

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—

豊橋市民病院小児科

西村 豊, 藤本 伸治
松林 正, 加藤 稲子
鈴木 賀己, 松本 延男

はじめに

ビリルビンの光異性体である立体異性体および構造異体が解明され、新生児高ビリルビン血症に対する光療法の作用機序が明らかとなって来た。一方1979年Speckらにより400~450nmのblueおよびblue whiteの波長の光にDNA断裂作用があると報告されて以来、その潜在的副作用が問題とされるようになって来た。より安全な光療法を求めて1982年Vecchiらはこの生物学的に有害波長を含まない500nm以上のgreen lightにもビリルビンの低下作用のあることを臨床例で始めて報告した。さらに若干の追試がなされin vitroでの光療法の作用機序の解明と相まってgreen light lampが注目をあびるようになった。しかし臨床的に詳細な検討は少なく、今回我々はgreen lightの効果を生体体重群別にblue white lightと比較検討した。

対象および方法

対象は昭和61年1月から11月に当院未熟児センターに入院しgreen lightで治療した91名と、その比較として昭和59年1月から12月までblue white lightで治療した96名で両群の治療基準はlamp以外は同一で行った。出生体重群別に、1500g未満、1500~2500g未満、2500g以上の3群に分け、green light群とblue white light群との間に、症例数、平均在胎週数、光開始日齢、開始時のTB(total bilirubin)値に有意差のないことを確認した。また1500g以上の体重群では、明らかな溶血性疾患、重篤な呼吸障害、敗血

症などの合併症を有する児は除外した。green light群、blue white light群ともナショナルの20W lamp 4本づつを用い、24時間連続照射した。光療法開始時、24時間後のTB値を測定し24時間の低下(mg/dl)低下率(%)を算出し、両群間でも検定を行った。

結 果

1500g未満の極小未熟児のgreen lightとblue white lightの両群間の平均存胎週数、光開始日齢、開始時のTB値、24時間のTBの低下(率)を表1に示した。green群では14例で、24時間のTBの低下は、 $0.7 \pm 0.8 \text{ mg/dl}$ 平均低下率11.5%、blue white群では15例でTBの低下は $0.0 \pm 0.9 \text{ mg/dl}$ 平均低下率0.0%であったがt検定では有意差を認めなかった。

1500g~2500g未満の特別な合併症のない低出生体重児群ではgreen群は50例で24時間のTBの低下は $2.2 \pm 2.1 \text{ mg/dl}$ 平均低下率18.5%blue white群は52例でTBの低下は $1.1 \pm 2.2 \text{ mg/dl}$ 平均低下率9.6%で $P < 0.02$ の危険率でgreen群に有意の低下の傾向が認められた(表2)。

2500g以上の特別な合併症のない成熟児群ではgreen群は27例で24時間のTBの低下は $2.8 \pm 2.2 \text{ mg/dl}$ 平均低下率17.4%、blue white群は29例でTBの低下は $2.2 \pm 2.3 \text{ mg/dl}$ 平均低下率13.8%で両群間に有意差を認めなかった。(表3)。

考 按

green lightは、470~620nmの波長を有し、

520nm 附近でエネルギーが最大となる。blue white light に比較して波長が長く、それだけエネルギーは低く細胞に対する有害作用はより少ないことが細胞分裂の実験でたしかめられている。

一方光療法の作用機序の解明が進み、ヒト新生児では、(EZ) cyclobilirubin が最も重要な代謝産物で水溶性で胆汁および尿中に排出されることが知られている。その(EZ) cyclobilirubin 産生に510nmのgreen lightの波長が最も効率のよいことが、最近大西らにより明らかにされた。これがビリルビンの吸収スペクトラムからは考え難いgreen lightがblue white lightと同等またはそれ以上の臨床効果を示した最大の理由と考えられる。またin vitroで、green lightの方が皮膚への透光性がすぐれていることも知られている。副作用については血中に(EZ) cyclobilirubin が蓄

積されることが本態とされているbronze-bodyの発症に注意する必要があると思われるが、我々は十分なhydrationを行い明らかな症例は1例も認めなかった。日常看護の面では毎哺乳時、処置時には必ずランプを消して児の皮膚色の観察を十分行うよう努めている。

ま と め

green light と blue white light の新生児高ビリルビン血症に対する臨床効果を各々91例、96例について、出生体重群別に1500g未満、1500～2500g未満、2500g以上の3群に分け比較検討した。各体重群ともgreen lightはblue white lightにくらべ同等またはそれ以上の臨床効果を示し特別な副作用を認めなかった。

表 1

1500g未満群

	平均在胎 (週)	平均日齢	開始時のT.B. 値(mg/dl)	T.B.の低下率 (mg/dl/24hr)
green (n=14)	30	2.4	6.1±1.4	0.7±0.8 (11.5%)
blue white (n=15)	28	2.7	6.2±1.8	0.0±0.9 (0.0%)

表 2

1500～2500g未満群

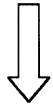
	平均在胎 (週)	平均日齢	開始時のT.B. 値(mg/dl)	*T.B.の低下率 (mg/dl/24hr)
green (n=50)	35	2.7	11.9±2.8	2.2±2.1 (18.5%)
blue white (n=52)	35	2.8	11.4±2.9	1.1±2.2 (9.6%)

* : P<0.02

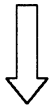
表 3

2500g以上群

	平均在胎 (週)	平均日齡	開始時のT.B. 値(mg/dl)	T.B.の低下率 (mg/dl/24hr)
green (n=27)	38	3.5	16.1±2.7	2.8±2.2 (/ 7.4%)
blue white (n=29)	39	3.8	15.9±2.3	2.2±2.3 (/ 3.8%)



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



はじめに

ビリルビンの光異性体である立体異性体および構造異体が解明され、新生児高ビリルビン血症に対する光療法の作用機序が明らかとなって来た。

一方 1979 年 Speck らにより 400 ~ 450nm の blue および blue white の波長の光に DNA 断裂作用があると報告されて以来、その潜在的副作用が問題とされるようになって来た。より安全な光療法を求めて 1982 年 Vecchi らはこの生物学的に有害波長を含まない 500nm 以上の green light にもビリルビンの低下作用のあることを臨床例で始めて報告した。さらに若干の追試がなされ in vitro での光療法の作用機序の解明と相まって green light lamp が注目をあびるようになった。しかし臨床的に詳細な検討は少なく、今回我々は green light の効果を出生体重群別に blue white light と比較検討した。