

## 光療法の効率に関する臨床的研究 核黄疸危険増悪因子の影響

(分担研究： 核黄疸の予防に関する研究)

山内 芳忠\*

### 要 約

核黄疸危険増悪因子の光線療法における効率に及ぼす影響について、成熟新生児83名を対象に検討した。溶血性疾患ならびに呼吸障害、敗血症、新生児仮死等の合併例では、光線療法の効率は相対的に悪いことが示唆された。合併症を有する児では、光線療法中に摂取した水分量、カロリー、経口的哺乳量が対照群に比して有意に少なかった。このことが効率の悪さに関与したと考えられる。光線療法の効率には種々の因子が関与しており、単独因子の影響について分析することは難しい。

見出し語： 新生児高ビリルビン血症、光線療法、光エネルギー

### はじめに

光線療法は新生児高ビリルビン血症の予防法ならびに治療法として良く知られ、核黄疸の防止につながると考えられる。しかし使用する光源の種類、波長、強さ等と副作用との関係が議論され安全で有効な光線療法のあり方が検討されている。昨年度私は光線療法の実施に際して、光エネルギーの確保に加え、児の摂取する水分量、カロリー量、経口的哺乳量等が臨床的に重要であることを報告した。今回は核黄疸発症との関連で重要である核黄疸危険増悪因子を有する児での光線療法の効率について検討した。

### 対象と方法

対象は成熟児の高ビリルビン血症児で、ブルーホワイトの光源にて24時間の連続照射を受けた83名である。合併症の有無と溶血の亢進の有無で以下のごとく3群に分け検討した。対照群(N=38)

：合併症を有しない高ビリルビン血症、グループ1(N=24)は溶血性疾患可能性群(Rh 亜型因子不適合1名、ABO 不適合溶血性疾患23名)で、グループ2はそれ以外の合併症を有する21名である(呼吸障害10名、低酸素血症2名、敗血症3名、新生児仮死3名、低血糖症1名、術後例2名)。光療法の効率は照射24時間での総ビリルビン濃度の減少率で評価した。

### 結 果

#### 1. 臨床的ならびに検査データ

対象児の臨床データは表1に示した。グループ1の溶血性疾患群では、生後早期より光療法をうけて、ヘマトクリット値は対象群に比して有意に低下していた。グループ2では、アプガー値、総ビリルビン濃度、血清総タンパク濃度が有意な低値を示した。

#### 2. 相関関係

\* 国立岡山病院小児医療センター  
(Children's Medical Center, Okayama National Hospital)

光療法24時間での総ビリルビン濃度の減少率に  
いかなる因子が関与しているかを分析した(表2)。  
対照群では、光エネルギー量、治療開始時総ビリ  
ルビン濃度、総水分摂取量、総カロリー摂取量、  
経口的哺乳量と効率とは、有意な正の相関関係を  
示した。しかしグループ1では、治療開始時総ビ  
ルビン濃度、日令、血清総タンパク濃度と有意  
な相関を示し、他の因子と効率との間には有意な  
相関を認めなかった。グループ2では、対照群と  
ほぼ同様の相関関係を示したが、総カロリー摂取  
量、経口的哺乳量とは有意な相関を示さなかった。

3. 効率に関する諸因子の比較

諸因子をグループ別に比較したのが表3である。  
合併症を有する児では、対照群に比較して、総水  
分摂取量、総カロリー摂取量、経口的哺乳量が有  
意に少ないことが示された。しかし光エネルギー  
量はグループ1で他の2群に比して有意に高かつ

た。

## 考 察

核黄疸危険増悪因子は光線療法の効率に関係し、  
相対的に効率を悪くする。しかしその原因として  
は、グループ1では溶血の亢進の関与に加え光に  
より生じるビリルビンの立体、構造異性体の排出  
促進と腸管からの再吸収を抑制すると考えられる  
水分摂取量、カロリー摂取量、経口的哺乳量等が  
少ないこともその一因と考えられた。グループ2  
の児では、呼吸障害、敗血症、新生児仮死等の原  
疾患のために十分な水分量、カロリー量、経口的  
哺乳量を摂取出来ずそのために光線療法の効率  
が悪かったと考えられた。しかし光線療法の効率に  
は種々の因子が関与しており、これら因子を単  
独に評価することは難しい。今後溶血の亢進を客  
観的な示標で示し、光エネルギーとの関係のも  
とで、光線療法の効率を検討する必要がある。

表1.

Clinical and Laboratory Data

	Control	Group 1	Group 2
No. of patients	38	24	21
Birth weight(Kg)	3.19 ± 0.40	3.31 ± 0.40	3.12 ± 0.48
Gestational age (weeks)	38.78 ± 1.62	38.62 ± 2.87	38.14 ± 2.12
Apgar score (1 min)	8.73 ± 1.09	8.05 ± 2.02	7.43 ± 2.09*
Weight loss (%)	6.58 ± 2.76	5.02 ± 2.54*	6.00 ± 3.64
Age(days)	5.68 ± 2.05	3.25 ± 1.27**	4.86 ± 2.21+
Initial bilirubin (mg/dl)	18.94 ± 2.06	19.06 ± 2.70+	16.66 ± 2.54**
Hematocrit (%)	54.55 ± 7.20	50.21 ± 8.32*	52.07 ± 7.25
Total protein (g/dl)	6.08 ± 0.59	6.13 ± 0.61+	5.49 ± 0.64**
C vs G1 or G2		G1 vs G2	
* p<0.05		+ p<0.05	
** p<0.01		++ p<0.01	

表2.

Correlation between % decrease of serum bilirubin levels during 24 hrs of phototherapy and various factors

	Control 38	Group 1 24	Group 2 21
Gestational age (weeks)	r=0.255 ns	0.284 ns	0.381 p<0.1
Age (days of life)	r=0.042 ns	0.545 0.01	0.144 ns
Initial bilirubin (mg/dl)	r=0.355 p<0.05	0.739 0.001	0.397 0.1
Total protein (g/dl)	r=0.284 p<0.1	0.436 0.05	0.197 ns
Irradiance (uw/cm <sup>2</sup> nm)	r=0.579 p<0.01	0.124 ns	0.765 0.01
Total fluid intake (ml/kg)	r=0.419 p<0.01	0.097 ns	0.523 0.05
Total caloric intake (cal/kg)	r=0.363 p<0.05	0.012 ns	0.388 0.1
Breast milk intake (ml/kg)	r=0.383 p<0.05	0.046 ns	0.256 ns

表3.

Comparison of factors affecting the efficacy of phototherapy

	Control 38	Group 1 24	Group 2 21
Irradiance (uw/cm <sup>2</sup> nm)	9.09 ± 1.99	11.00 ± 2.06*	8.44 ± 2.13 <sup>+</sup>
% decrease of bilirubin	24.32 ± 10.82	25.34 ± 12.23 <sup>+</sup>	18.83 ± 9.09*
Total fluid intake (ml/kg)	146.56 ± 18.73	127.65 ± 24.92**	123.34 ± 28.60**
Intravenous fluid (ml/kg)	32.70 ± 34.19	54.74 ± 38.94**	71.39 ± 35.67*
Total caloric intake (cal/kg)	78.67 ± 21.98	58.39 ± 19.73**	52.59 ± 20.12**
Breast milk intake (ml/kg)	115.07 ± 46.31	72.84 ± 43.93**	52.16 ± 46.26**
	C vs G1 or G2	G1 vs G2	
	* p<0.05	+ p<0.05	
	** p<0.01	++ p<0.01	



## 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



### 要約

核黄疸危険増悪因子の光線療法における効率に及ぼす影響について、成熟新生児 83 名を対象に検討した。溶血性疾患ならびに呼吸障害、敗血症、新生児仮死等の合併例では、光線療法の効率は相対的に悪いことが示唆された。合併症を有する児では、光線療法中に摂取した水分量、カロリー、経口的哺乳量が対照群に比して有意に少なかった。このことが効率の悪さに関与したと考えられる。光線療法の効率には種々の因子が関与しており、単独因子の影響について分析することは難しい。