

Green light を用いた光療法による 核黄疸予防に関する臨床的研究

green light と blue white light 照射後の成長発達と比較

(分担研究： 核黄疸の予防に関する研究)

西村 豊,* 今枝正行, 松本延男

要 約

生物学的により安全と考えられる green light の臨床応用に際し, green light と blue white light 照射後の成長発達を比較検討した。1年以上経過観察し得た green 照射 67例, blue white 照射 68例を出生体重群別に 1500g 未満, 1500g~2500g 未満, 2500g 以上の 3群に分け, 核黄疸, bronze baby syndrome, 死亡, CP, MR, 治療を要した ROP の数を各々比較した。いずれの体重群でも green と blue white の間に有意差は認めなかった。体重, 頭囲, ヘマトクリット値の動きについても同様であった。

見出し語: green light, blue white light, 成長発達

研究目的

通常の光療法に用いる blue white の 400~450 nm の波長の光に DNA の断裂作用のあることが Speck らにより指摘された。より安全な光源を green light に求め, 作用機序の面から大西らによりその有効性が明らかにされた^{1), 2)}。われわれはその臨床効果を green light (以下 green) と blue white light (以下 blue white) 各々 91例, 96例について出生体重群別に, 24時間連続照射後の総ビリルビン値 (以下 TB 値) の低下および低下率で比較検討し, 同等またはそれ以上であることを報告した³⁾。

green 照射後の成長発達への影響を臨床面から検討した成績はきわめて少ないので, 1年以上経過した症例を対象に blue white との比較で検討

した。

対象および方法

新生児高ビリルビン血症 (以下高ビ血症) の治療とし green または blue white lamp 各々 20w 4本以上, 48時間以上照射し, 1年以上成長発達を経過観察した児を対象とした。高ビ血症の治療は 1986年の1年間は全例 green で, 1985年は blue white で行い, その他の管理基準は同一とした。

出生体重群別に 1500g 未満 55例 (green 25例, blue white 30例), 1500g~2500g 未満 25例 (green 16例, blue white 9例), 2500g 以上 55例 (green 26例, blue white 29例) の 3群に分け, green および blue white した児の成長発達を追跡し比較した。

特に黄疸と, 長期の発達に影響が大きいと考え

* 豊橋市民病院 小児科

られる重篤な基礎疾患を有する例、すなわち高ビリ血症による交換輸血、明らかな溶血性疾患、早発型敗血症、外科手術、多発奇形、染色体異常は除外した。また24時間以上におよぶ機械的人工換気を要した例は出生体重1500g以上の群では除外したが、症例数の関係で1500g未満の極小未熟児群では対象に含めた。

結果と考察

表1に3群に分けた出生体重群別にgreenおよびblue whiteの各々の症例数と、出生体重(g)、在胎(週)、最高TB値(mg/dl)、光照射期間(日)をそれぞれmean±SDで示した。また1年後に判定した発達の成績として核黄疸、明らかなbronze baby syndrome、死亡、CP(脳性麻痺)、発達遅滞、未熟児網膜症(ROP)で凝固療法施行の各症例数を表示した。どの体重群にも有意の差は認められなかった。blue white群で1例にみられた核黄疸例は在胎23週、出生体重530g、日令5に頭蓋内出血で死亡した超未熟児例で最高TB値6.0mg/dlで剖検で核黄疸が確認された。24時間以上の人工換気施行例は1500g以上では除外したことより重症仮死例の多くは除外出来たが、1500g～2500g未満の体重群では症例数にgreen 16例、blue white 9例とかなどが不足した。一方人工換気例を含めた1500g未満群では多因子が重なり死亡、CP、発達遅滞の原因を推定することは困難であった。

身体発育のチェックとして体重群別に、体重と頭囲を出生時、1ヶ月、2ヶ月、3ヶ月、6ヶ月、12ヶ月の時点で測定し、greenとblue whiteについて各々mean±SDを算出し比較したが有意差は認められなかった。1例として1500g未満群の体重の動きを図1に示した。

急性期のヘマトクリット値を体重群別に1週間隔でgreenおよびblue whiteについてmean±SDを算出し、t検定を行った。総合して両群間に有意差は認められなかった(表2)。

結 語

1年以上成長発達を観察し得たgreen照射67例、blue white照射68例を出生体重群別に3群(1500g未満、1500g～2500g未満、2500g以上)に分け、核黄疸、bronze baby syndrome、死亡、CP、発達遅滞、治療を要した未熟児網膜症の数を各々比較した。いずれの体重群でもgreenおよびblue whiteの2群間に有意差は認められなかった。体重、頭囲、ヘマトクリット値の動きについても同様であった。

文 献

- 1) 大西鐘壽, 伊藤進, 磯部健一: ビリルビンの立体ないし構造光異性化反応における光エネルギー量ないし波長依存性に関する研究, 厚生省心身障害研究新生児管理班研究報告書, 137-141, 昭和61年度.
- 2) Onishi S, Itoh S, Isobe K.: Wavelength-dependence of the relative rate constants for the main geometric and structural photoisomerization of bilirubin IXa bound human serum albumin, *Biochem J.* 236: 23-29, 1986.
- 3) 西村豊, 藤本伸治, 松林正, 加藤稲子, 鈴木賀己, 松本延男: green lightを用いた光療法による核黄疸予防に関する臨床的研究 - green lightとblue white lightの臨床効果の比較 -, 厚生省心身障害研究新生児管理班研究報告書, 124-126, 昭和61年度.

表 1.

BW < 1500g

1500g ≤ BW < 2500g

BW ≥ 2500g

	Green1986年	Blue-White1985年	Green1986年	Blue-White1985年	Green1986年	Blue-White1985年
対象数(例)	25	30	16	9	26	29
出生体重(g)	1209±224	1218±223	2002±172	2210±276	3105±734	3213±360
在胎(w)	30.8±3.1	30.3±3.4	35.1±2.3	35.8±3.0	39.3±1.8	39.5±1.4
maxTB(mg/dl)	9.3±2.6	9.7±2.4	13.7±2.6	16.1±2.0	19.6±2.5	20.9±3.0
光期間(d)	5.2±2.4	6.1±2.7	3.3±1.5	3.6±2.1	2.1±0.4	2.2±0.5
核黄疸	0	1 (8)	0	0	0	0
Bronze	2	1	1	1	1	0
死亡	7	5	0	0	0	1 (CHD)
C.P.	2	2	0	0	0	0
発達遅滞	2	3	1	1	1	1
ROP(治療例)	5	3	0	0	0	0

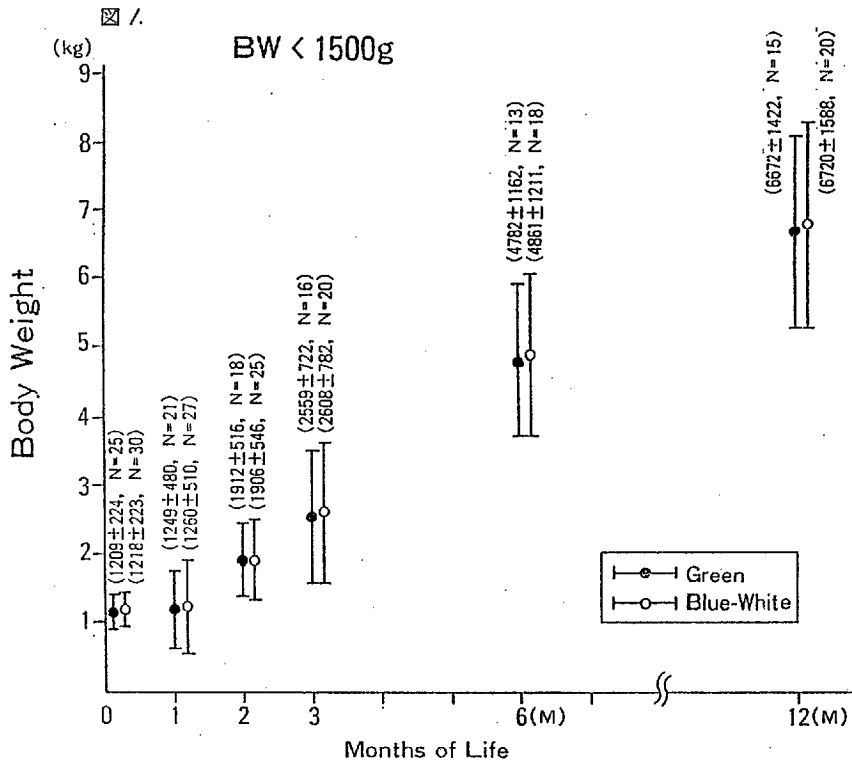


表 2

Hematocrit

Week _i	BW < 1500g		1500g ≤ BW < 2500g		BW ≥ 2500g	
	Blue-White (%)	Green (%)	Blue-White (%)	Green (%)	Blue-White (%)	Green (%)
0~1	54.6±9.1 N=44	50.7±10.7 N=33	58.9±6.1 N=11	52.8±9.9 N=20	56.2±7.2 N=20	55.2±8.8 N=23
1~2	49.1±7.9 N=44	47.8±9.6 N=33	54.4±4.1 N=10	52.0±8.6 N=20	50.3±5.8 N=18	53.3±6.0 N=20
2~3	41.8±7.0 N=44	40.8±8.1 N=30	53.0±3.5 N=7	45.6±8.2 N=20		
3~4	38.4±6.1 N=44	35.6±6.3 N=30	43.7±5.4 N=3	42.4±6.5 N=16		
4~5	35.2±5.6 N=41	32.6±4.1 N=28				
5~6	33.1±4.2 N=39	31.3±4.3 N=27				
6~7	30.5±3.5 N=36	29.5±4.0 N=24				
7~8	30.7±4.1 N=35	31.8±4.3 N=21				

* 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

生物学的により安全と考えられる green light の臨床応用に際し,green light と blue white light 照射後の成長発達を比較検討した。1 年以上経過観察し得た green 照射 67 例,blue white 照射 68 例を出生体重群別に 1500g 未満 1500g ~ 2500g 未満,2500g 以上の 3 群に分け,核黄疸,bronze baby syndrome,死亡,CP,MR,治療を要した RQP の数を各々比較した。いずれの体重群でも green と blue white の間に有意差は認めなかった。体重,頭囲,ヘマトクリット値の動きについても同様であった。