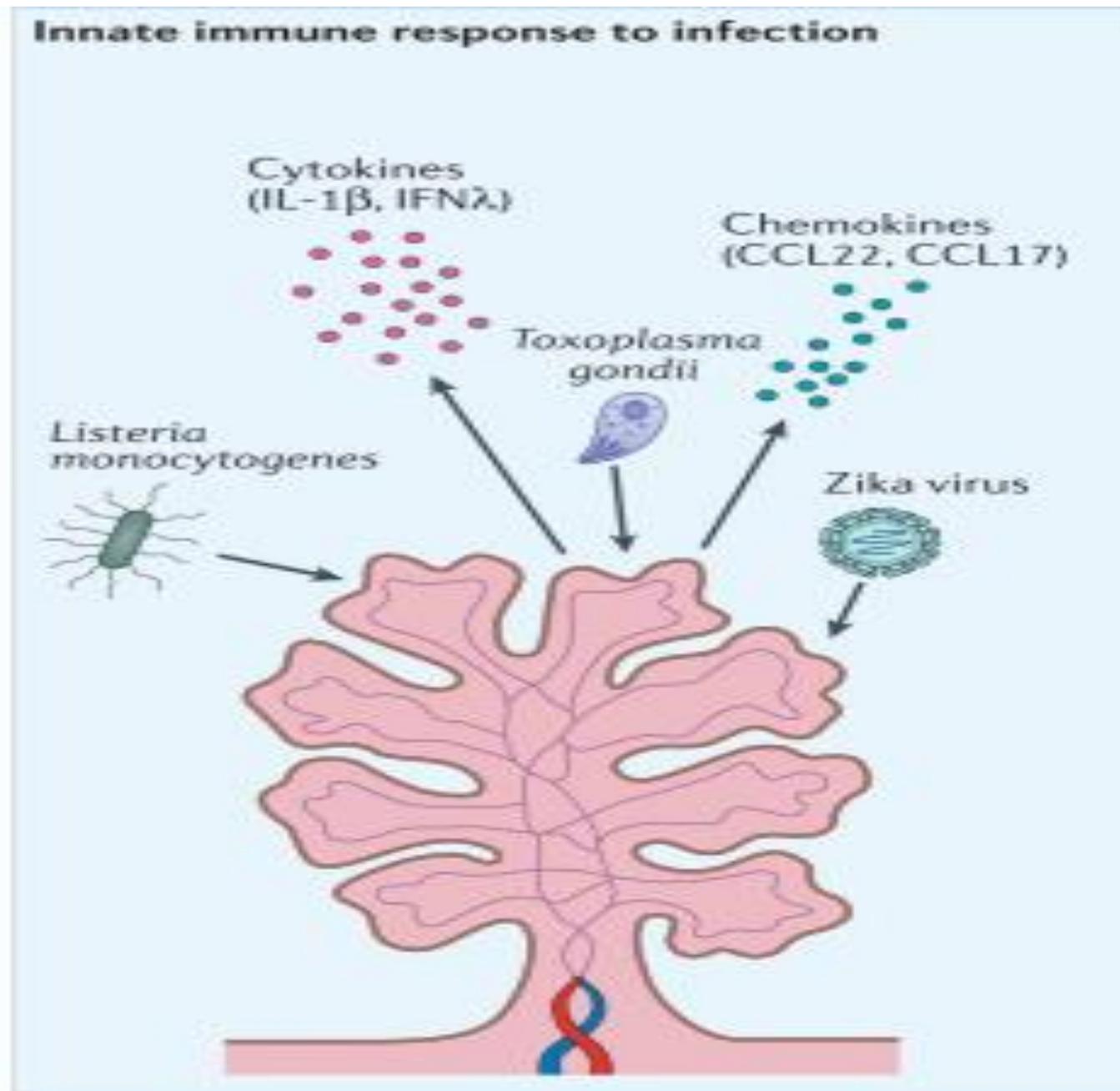


Fig. Placental defenses against pathogens.

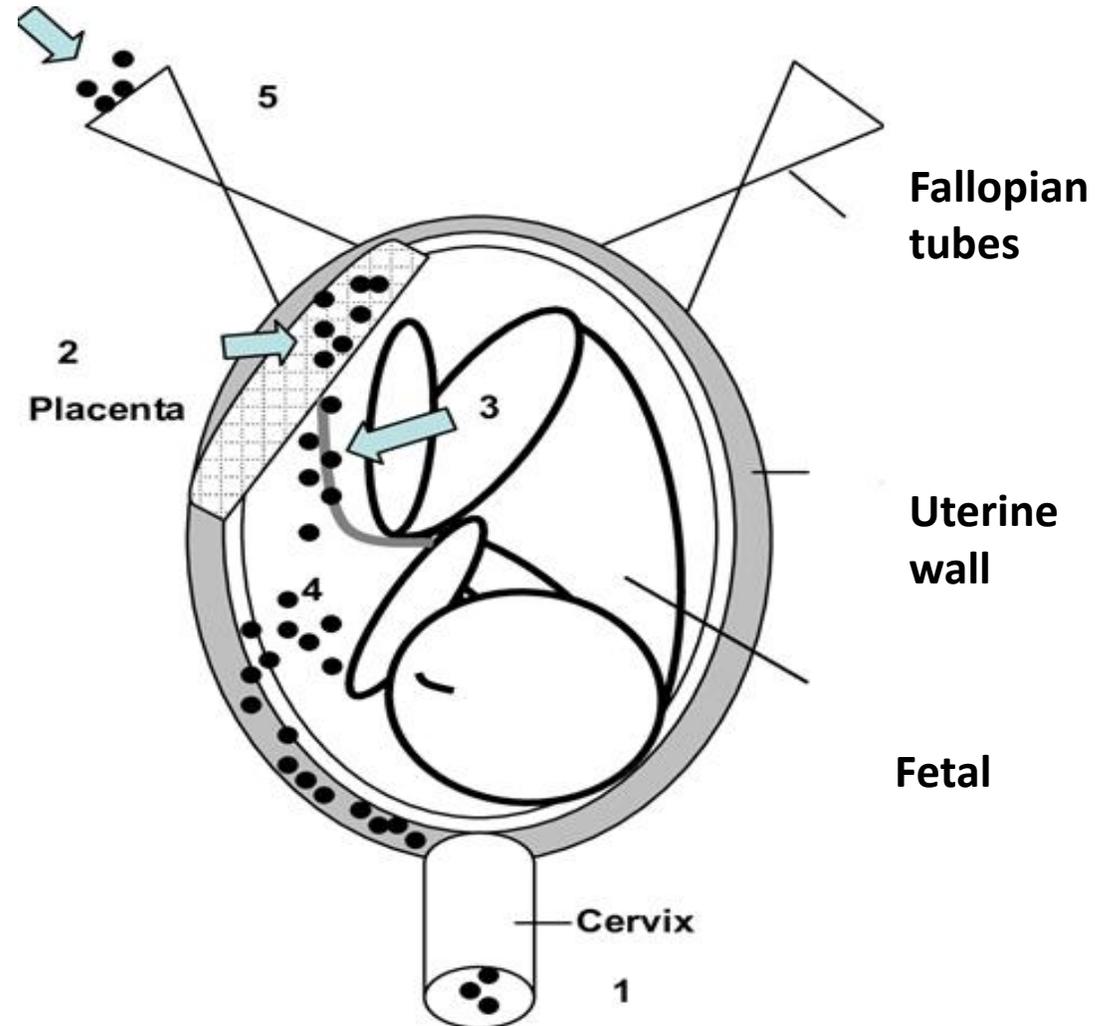
BUT

- 雖然，胎盤有強大的微生物防禦機制。
- 然而，導致先天性疾病的微生物可能已經進化出多種機制來繞過這些防禦。

Path/routes

Transmission Routes

- Infectious routes to fetus:
 - 1) Ascending infection from vagina
 - 2) from maternal circulation across placenta
 - 3) to fetus via umbilical cord
 - 4) from amniotic fluid to fetal lungs or gastrointestinal tract
 - 5) from peritoneal cavity via fallopian tubes. (Rounioja,2021)



傳染途徑分類:

1. 宮內感染

(1) 胎盤感染：病原體經由胎盤血傳染給胎兒。

(2) 上行性感染：病原體經陰道通過抵達胎盤。

2. 產時感染

(1) 分娩感染：胎兒暴露於母親嚴重感染的產道。

3. 產後感染

(1) 可以通過哺乳感染，嬰兒接觸到傳染性病原體，病原體通過口腔和胃腸道到達嬰兒體內。(WHO, 2021)

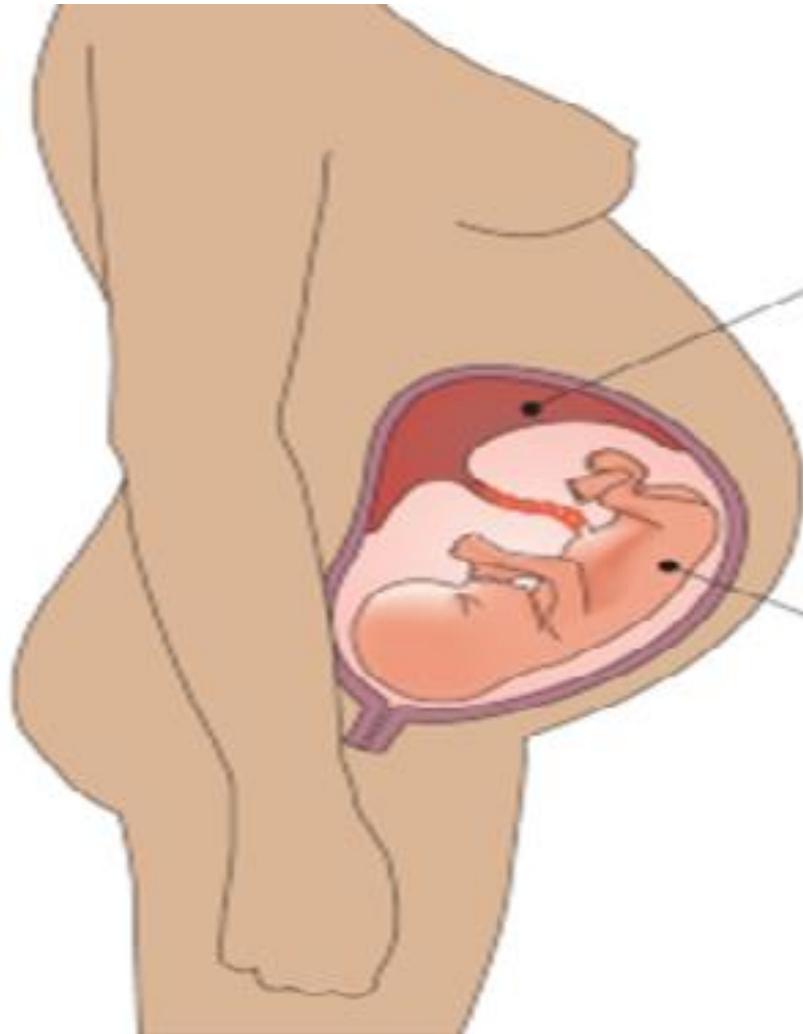
Types

The **types** of Maternal and Fetal Infections

- Viruses
- Bacteria
- Parasites
- Fungi

Outcomes

Outcomes of infection



Placental impact

- Decreased nutrient/ oxygen transport
- Reservoir for reinfection
- Preterm labour

Fetal impact

- Growth restriction
- Birth defects
 - Blindness/deafness
 - Microcephaly/ neurodevelopment
- Bone marrow suppression
- Fetal demise

prematurity
stillbirth
congenital disease

Common Maternal-Fetal Vertical transmission

新冠病毒

流行病學

- 研究顯示垂直感染的發生率約為3%。
- 垂直感染有70%為出生後的感染。
- SARS-CoV-2 陽性產婦的新生兒，出生1~3天內 SARS-CoV-2 PCR 檢驗陽性之比率約為1.6~2%。

危險因子

- 病毒量高
- 免疫力弱
- 密閉空間
- 接觸者感染風險
- 潛在疾病，例：肥胖、妊娠糖尿病

可能感染階段

| 階段 | 易感染階段 | 途徑 |
|----|-------|---|
| 產前 | 孕期全程 | 經由胎盤血傳染給胎兒。 |
| 分娩 | 生產過程中 | 胎兒接觸到母親之血液、產道分泌物、糞便等而感染。 |
| 產後 | 早期 | 新生兒感染的大多數原因(70%)。接觸受感染的母親、其他照顧者具有傳播性病毒污染物，例：飛沫。母乳至今為止，未檢測到具複製能力的病毒。 |

資料來源：WHO，2021

預防與治療

懷孕期

- 妊娠 23 週以下、無症狀或輕症患者→評估繼續懷孕的利弊。
- 妊娠 24-31 週→由產科、新生兒科、內科、感染科治療團隊評估是否繼續懷孕或提前生產。
- 妊娠 32 週以上→根據病情嚴重程度可考慮提前生產，為減輕母體心肺負擔。
- 需要插管或已插管治療的重症孕婦→評估胎兒出生預後良好，考量病情可能迅速惡化，可考慮儘早安排生產。

預防與治療

懷孕期

- 優先選擇**負壓隔離房**，次要選擇單人房。
- 胸部 X-Ray 及 CT 檢查。
- 維持血氧濃度至少於 **92%** 以上。
- 若供氧 (**5L/min**) 無法維持時，應儘早插管，避免可能急速缺氧及惡化。
- 孕產婦宜提早到院或預約安排，優先 **PCR 核酸檢測**。

預防與治療

分娩

- 接生團隊宜及早做好各項準備，採最少必須人員編制。
- 協助確診者生產時須以空氣傳染預防措施執行（N95口罩、防護衣、手套，護目鏡/面罩）(AAP, 2021)。
- 高風險孕婦，建議盡早轉送設有新生兒加護病房醫院生產。
- 不論是自然產或剖腹產，產婦都需全程配戴外科口罩。
- 早產即將發生時，為促進胎兒肺部成熟的產前類固醇，建議符合適應症時給予。

預防與治療

產後

- COVID-19 孕產婦可能合併高凝血情況，尤其重症者，應注意血栓等併發症。
- 產後止痛以 Acetaminophen 為優先，因報告顯示 NSAIDs 可能加重病症，建議給予最低的有效劑量。
- 新生兒出生後，儘早斷臍，擦乾其身上的羊水、母血後，直接交給新生兒科團隊照護，避免母嬰接觸。

預防與治療

產後

- 新生兒建議於單人隔離空間照顧。
- 產後暫不宜母嬰同室及親餵母乳。雖現今證據顯示經母乳傳染機會非常低，但需考量母嬰接觸及母乳取得、運送、餵養過程的感控問題。
- 建議產婦暫時與嬰兒隔離，直至產婦達到解除隔離條件為止，使其被感染的風險降到最低。(高淑容、陳筱瑋、劉翠瑤、黃亭嘉、曾淨如，2020)

哺乳風險？

- 哺乳期媽媽配合感染防控措施，其實**哺乳好處大於潛在風險**，故世衛組織建議疑似或確診 COVID-19 的母親**繼續哺乳**。（WHO, 2021）
- 新生兒目前無法施打疫苗--曾確診或打過疫苗的媽媽母乳中都有抗病毒抗體，若能哺餵母乳，可給新生兒一定的保護效果 (Hall, 2021)。

哺乳注意事項

- **哺餵消毒:** 研究指出，確診產婦母乳中雖有發現新冠病毒的RNA，但並沒發現具活性的病毒；根據現有資料顯示，新冠病毒不太可能由母乳傳播 (Hall, 2021; WHO, 2022)。會傳染主要是媽媽親餵時，口罩沒戴好，消毒沒做足，接觸寶寶前後未洗手，而將病毒透過空氣微粒傳播導致。
- **母乳進行巴氏消毒:** 擔心擠出的母乳被汙染--研究證實，將母乳進行巴氏消毒 (Holder Pasteurization)，可有效去除新冠病毒 (Hall, 2021)。



Women with COVID-19 can **breastfeed** if they wish to do so. They should:



Practice respiratory hygiene and wear a mask



Wash hands before and after touching the baby



Routinely clean and disinfect surfaces



World Health Organization

#COVID19 #CORONAVIRUS

母親確診者之新生兒照護

- 一出生後就做新生兒沐浴。
- 出生24小時做第一次鼻咽採樣，48-72小時鼻咽採樣第二次，若兩次都顯示陰性，則新生兒可解除隔離(AAP, 2021)。
- 醫師和護理師需全套裝備去接新生兒，因萬一發現呼吸困難，可即刻做處理。

愛滋病

流行病學

- 兒童感染愛滋病--90% 是母嬰垂直感染。
- 媽媽感染HIV且整個孕期沒有服藥→嬰兒有15 ~ 30%的感染機率。
- 懷孕、分娩過程及哺乳階段都有機會將HIV傳染給下一代（李欣純、鄭舒倬，2021；李倩瑜，2006）。

危險因子

- 哺乳
- 病毒量高
- 免疫細胞量低
- 孕期期間無使用抗愛滋病藥物
- 自然分娩
- 毒癮

可能感染階段

| 階段 | 途徑 | 感染比例 |
|----|--------------------------|-------------------------------|
| 產前 | 經由胎盤血傳染給胎兒。 | 沒服藥→15 ~ 30% 吃藥 < 1% |
| 分娩 | 胎兒接觸到母親之血液、產道分泌物、糞便等而感染。 | 陰道 > 剖腹生產 |
| 產後 | 哺餵母乳。 | 六個月→25 ~ 35% 兩歲 → 20 ~ 45% |

懷孕 36 週 20%、**生產50%**、產後 30%

預防與治療

懷孕期

- 妊娠第8～12周進行血液常規檢查
- 第12周開始服用抗愛滋病毒藥物(ZDV)。
- 檢驗 HIV 病毒量及 CD4 淋巴球數之時機--首次就醫/開始用藥 (或修改處方) 後 2-4 週，其後每月檢驗直到病毒量測不到後改為每三個月檢驗一次，直到懷孕第 34-36 週再檢驗，以決定生產方式及嬰兒出生後之預防性用藥。
- 選擇分娩方式

預防與治療

分娩

- 採剖腹產--確保在短時間內將胎兒抱出子宮，減少因接觸媽媽血液或分泌物所導致的感染風險。

預防與治療

哺乳期

新生兒：

- 於出生後盡快（最好於出生後 6 小時內）
使用**抗病毒藥物** (zidovudine，4-6週)
可有效治療及預防

- HIV 診斷檢驗

母親：

- 接受抗愛滋病毒藥物治療
- **不建議哺餵母乳**

國家預防政策

- 2005 年--「孕婦全面篩檢愛滋計畫」。
- 2006 年--產前照護產檢例行項目。
- 2020 年 12 月 1 日--針對愛滋病毒初步篩檢陽性之疑似愛滋感染孕產婦，
納為通報對象，加強追蹤其確診情形。

梅毒

流行病學

- 未經治療的一期孕婦垂直傳播的機率→ 70% ~ 100% 。
- 梅毒早期潛伏孕婦垂直傳播的機率→ 40% 。
- 梅毒晚期潛伏孕婦垂直傳播的機率→ 10% 。

危險因子

- 自然分娩
- 病毒量高
- 免疫力弱
- 其他感染，例：愛滋病
- 孕期期間無完整接受治療

可能感染階段

| 階段 | 易感染階段 | 途徑 |
|----|---------------------|--------------------------|
| 產前 | 妊娠 20 週以後 | 經由胎盤血或臍靜脈傳染給胎兒。 |
| 分娩 | 生產過程中 | 胎兒接觸到母親之血液、產道分泌物、糞便等而感染。 |
| 產後 | 出生後 2 年內 早期先天性梅毒 | 胎兒水疱及分泌物中含有大量具傳染力的病原體。 |
| | 超過 2 年以上 晚期先天性梅毒 | |

參考資料：衛生福利部疾病管制署，2016

先天性梅毒可能症狀：

- 早期先天性梅毒（出生2年內）：
體重不足、發燒、水疱、鼻腔黏膜斑疹、**鼻骨和鼻軟骨受損致鼻根下塌**、引起劇痛的麻痺。
- 晚期先天性梅毒（出生2年後）：
上顎及鼻中膈穿孔及塌陷、骨膜炎、骨髓炎、骨骼發育不良、關節腫大囊內積水、角膜混濁影響視力、齒列不整齒距寬、耳聾等。

預防與治療

- 孕婦應於懷孕前期(建議於妊娠 12 週)及後期(建議於妊娠 32 週)產檢時接受梅毒篩檢 (VDRL 或 RPR) (衛生福利部, 2022) 。
- 感染梅毒的孕婦：
 - 1.建議 Benzathine penicillin 治療
 - 2.皮膚過敏試驗為盤尼西林過敏者，接受盤尼西林減敏治療，然後給予適當之劑量作治療(衛生福利部疾病管制署，2016)。

預防與治療

- 感染先天性梅毒新生兒：

抗生素治療-依出生週數有不同的藥物劑量

1.aqueous crystalline penicillin G

2.procaïne penicillin G

3.Ceftriaxone

B型肝炎

流行病學

- 一般成人帶原率約為15% ~ 20%。
- 母嬰間的垂直感染，是臺灣地區 B 型肝炎盛行的主要原因，40 ~ 50%的帶原者是經由此途徑傳染。

危險因子

- 母親為 B 型帶原者哺乳
- 自然分娩
- 肝硬化、肝癌家族史
- 母親血液病毒濃度/e 抗原+

可能感染階段

| 階段 | 易感染階段 | 途徑 |
|----|-------|---|
| 產前 | 孕期 | 經由胎盤血傳染給胎兒。 母親HBeAg+，機率90%；HBeAg-，10%。 |
| 分娩 | 生產過程中 | 經過陰道或剖腹產傷口而直接接觸血液。 |
| 產後 | 哺乳 | 出生後24小時內給予B型肝炎免疫球蛋白， 加上第一劑的B型肝炎疫苗的嬰兒，可以安全地哺餵母乳 |

預防與治療

- 孕婦產檢 12 週以前，**抽血檢驗** HBsAg (B 肝表面抗原) 和 HBeAg (e 抗原) (衛生福利部疾病管制署，2021) 。
- 高病毒量的媽媽懷孕期間服用B型肝炎**口服抗病毒藥物**telbivudine或tenofovir治療至產後一個月，有B肝病毒量明顯下降，嬰兒B型肝炎感染率也從10.7%降至1.5%，大幅減少垂直傳染機會。
- 高傳染性孕產婦及其所生幼兒之**追蹤**。

預防與治療

- 新生兒預防接種：

(1) 108年7月1日（含）以後出生，母親為B型肝炎表面抗原(HBsAg)陽性(不論e抗原是陽性或陰性)之新生兒，於出生24小時內儘速接種1劑公費HBIG及第1劑B肝疫苗。

(2) 之後仍需在出生24小時內、三個月及六個月大時注射 B 型肝炎疫苗，以免變成慢性 肝炎帶原。

C型肝炎

流行病學

- 臺灣的 C 型肝炎抗體 (anti-HCV) 陽性率約為4~5%。(楊宏志，2020)
- 感染C型肝炎懷孕母親→ 5% 的母子垂直感染率。
- 有HIV病毒共同感染→ 15% 母子垂直感染率。(方旭彬，2018)

危險因子

- 哺乳
- 自然分娩
- 肝硬化、肝癌家族史
- 母親血液病毒濃度
- 其他感染，例：愛滋病
- 母親C型肝炎抗體為陽性

可能感染階段

| 階段 | 易感染階段 | 途徑 |
|----|-------|-----------------------|
| 產前 | 孕期 | 經由胎盤血傳染給胎兒。 |
| 分娩 | 生產過程中 | 寶寶經過陰道或剖腹產傷口而直接接觸血液。 |
| 產後 | 哺乳 | 乳汁病毒量高，容易透過口腔進入新生兒體內。 |

預防與治療

- 孕婦產檢8 ~ 12週，建議**抽血檢查 C 型肝炎抗體** (CDC,2022) 。

預防與治療

- 已知有C肝婦女，最好先治療後再懷孕。
- 因為C肝標準療法需注射干擾素加上抗病毒藥物「雷巴威林」(ribavirin) ，而干擾素有造成流產的風險。
- 若懷孕後才檢查出有C肝，為免影響胎兒，暫時無法治療，需等到生產過後再治療 (肝病防治學術基金會，2015) 。

德國麻疹

流行病學

- 德國麻疹大流行通常每 10 ~ 15 年會發生一次。
- 先天性德國麻疹感染發生率在大流行期間可高達活產嬰兒的 0.4% ~ 3.0%。

危險因子

- 病毒量高
- 免疫力弱
- 母親無保護抗體
- 母親未接種德國麻疹疫苗

可能感染階段

| 階段 | 易感染階段 | 途徑 |
|----|--------|-------------|
| 產前 | 懷孕前10週 | 經由胎盤血傳染給胎兒。 |

(陳富君等，2019)

先天性德國麻疹感染可能症狀：



<https://tw.news.yahoo.com/%E5%AD%95%E5%89%8D%E8%A3%9C%E6%89%93mmr-%E9%81%BF%E5%85%8D%E6%9F%93%E7%97%85%E5%82%B7%E8%83%8E%E5%85%92-075308613.html>

預防與治療

- 自 1987 年起，開始針對育齡婦女施行德國麻疹疫苗接種。
- 女性於接種 MMR 疫苗後 4 週內應避免懷孕，但疫苗施打後 4 週內發現懷孕，不被視為中止懷孕之適應症。(衛生福利部疾病管制署，2018)

預防與治療

- 孕婦**避免前往**德國麻疹流行地區。
- 懷孕前進行德國麻疹**抗體檢查**。
- 先天性德國麻疹症候群病嬰，**避免**與懷孕婦女及未具免疫力之幼兒**接觸**，至出生 3 個月以後的**咽喉和尿液檢體病毒培養陰性為止** (衛生福利部疾病管制署，2018)。

腸病毒

流行病學

- 新生兒腸病毒感染約佔所有兒童腸病毒感染病例的**10%**。
- 流行期對所有新生兒做病毒培養之陽性率約為 **12.8%**。
- 新生兒以感染**伊科病毒11型**為主。(許家瑜、沈依慧、王恩慈、周玉民、楊靖慧，2019)

危險因子

- 自然分娩
- 免疫力弱
- 母親抗體量不足
- 接觸確診腸病毒之患者
- 接觸或食入病毒汙染物

可能感染階段

| 階段 | 易感染階段 | 途徑 |
|----|-------|--------------------------|
| 產前 | 懷孕晚期 | 經由胎盤傳染給胎兒 |
| 分娩 | 生產過程中 | 胎兒接觸到母親之血液、產道分泌物、糞便等而感染。 |
| 產後 | 接觸感染者 | 新生兒接觸感染者的口咽分泌物或糞便而感染。 |

(盧清佑、鄭玫枝，2018)

預防與治療

- 提升孕產婦的**預防認知**
- 強化托育人員**防治知能**
- **避免**新生兒腸病毒**院內感染**
- 針對已感染腸病毒的新生兒和孕婦，治療方法以**支持性療法**為主。

- 確實洗手。
- 環境清潔。
- 病室管理。
- 適度間隔。
- 穿著防護裝備。
- 員工健康管理。
- 照護設備清潔、消毒。
- 疑似感染症狀等事宜，列入交班事項。

茲卡病毒

流行病學

- 臺灣在2015年有境外移入，陸續有病例發生。
- 高危險族群：孕婦。
- 斑蚊傳播。

埃及斑蚊

危險因子

- 哺乳
- 病媒蚊
- 自然分娩
- 免疫力弱
- 性行為造成上行性感染

可能感染階段

| 階段 | 易感染階段 | 途徑 |
|----|-------|-----------------------------------|
| 產前 | 第一孕期 | 茲卡病毒可通過胎盤和血腦屏障，因此在新生兒造成小腦畸型 - 小頭症 |
| 分娩 | 生產過程中 | 胎兒接觸到母親之血液、產道分泌物、糞便等而感染。 |

(蔡孟珊，2016)

預防與治療

- 孕婦如確診，應每4週定期胎兒超音波檢查，追蹤胎兒生長情形。(蔡孟珊，2016)
- 感染僅給予支持性治療，無抗病毒藥物治療(衛生福利部，2017)。
- 茲卡病毒的性行為傳染模式已被確立，因此懷孕期間性行為時應全程使用保險套(鄭宇辰、洪靖慈、陳佳鈴、林蔚如，2016)。
- 其它預防措施:
 - 懷孕婦女應暫緩前往流行地區。
 - 必須做好防蚊措施，如穿著淺色長袖衣褲、皮膚裸露處塗抹防蚊藥劑。
 - 返國後自主健康監測至少2週(蔡孟珊，2016)。

Other Infections That Cause Birth Defects

Cytomegalovirus (CMV) Infection 巨細胞病毒

- 感染症狀和嚴重度取決於個人的免疫力。成人表現輕度症狀。嬰兒透過懷孕母親或哺乳的感染較為嚴重。 called a **congenital infection**. 先天性感染
- 多數出生時感染 **CMV** 的兒童沒有任何症狀。但部份會發展為先天性 **CMV**。

• 懷孕母親症狀

- ✓ 發熱
- ✓ 盜汗
- ✓ 疲倦和不安
- ✓ 喉嚨痛
- ✓ 關節和肌肉疼痛
- ✓ 食慾不振和體重減輕
- ✓ 大的口腔潰瘍

• 新生兒感染 CMV 的症狀：

- ✓ Deposits of minerals in the brain--礦物質在大腦中的沉積
- ✓ Enlargement of the liver and spleen--肝脾腫大
- ✓ Inflammation of the retina--視網膜炎症
- ✓ Low birth weight--低出生體重
- ✓ Microcephaly, which causes an abnormally small head and incomplete development of the brain--小頭畸形，導致頭部異常小和大腦發育不完整
- ✓ Rash --皮疹
- ✓ Seizures--癲癇
- ✓ Jaundice--黃疸

- **新生兒感染 CMV 的後遺症：**

- 出生時有感染症狀的嬰兒--

- ✓ 會有長期的神經系統問題，例如聽力、視力喪失、智力障礙和發育障礙。
- ✓ 這些問題可能需要數年才顯現。

- 先天性巨細胞病毒感染--

- ✓ 會增加糖尿病、甲狀腺疾病和骨質疏鬆症的風險。

治療與預防

- **CMV 無法治愈**--治療計劃--**物理治療**和**適當的教育**。
- 在患有先天性 CMV 的嬰兒中，使用**抗病毒藥物**治療可能會**減輕聽力損失**。
- 巨細胞病毒在環境中無處不在。建議**孕婦**限制與**可能傳播感染**的幼兒的互動。包括：
 - ✓ 在接觸兒童唾液或尿布後**徹底洗手**。
 - ✓ **避免親吻** 6 歲以下兒童的臉頰或嘴巴。
 - ✓ **避免**與幼兒**共享**食物和飲料。

Cite from: <https://www.biomerieuxconnection.com/2020/02/11/what-are-maternal-and-prenatal-infections-and-how-can-they-be-prevented/>

Herpes virus Infection 疱疹病毒

- 胎兒發展異常、子宮內生長異常--可能導致流產、早產和低出生體重。
- 不論有無臨床症狀，皆會潛伏並感染感覺神經節。
- 感染分成：

表 子宮內及新生兒感染疱疹病毒

| 子宮內感染 |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• 皮膚有水泡或疤痕。• 眼睛傷害：脈絡膜網膜炎，小眼畸形，白內障。• 神經方面：小頭畸形，顱內鈣化，癲癇，腦軟化症。 |
| 新生兒感染 |
| <ul style="list-style-type: none">• 皮膚、眼睛或黏膜組織的感染。• 中樞神經的感染• 全身性的感染 |

感染HSV的Tips

- 羊水早破時間較長者--若母患**HSV II型生殖器感染**，病毒上行發生子宮內感染，一般不影響中樞神經，僅皮膚或眼病變，預後良好。
- 孕期子宮內感染**HSV**--可引起流產、死產，或出生時即有皮膚皰疹、結痂、小眼球、角膜結膜炎、視網膜脈絡膜炎、小頭畸形、腦積水、顱內鈣化及肝、脾腫大等表現，預後不良。
- 多數被感染嬰兒出生時無異常，多在生後**5~10天發病**，臨床可表現為**局部病變及全身播散**兩類：

1. **局限型**--在生後第2周發病：

(1)病變局限於皮膚、眼及口黏膜約佔20%。如不及時採用抗病毒治療，可發展為全身播散型。

眼病變：角膜結膜炎，晚發視網膜脈絡膜炎，伴或不伴小眼球、白內障。

皮膚病變：皰疹基底呈紅色，邊緣清，直徑1~3mm，偶可直徑>1cm。

(2)腦炎型：約佔30%，中樞神經系症狀出現較晚，少數有皮膚黏膜皰疹。

臨床表現：發熱、嗜睡、煩躁、尖叫、昏迷、驚厥，前凶隆起等。

2. **全身播散型**--發病多在第1周:

約佔50%，預後差，致死率達80%，存活者都有神經系統後遺症。

臨床表現：多數可見皰疹，但20%~30%全病程均無皰疹，使診斷困難。臨床症狀與**新生兒敗血症**相似，可表現為發熱、蒼白、呼吸窘迫或暫停、驚厥、嗜睡、煩躁、高膽血症、休克及DIC等。

治療與預防

- Herpes virus infection path:

Pregnancy--胎盤出現發炎、多發性阻塞，因胎盤內環境產生改變，造成胎兒神經方面的併發症。

during birth--經過產道時接觸而得到感染，建議剖腹產。

immediately following birth--於產後對胎兒投藥(acyclovir 及 valacyclovir) 及監測併發症

- 在懷孕的最後 4 週--使用**抗病毒藥物 acyclovir**，可降低傳染的風險。

(Narang, Cheek, Enninga, & Theiler,2021)

Chickenpox 水痘 (varicella)

- 水痘病毒-- (varicella-zoster virus [VZV])

經由直接接觸或飛沫傳染，傳染力強，只要家中有人感染水痘，其他未有抗體家人有85%機率可經由空氣、飛沫及直接接觸感染。

- 孕婦若感染水痘則有2.5%之死亡率。

- 感染水痘對胎兒的影響，視懷孕週數:

- ✓ 懷孕13 ~ 20周內--因胎兒器官正在發育，有0.4% ~ 2%的機率可能造成胎兒先天性的異常，如視網膜炎、大腦皮質萎縮、腎臟水腫、腿骨缺損等。建議高層次超音波產檢。

- ✓ 懷孕20週後染--對胎兒影響較小。

- ✓ 產前5天~產後2天--「周產期水痘」(Perinatal Varicella)，母體沒有足夠時間產生抗體可以運送到胎兒體內保護胎兒有關。其危險性和致死率可達25-30%。可為新生兒施打免疫球蛋白來保護。

治療與預防

- Chickenpox infection in pregnancy can be dangerous for both maternal and baby.
- But**接種過疫苗**有 **90%** 對水痘感染免疫。但有**20%**會再被感染，稱為突破性感染。
- 女性在接種水痘疫苗三個月內應避免懷孕。
- 哺乳期間可以直接接種疫苗，不會經由乳汁傳染。
- 孕婦感染水痘治療--針對症狀做治療，一般盡可能避免用藥，但因水痘也會導致肺炎，通常皮膚科及胸腔科共同治療，視情況施以抗病毒藥，而水痘後期的疤痕治療，則建議產後再進行。
- 口服抗病毒藥物在接受醫師指示的用藥方式與用藥量的狀況下是安全的，但新生兒不建議注射型抗病毒藥物，對幼兒來說，較擔心腎臟結晶對腎臟造成的傷害。

Group B streptococcal (GBS)infection

B型(乙型)鏈球菌

- GBS (在沒有有效預防措施的情況下) 是新生兒細菌感染的主要原因，如敗血症、肺炎和腦膜炎，可導致死亡或長期後遺症。
- 出現以下情況，嬰兒有可能感染 GBS：
 - ✓ premature
 - ✓ 早期破水
 - ✓ 分娩時發燒
 - ✓ 母體感染GBS

治療與預防

- 15-20%女性陰道會有B型鏈球菌，明顯的現象是孕婦會有白帶，它雖不會導致孕婦患有疾病，但40%~70%在分娩過程會感染胎兒，因此做檢驗是必要的。
- 妊娠期第35-37週進行檢驗。若GBS(+)，在開始陣痛欲分娩前，得注射抗生素以降低胎兒出生後患有肺炎和腦膜炎的風險。

Cite from: <https://www.biomerieuxconnection.com/2020/02/11/what-are-maternal-and-prenatal-infections-and-how-can-they-be-prevented/>

Toxoplasmosis Infection 弓形蟲

- 通常由**貓**通過食用**受感染的嚙齒動物**和**鳥類**而傳播。
- 多數受感染的母親/嬰兒通常**沒有症狀**。然而，弓形蟲感染可導致**流產或死產**及嚴重的**出生缺陷**，包括：
 - ✓ 大腦周圍壓力升高（稱為**顱內壓升高**）
 - ✓ 腦積水
 - ✓ **小頭畸形**
 - ✓ **智力障礙**
 - ✓ 低血糖
 - ✓ 缺氧
 - ✓ 嚴重的視力問題(**視網膜炎**)

治療與預防

- 治療--

- ✓ 高達 70% 的新生兒在接受乙胺嘧啶(pyrimethamine)和亞葉酸(folinic acid)藥物的及時治療後發育正常。
- ✓ 治療應在出生後持續進行一年。

- 預防--

- ✓ 糞便傳播:

- 孕婦避免更換貓砂
- 貓留在室內
- 貓餵商業食品

- ✓ 其他來源:

- 未煮熟或部分煮熟的肉類(接觸生肉後徹底洗手)
- 土壤(園藝時戴手套)
- 受污染的水

Candidiasis 念珠菌感染

- 新生兒念珠菌感染包括:
 - ✓ 1.額口瘡。2.尿布疹。3.先天性感染。4.全身性感染。
- 先天性念珠菌感染：主要途徑由母親陰道上行至胎兒感染。
 - ✓ 皮膚病變--軀幹、頸部、頭部，先呈紅斑丘疹水泡，後變成膿皰，4至7天乾燥脫皮。
- 全身性念珠菌感染：主要發生在早產兒，尤其是體重小於1500公克。
 - ✓ 症狀--呼吸窘迫、呼吸暫停、心跳減慢、體溫不穩、低血壓、腹脹、解血便等等。
 - ✓ 先天性的全身感染預後則相當不好，大部分在胎內就死亡(Maki, Fujisaki, Sato & Sameshima, 2017)。

流病與感染途徑

- 統計顯示，約三分之一孕婦陰道中帶有念珠菌，發病率在15%左右。
 - 因妊娠期雌激素 (Estrogen) 使陰道上皮含糖量增加，陰道pH值有所改變，這些都有利於念珠菌的生長繁殖。
- 感染途徑:
 - ✓ 經陰道分娩時——
 - 胎兒口腔吃入念珠菌感染--鵝口瘡。
 - 因皮膚接觸，嬰兒出現肛門周圍念珠菌性皮炎。
 - ✓ 陰道念珠菌上行感染——
 - 穿透胎膜感染胎兒，引起早產或死胎。
 - Preterm birth was an independent risk factor for the development of neonatal candidiasis. (OR = 3.57, 95% CI = 1.84-6.93)(Chen, Wang, Hsieh, Tsai, Lin & Tsui, 2019)

預防與治療

- 孕婦念珠菌性陰道炎--使用陰道劑型抗真菌藥處理。對胎兒的影響非常輕微。
- **預防TIPS:**
 - 身體免疫力下降。
 - 陰道灌洗的習慣：將正常菌叢沖走，會使防禦能力減低。
 - 衛生習慣不佳：不透氣的衣褲。
 - 飲食習慣嗜糖：除血糖高之外，也會間接增加陰道的酸度。
 - 糖尿病患者：糖尿病患的多餘糖分會經尿液代謝，尿道周邊的酸鹼度會下降呈酸性。
 - PIH (pregnancy-induced hypertension) was associated with an increased risk of having infants who develop neonatal candidiasis. (OR = 2.08, 95% CI = 1.11-3.19)(Chen, Wang, Hsieh, Tsai, Lin & Tsui, 2019)

*Prevent to
Protect baby*

PREGNANT OR THINKING ABOUT GETTING PREGNANT?

Prevent to Protect:
Prevent Infections for
Baby's Protection.



Some infections before and during pregnancy can increase the risk of birth defects and other health problems. Here are some helpful tips for pregnant women or women planning a pregnancy:

Some helpful tips

- **GET VACCINATED**

- ✓ Become up-to-date with all vaccines before getting pregnant.

- **PREVENT INSECT BITES**

- ✓ Use insect repellent.

- ✓ Wear long-sleeved shirts and long pants when outside.

- ✓ Consider avoiding travel to areas with infection virus.

- **PRACTICE GOOD HYGIENE**

- ✓ Wash your hands often with soap and water.

- ✓ Avoid putting a young child's cup or pacifier in your mouth.

- **TALK TO YOUR HEALTHCARE PROVIDER**

- ✓ Ask and Discuss about how to prevent transmitted infections.

產前檢查項目

| 給付時程 | 建議週數 | 服務項目 |
|-----------------------------|--------|--|
| 第一次 | 第 8 週 | 1. 例行檢查項目。(註一) 2. 第一次超音波檢查。 (建議 8-16 週執行：評估胎兒數、胎兒心跳、胎兒大小測量、著床位置及預產期) |
| 第二次 妊娠第一期 (未滿 13 週) | 第 12 週 | 1. 確認有胎兒心跳後，須包括下列檢查項目： (1) 問診：家庭疾病史、過去疾病史、過去孕產史、本胎不適症狀、成癮習慣查詢。 (2) 身體檢查：體重、身高、血壓、甲狀腺、乳房、骨盆腔檢查、胸部及腹部檢查。 (3) 實驗室檢驗：血液常規 (WBC、RBC、Plt、Hct、Hb、MCV)、血型、RH 因子、VDRL 或 RPR (梅毒檢查)、Rubella IgG 及 HBsAg、HBeAg (因特殊情況無法於本次檢查者，可於第八次孕婦產前檢查時接受本項檢查。)、愛滋病毒檢查 (EIA 或 PA) 及尿液常規。(註二) 2. 例行檢查項目。(註一) 註：德國麻疹抗體檢查呈陰性之孕婦，應在產後儘速接種 1 劑麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗，該劑疫苗由公費提供。(註四) |
| 第三次 | 第 16 週 | 1. 例行檢查項目。(註一) 2. 早產防治衛教指導。 |
| 第四次 妊娠第二期 (13 至 29 週) | 第 20 週 | 1. 例行檢查項目。(註一) 2. 第二次超音波檢查。(建議 20 週前後執行：評估胎兒數、胎兒心跳、胎兒大小測量、胎盤位置及羊水量) 3. 早產防治衛教指導。 |

(3) 實驗室檢驗：血液常規 (WBC、RBC、Plt、Hct、Hb、MCV)、血型、RH 因子、**VDRL 或 RPR (梅毒檢查)**、**Rubella IgG** 及 **HBsAg、HBeAg** (因特殊情況無法於本次檢查者，可於第八次孕婦產前檢查時接受本項檢查。)、**愛滋病毒檢查 (EIA 或 PA)** 及 **尿液常規**。

2. 例行檢查項目。註：**德國麻疹抗體檢查呈陰性之孕婦，應在產後儘速接種 1 劑麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗**，該劑疫苗由公費提供。

Conclusion

- **備孕**→→避免透過母嬰垂直傳染
- **預防與治療**→→
 - ✓透過特定的疫苗和藥物--進行治療和控制(愛滋、梅毒、B肝、C肝、德麻)
 - ✓有些則使用支持性療法(腸病毒、茲卡病毒)。
- **最重要**→→**即早發現即早治療**
 - ✓孕前檢查
 - ✓產檢/產前檢查