

新生兒黃疸

生理性黃疸

原因:: 膽紅素製造增加, 膽紅素清除減少,腸肝循環增加

一般過程

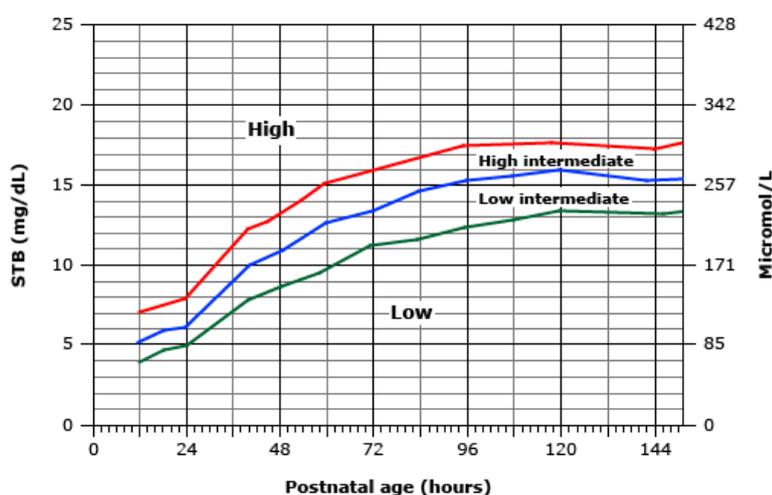
白種人, 48 到 96 小時平均最高值 7- 9 mg/dL. 95 百分位 13 - 18 mg/dL

亞洲人, 可以在 72-120 小時最高, 平均到 10- 14 mg/dL

亞洲人 UGT1A1 基因變異性較大, 與生理性黃疸可能有關

Hyperbilirubinemia 高膽紅素血症

定義: 膽紅素值高過 95 百分位



資料來源: Pediatrics 2004; 114:297

嚴重膽紅素血症的特徵

1. 在出生 24 小時內發生
2. 上升速度超過每小時 0.2 mg/dL
3. 膽紅素值高過 95 百分位
4. 足月嬰兒黃疸超過兩週(於哺乳的嬰兒可能為正常狀況)
5. 直接型膽紅素值超過 1.0 mg/dl(如果全部膽紅素值小於 5.0mg/dl)或者是 D/T >20%

有一些因素會影響膽紅素的正常值, 如: 東方人、母親糖尿病、母親在生產過程使用催產素、diazepam、及硬膜外麻醉、臍帶較晚夾、以真空分娩、使用產夾、臀位產、哺餵母乳、熱量攝取不足、出生後體重減輕太多等, 會使嬰兒血中膽紅素增加。

造成嚴重黃疸的原因

- 製造增加 - 溶血, polycythemia, 局部的血腫
- 清除減緩 - 遺傳性酵素 uridine diphosphogluconurate glucuronosyl ferase (UGT) 缺陷, 如 Crigler-Najjar syndrome types I、II 及 Gilbert's syndrome. 代謝疾病, 如先天性甲狀腺功能低下, galactosemia, infants of diabetic mothers。
- 腸肝循環增加 - 母乳性黃疸, 腸道阻塞

Etiology (by onset of age)

出生兩天內	二到七天	一到二週	超過兩週以上
<ul style="list-style-type: none"> ● 溶血性疾病 血型不合 遺傳性球狀血球症 G6PD 缺乏症(rare) ● 敗血症及先天性感染 ● 其他 	<ul style="list-style-type: none"> ● 生理性黃疸 ● 飢餓性黃疸 ● 溶血性疾病 遺傳性球狀血球症 G6PD 缺乏症 ● 敗血症及先天性感染 ● 其他 	<ul style="list-style-type: none"> ● 母乳性黃疸 ● 淤青，產瘤 ● 紅血球增多症 ● 唐氏症 ● 溶血性疾病 遺傳性球狀血球症 G6PD 缺乏症 ● 代謝性疾病 甲狀腺功能低下症 半乳糖血症 ● 敗血症 ● 膽道阻塞 ● 肝炎 ● 其他 	<ul style="list-style-type: none"> ● 溶血性疾病 遺傳性球狀血球症 G6PD 缺乏症 ● 母乳性黃疸 ● 代謝性疾病 甲狀腺功能低下症 ● 半乳糖血症 Crigler-Najjar 症候群 ● 其他

與母乳哺育有關的黃疸

A. 飢餓性黃疸(starvation jaundice, breastfeeding failure jaundice)

1. 與嬰兒沒有吃到足夠奶水有關。鼓勵母親增加餵奶次數，確定嬰兒含奶及吸吮正常。不要添加葡萄糖水或開水，嬰兒體重減輕過多者需補充母親擠出來的母乳，或者是母乳庫的捐贈奶，或配方奶。

2. 確定是否有核黃疸的危險因素：早產、溶血性疾病、窒息、活力差、吸吮弱、神經學檢查異常。若有危險因素者須及早照光或換血治療黃疸。

B. 母乳性黃疸(Breast-milk jaundice)

1. 與母乳的成分有關，通常嬰兒的體重成長為正常。

2. 確定大便顏色。如需住院照光者，教導母親如何持續擠奶。

C. 美國小兒科醫學會 2004 年建議

1. 哺乳的嬰兒如果需要照光治療時，學會建議應盡可能持續哺乳或可選擇暫停哺乳以配方奶取代。

2. 哺乳嬰兒接受照光治療時，如果進食量不夠，體重降低太多或者有脫水狀況，可補充擠出來的母乳或者是配方奶。

膽紅素腦症的危險因子

血中未結合膽紅素增加:

hemolysis disease , increased enterohepatic circulation , damage of reduce the activity of the transferase enzyme(genetic deficiency , hypoxia , infection , hypothyroidism) , impairment of liver uptake (prematurity , genetic deficiency)

血漿中游離膽紅素增加:

Hypoalbuminemia , Drug (sulfisoxazole , moxalactom) , acidosis , fatty acid (increased due to hypoglycemia , starvation or hypothermia).

血腦屏障 blood-brain barrier 受破壞：

Asphyxia , prematurity , sepsis , hyperosmolality , hypoxia , hypothermia .

Acute bilirubin encephalopathy(急性膽紅素腦症)

早期:倦怠, 低肌張力,吸吮力差

中期: 中度木僵stupor, 煩躁不安,高肌張力,可能有發燒,高頻哭聲.可能時為嗜睡及低肌張力

嚴重期:明顯的頭後仰及角弓反張,哭聲顫抖,不吃,發燒,呼吸暫停,深度木僵或昏迷.有時發作甚至死亡.

Kernicterus(慢性膽紅素腦症)

徐動型腦性麻痺, 聽力障礙, 牙齒發育不全dental enamel dysplasia, 往上注視麻痺,較少智能及其他障礙.

黃疸嬰兒處理

病史:發病的天數, 父母之血型, 家族史中是否有嬰兒期的黃疸或 G6PD 缺乏症, 嬰兒之餵食方式, 活力體溫大便顏色等。

理學檢查: 膚色及其分佈範圍, 淤青, 產瘤, 及其他感染的表現。神經學檢查是否有腦病變表現。

實驗室檢查: bilirubin T/D, Hb, reticulocyte, PB smear.如考慮是早期溶血的話, 加做 Coombs' test. 懷疑 G6PD 缺乏者, 可加測 G6PD 值。懷疑感染時, 可考慮細菌培養。

並非每一個黃疸的嬰兒都需要如此多的檢查, 建議在高度懷疑或是家族史中有溶血性疾病, 出生一天內就出現的黃疸, 或是黃疸指數高達近於需換血的程度才做上述檢驗。

照光治療

作用機轉

Isomerization(異構體化).

Photooxidation(光氧化作用)

影響成效的因素

使用的光線: 波長 425 到 475nm 效果最佳。(藍綠光)

黃疸的原因: 溶血及膽汁治療較無效

光的強度

身體暴露的面積越多效果越好。

一開始的膽紅素質: 越高者下降越多

副作用: 腹瀉, 水份散失增加, 體溫不穩, 暫時性皮炎, bronze-baby症候群(直接型膽紅素高時), 可能傷害視網膜(所以接受一般照光治療時嬰兒必須帶眼罩), 及因為母嬰的分離對母親和嬰兒行為的改變。

換血治療

使用的血型

懷疑 ABO 血型不合或原因無法確定者: 使用和母子 Rh 相合的 O 型紅血球加上 AB 型血漿。

懷疑 Rh 血型不合：產前備血使用 Rh 陰性的 O 型或和母親血型相合的血，產後備血則使用 Rh 陰性和嬰兒血型相合的血。

應盡量使用三天內之新鮮血液以減少副作用。

換血使用的血量

為嬰兒血量的兩倍，可以移出嬰兒 87% 的血液，使膽紅素值將低至 45%。但是換血後一小時內，膽紅素會由組織中再釋放至血中，而回至原來之 67%。

換血過程

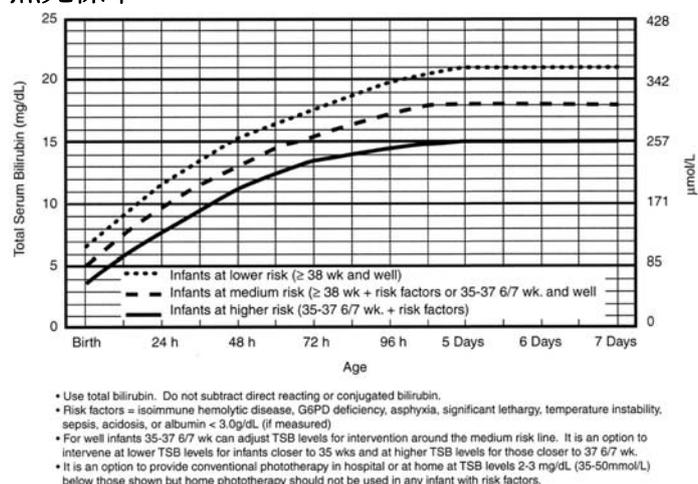
每次抽注約量為 5ml /Kg，足月兒為 20ml。一般約於一到一個半小時內完成。

換血之併發症

與導管放置及換血步驟有關者：栓塞，血栓或空氣栓塞，心律不整，壞死性腸炎，感染。

與使用的血液有關者：心臟衰竭，高血鉀，低血鈣，酸血症，血小板過低。

照光標準



出生 24 小時內照光標準

出生後小時數	0-6	6-12	12-18	18-24
足月兒	8	9	10.5	11.5
足月有危險因素 35-37 6/7 周無危險 因素*	6.5	7.5	9	10
35-37 6/7 周有危險 因素*	5	6	7	7.5

危險因素：Coombs +, G6PD 缺乏症, 5 分鐘 Apgar < 7, lethargy, 體溫不穩, 敗血症

換血的標準則為

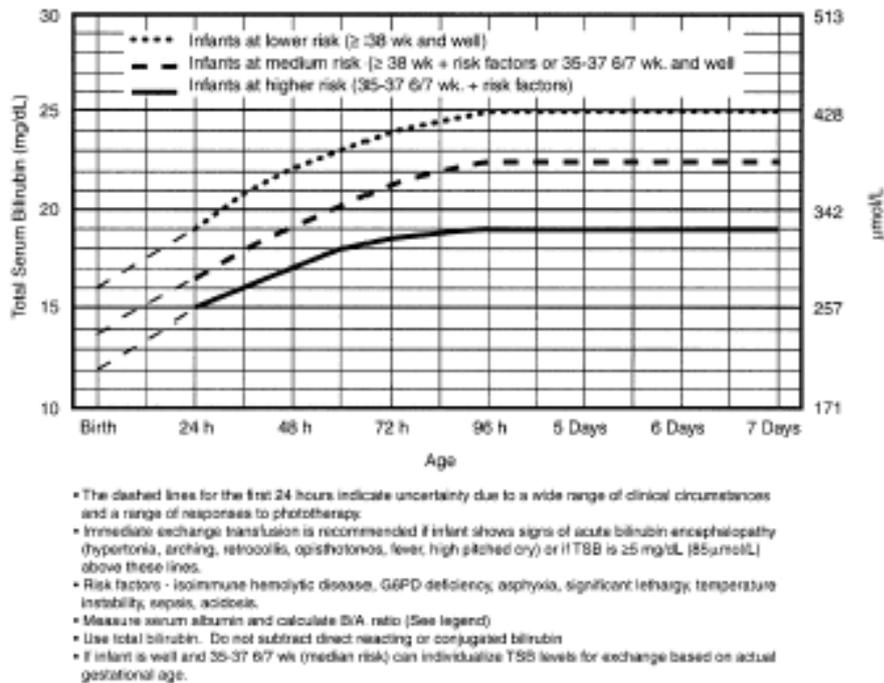


Fig 4. Guidelines for exchange transfusion in infants 35 or more weeks' gestation.

如何減少嚴重黃疸的發生

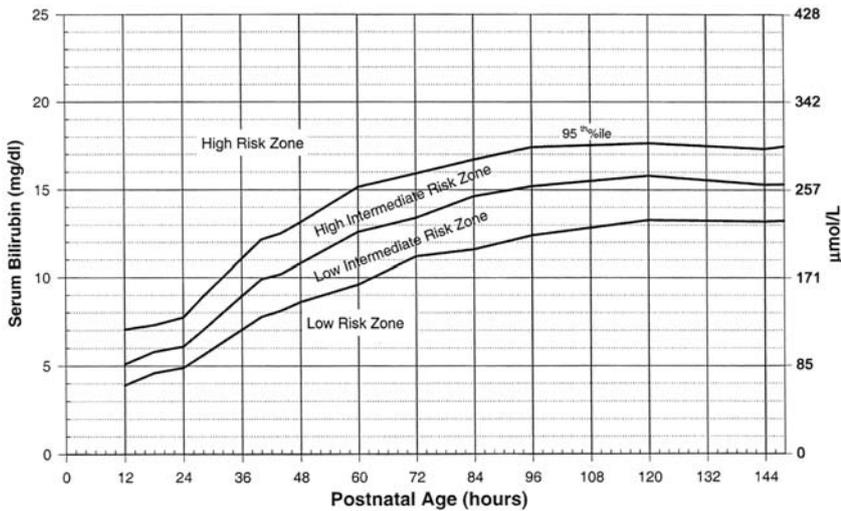
- 有效的支持母乳哺育
- 出院前的篩檢
- 對於高危險嬰兒及時,有效的追蹤
- 有問題時立即的處理

參考資料

AAP. Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Management of Hyperbilirubinemia in the Newborn Infant 35 or More Weeks of Gestation Pediatrics 2004;114:297-316
 CPQCC. Severe Hyperbilirubinemia Prevention (SHP Toolkit) 2005
 UpToDate

如何避免嚴重性黃疸(膽紅素值超過 25mg/dl)

1. 出院前常規測量膽紅素值並點於下圖
2. 圈選是否有嚴重黃疸的危險因素
3. 確認母乳哺育是否吃得好
4. 根據最高的膽紅素值及危險因素安排追蹤



建議追蹤時間

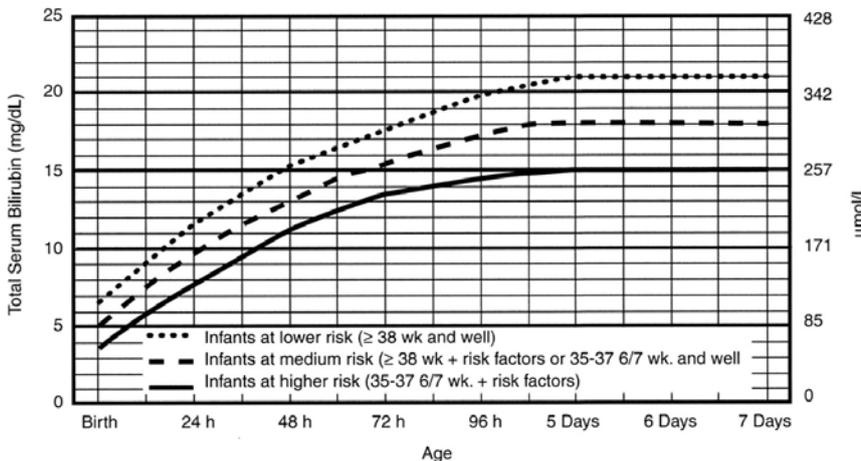
High 與醫師確認
 High intermediate 24 小時內
 Low intermediate 48 小時內
 Low 3-5 天

出生體重 _____
 出院體重 _____
 出院日期 _____
 建議追蹤日期 _____

危險因素	主要	次要	降低
看得到黃疸	頭 24 小時	出院前	
週數	35-36	37-38	≥ 41
兄姐的病史	接受照光	黃疸未照光	
溶血疾病	Coombs' +	其他溶血病史	
理學檢查	產瘤或嚴重淤血	IDM LGA, 男嬰,	
餵食	純哺乳但吃不好者	純哺乳且吃得好	純配方奶

- 餵食不好的可能表徵
- 含奶姿勢不正確
 - 一天餵食小於 8 次
 - 一天添加兩次以上的配方奶
 - 小便量少
 - 第四天仍只解胎便
 - 第四天體重降低超過 7%

建議照光標準



膽紅素腦症危險因素:

- Coombs + G6PD 缺乏症 Apgar 5' < 7 lethargy 體溫不穩 敗血症

母嬰親善醫院的十大措施：

1. 有一正式文字的哺育母乳政策，並和所有醫療人員溝通
2. 訓練所有醫療人員施行這些政策之技巧
3. 讓所有的孕婦知到哺育母乳之好處及如何餵奶
4. 幫助產婦在生產半小時內開始哺育母乳
5. 教導母親如何餵奶，以及在必須和嬰兒分開時，如何維持泌乳
6. 除非有特殊需要，不要給嬰兒母乳之外的食物
7. 實施每天24 小時母嬰同室
8. 鼓勵依嬰兒之需求餵奶
9. 不要給予餵母乳之嬰兒人工奶嘴或安撫奶嘴
10. 幫助建立哺育母乳支持團體，並於母親出院後轉介至該團體

如何知道嬰兒有沒有吃夠？

母乳的消化吸收較配方奶好且快，頭一兩個月，嬰兒每二到三小時就吃一次，甚至有時一兩個小時就吃一次(尤其在晚上)，這是很正常的，一天的餵食至少有八到十二次以上，三天大後，嬰兒一天小便至少六次以上，出生一週後體重不再往下降而開始回升；出生兩週之內恢復到出生體重；頭三個月每一週體重至少增加一百五十到兩百公克以上，就可以確定嬰兒吃到足夠的奶水了。至於嬰兒的哭鬧，和有沒有吃夠不一定有關係。

母親餵母乳的正確姿勢

母親自己的姿勢要很舒服而放鬆，嬰兒應靠近母親，面對著母親的乳房，臉、胸部及腹部在同一平面。他應很容易靠近乳房，不需扭轉或彎曲或伸展他的頭。嬰兒的鼻子及上唇正對著乳頭。母親可以以C型握法托住乳房，等到嬰兒嘴張得很大時，再將嬰兒貼近乳房，而不是移動母親的乳房去靠近他。在嬰兒的頭一個月，媽媽不只是托著他的頭和肩膀，也應托著他的臀部。

嬰兒含奶姿勢 (latch on) 正確的表徵

嬰兒靠近乳房且面對著它；
他的嘴張得非常大；
他的下唇外翻；
他的下巴幾乎貼著乳房；
他的兩頰是圓的；
嬰兒嘴上面的乳暈較嘴下面的乳暈多。

修正日期

2002/01

2006/02

2008/01

2010/08

2013/04