

光線療法の効率に関する臨床的研究

国立岡山病院小児医療センター 山内 芳忠

研究目的

核黄疸の予防対策の一つとして血中総ビリルビン濃度(以下TBと略す)と遊離ビリルビン濃度(以下UBと略す)の上昇防止が考えられる。我々が日常施行している光線療法は、この点に関して有効な治療法である。

しかし最近副作用の可能性が示唆され、より安全で有効な光線療法のあり方が使用する光源の種類、波長そして光エネルギー量の立場から検討されている。今後の安全で有効な光照射のあり方を検討するため今回はまず我々が現在施行している光線療法の有効性にいかなる因子が関与しているかを分析することである。

対象と方法

国立岡山病院新生児ICUに入院した病的成熟児で、高ビリルビン血症にて光線療法が24時間連続的に照射された児を対象に光線療法によるTBの減少率に関与すると考えられる種々の因子について検討した。但し今回の研究では、溶血性疾患可能性群は除外した。

光線療法は従来のブルーホワイトの光源を用い、児の体位変更を行うことなく24時間の連続照射を行なった。血清総ビリルビン濃度はAOビリルビンメーターにて測定し、光エネルギーはMinolta Airshields Fluoro-lite Meter 451にて測定した。

結果

1. 臨床的ならびに検査データ

対象児の臨床データならびに検査データは表1に示した。

2. %Decrease of Bilirubin VS Irradiance

光線療法24時間におけるTB値の減少率と光エネルギーの強さ(IRRADIANCE)との関係は図1

に示した。両者の間には統計学的に有意な正の相関関係が認められた($r=0.58$)。このことは光線療法の効率が光エネルギーの強さに依存していることを示す。しかし同じ強さのエネルギーでも効率には変動がみられ、他の因子の関与も示唆される。そこでTBの減少率をIRRADIANCEで割り、IRRADIANCE当りのTBの減少率に関与する因子を分析した。

3. Caloric Intake VS %Decrease of Bilirubin/Irradiance

光線療法中に児が摂取した総カロリーとエネルギー当りのTB値の減少率との関係を示したのが図2である。両者の間には有意な正の相関が認められた($r=0.66$)。

4. Fluid Intake VS % Decrease of Bilirubin/Irradiance

児の水分摂取量との関係について分析した。その結果光線療法中に水分摂取の多いものほどTB値の減少率は大であり、両者の間には有意な正の相関が認められた($r=0.56$)。

5. Oral Fluid Intake VS % Decrease of Bilirubin/Irradiance

児の経口的哺乳量、即ち母乳摂取量との関係を分析すると経口的に母乳摂取の多い例ほどTBの減少率も大きく、両者の間には有意な正の相関が認められた($r=0.62$)。

6. Initial Bilirubin Levels VS % Decrease of Bilirubin/Irradiance

光線療法開始前のTB値とTBの減少率との間にも弱い正の相関が認められた($r=0.34$)。

この様に現在我々が日常で施行している光線療法では、従来から指摘されている光エネルギーの強さに加え、児の摂取する総カロリー、総水分摂取量ならびに経口的哺乳量が臨床的に極めて重要であることが判明した。

光線療法の効率には、光エネルギーの確保は不可欠であるが、過剰の光エネルギーの照射は副作用の危険性をまねくことになる。しかし現在安全で適切な光エネルギー量は判明しておらず問題点の一つとして残されている。

更に核黄疸の発症との関連の深い溶血性疾患や核黄疸危険増悪因子を有する例で、光線療法の効率に関して、光エネルギーの立場からの臨床的検討が必要である。今後これらの点について研究する。

表 1

Clinical and Laboratory Data

	mean ± S.D.	range
1. Birth weight(g)	3208.23±439.41	(2580 - 4450)
2. Gestational age(weeks)	38.68±2.07	(33 - 42)
3. Age(days)	5.23±1.91	(2 - 11)
4. Apgar score	8.8±1.2	(7 - 10)
5. Weight loss(%)	6.05±3.20	(1.4 - 13.8)
6. Fluid intake(ml/kg/day)	134.30±24.49	(82.2 - 178.5)
7. Caloric intake(cal/kg/day)	67.22±21.98	(24.7 - 102.1)
8. Breast milk intake(ml/kg/day)	89.37±54.68	(0 - 170.21)
9. Bilirubin levels(mg/dl)	17.6±2.1	(13.5 - 22)
10. Hematcrit(%)	53.3±6.7	(41 - 68)
11. Total protein(g/dl)	5.8±0.7	(4.6 - 7.4)
12. Irradiance(μ w/cm ² /nm)	8.33±1.76	(5.52 - 12.74)
13. Bilirubin decrease(mg/dl)	3.9±1.7	(0.75 - 7.5)
14. % Decrease of bilirubin	21.9±8.7	(4.84 - 41.66)
15. $\frac{\% \text{ Decrease of bilirubin}}{\text{Irradiance}}$	2.60±0.94	(0.83 - 5.03)

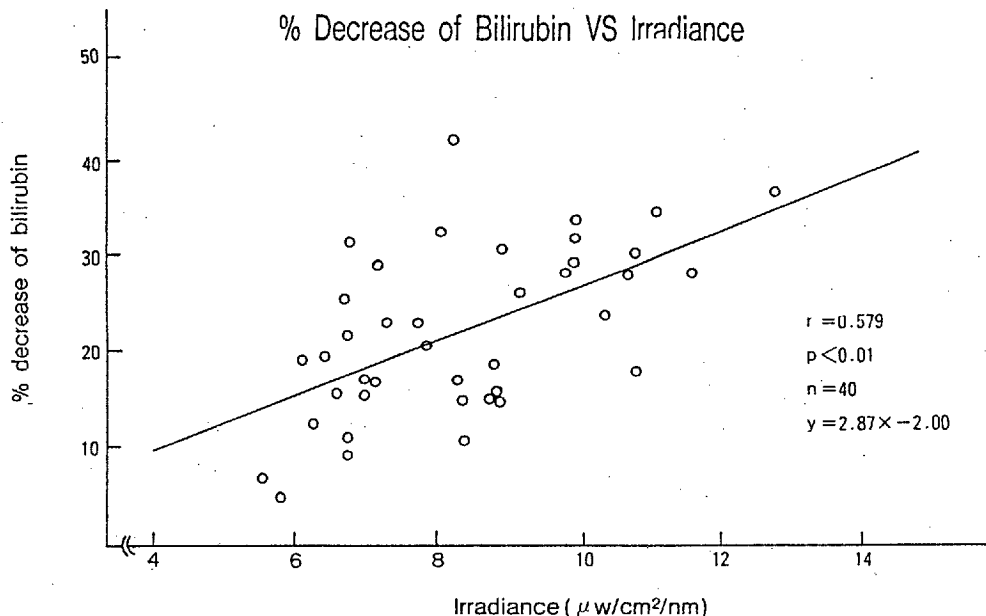
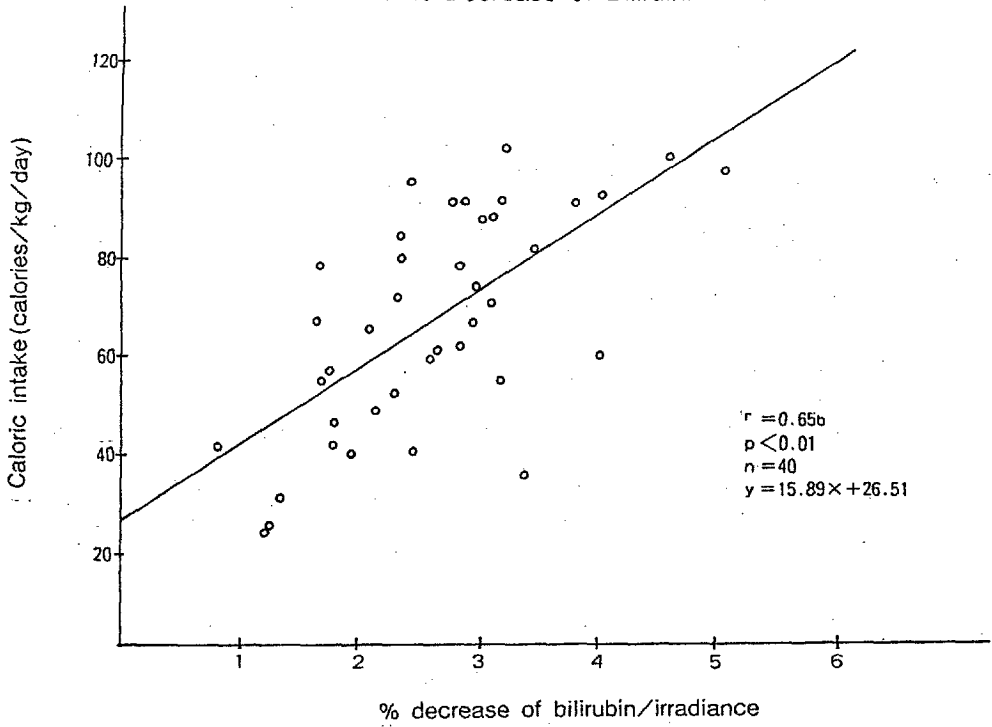


図 1

Caloric Intake VS % Decrease of Bilirubin/Irradiance



☒ 2



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



研究目的

核黄疸の予防対策の一つとして血中総ビリルビン濃度(以下 TB と略す)と遊離ビリルビン濃度(以下 UB と略す)の上昇防止が考えられる。我々が日常施行している光線療法は、この点に関して有効な治療法である。

しかし最近副作用の可能性が示唆され、より安全で有効な光線療法のあり方が使用する光源の種類、波長そして光エネルギー量の立場から検討されている。今後の安全で有効な光照射のあり方を検討するため今回はまず我々が現在施行している光線療法の有効性にいかなる因子が関与しているかを分析することである。