

新生児高ビリルビン血症における聴性脳幹反応

日本大学医学部小児科

井村 総一 高田 昌亮

研究目的

新生児高ビリルビン血症の中枢神経系後障害の一つに聴力障害が知られている。このビリルビンの聴毒性を臨床的に判断する方法として聴性脳幹反応 (Auditory brainstem response: ABR) をとりあげ、血清ビリルビン濃度の変化に伴う聴性脳幹反応の変動性ならびにその可逆性について検討することを目的とした。

今回は初年度であるので、まず基礎資料として正常新生児における至適検査条件ならびに正常値をうることを目的とした。

研究方法

日大板橋病院NICUに入院した健康低出生体重児30例、正期産成熟児31例、計61例にも対象として聴性脳幹反応を測定した。また若干例の高ビリルビン血症例にも測定を行った。

音刺激は signal controller (DANA JAPAN DA-502A) より発生させたサインI波のクリック音を用い、イヤピースで左右別々に刺激を与えた。聴性脳幹反応の誘導は頭頂部を陽極に、検査側の耳側乳突部を陰極とし、他側を接地した。得られた誘発電位を増幅器に誘導し、high cut filter 1000Hz, time constant 0.03にてATAC150 (日本光電) で2000回平均加算し、XYレコーダーで記録した。

研究結果

1. 健康正期産成熟児の聴性脳幹反応

(1) 刺激開始時より10 msec以内にI~V波が分離され、とくにI, III, IV-VないしV波がよく分離された。同一症例における各波の再現性

は良好であった。

(2) 音圧の低下に伴って各波頂点潜時 (latency) は延長したが、脳幹部伝導時間 (I-V interval) はほぼ一定であった。

(3) 刺激持続時間の延長に伴って各波頂点潜時は延長したが、脳幹部伝導時間はほぼ一定であった。

(4) 刺激間隔の短縮に伴って各波頂点潜時および脳幹部伝導時間は延長した。

2. 健康低出生体重児の聴性脳幹反応

とくに合併症のない早期産低出生体重児の生後1週以内の聴性脳幹反応は左胎週数の短いものほど各波頂点潜時および脳幹部伝導時間は延長し、この傾向はとくに在胎35~36週までに著しかった (図1)。

3. 高ビリルビン血症例の聴性脳幹反応

在胎37週、出生体重2470g、アプガースコア8点で出生した新生児、ABO不適合による高ビリルビン血症が発現し、日令4に交換輸血を施行した。黄疸以外の合併症は認められていない。この児での交換輸血前後の血清ビリルビン値、聴性脳幹反応は図2に示すように交換輸血後血清ビリルビン値の低下とともに右耳側のI波およびII波の頂点潜時の短縮が認められた。

考 察

新生児期における聴性脳幹反応の波形は年長児に比して分離が悪く、比較的安定して出現するのはI, III, IV-V波である。これら各波の頂点潜時は音圧、刺激持続時間、刺激間隔の変動によって変化するので、これらの刺激条件を一定にして各施設毎に正常値を得ることが必要と考えられる。

脳幹部伝導時間 (I-V interval) は音圧、

刺激持続時間の変動に影響をうけず、刺激間隔の短縮に伴って延長するという興味ある所見を呈した。また、在胎週数が短くなるにつれて各波の頂点潜時の延長と脳幹部伝導時間の延長が認められたが、その要因としては脳幹部聴神経路のmyelinationとの関連が想定される。

高ビリルビン血症例でみられた片側のI、II波の頂点潜時の変化は聴神経および蝸牛神経核に及ぼすビリルビンの影響が可逆性であったためと考えられる。高ビリルビン血症例における聴性脳幹反応の変化についての報告は極めて少ないが、その中で、各波の消失、頂点潜時の延長などが報告され、多くの場合可逆性である。

今後は今回の成績をもとにして低出生体重児および成熟児の高ビリルビン血症例で血清ビリルビン値と聴性脳幹反応の変動を経時的に観察し、その可逆性について検討するとともに長期予後との関連についても検討してゆきたいと考えている。

要 旨

ビリルビンの聴神経路に及ぼす影響を聴性脳幹反応を指標として検討することを目的とした。今回はまずその基礎資料を得るために正常新生児について聴性脳幹反応を測定し、刺激条件および在胎週数に伴う変動を観察した。

新生児期の聴性脳幹反応の波形のうち比較的安定して出現するのは、I、III、IV-V波である。これらの各波頂点潜時は刺激条件によって変動するので条件を一定にして正常値を得ることが肝要である。また在胎28週前後になると、波形を記録することが可能となるが、在胎週数の増加とともに頂点潜時が短縮するので各在胎週における潜時の正常値を知ることも必要である。高ビリルビン血症例については今後血清ビリルビン値と聴性脳幹反応の各波形の経時的变化について今回の資料をもとに検討を重ねてゆきたい。

DEVELOPMENT OF B.S.R. IN NEWBORN INFANTS

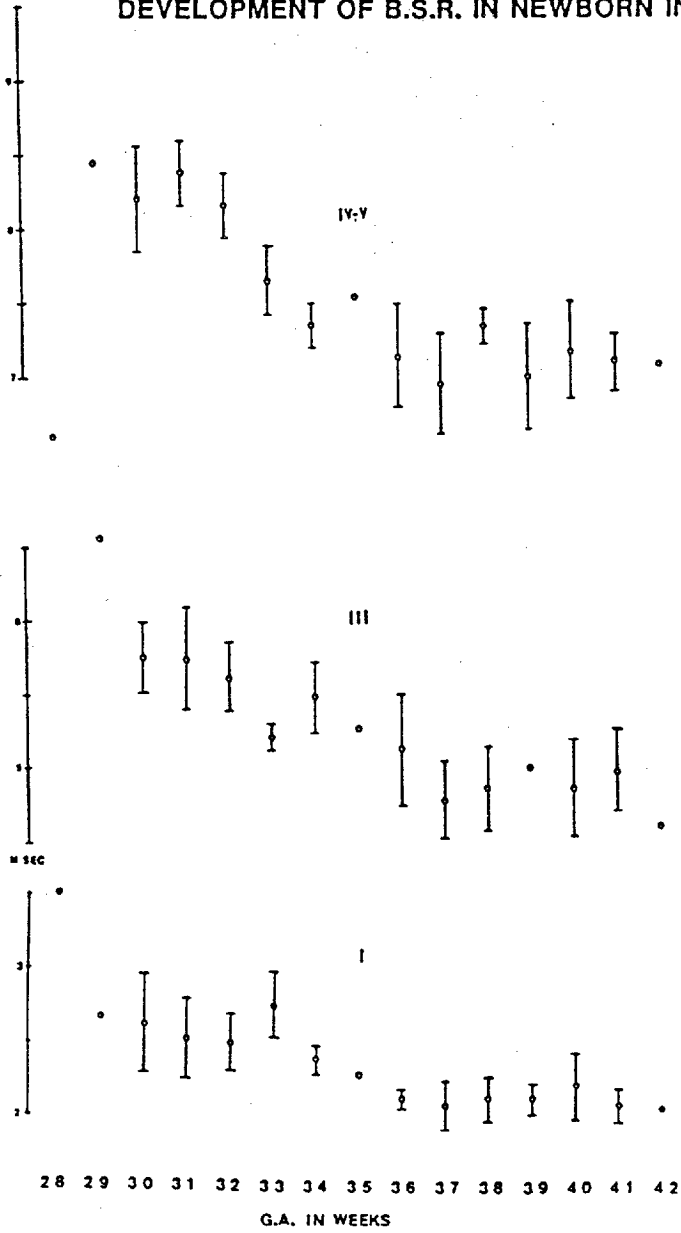


図1. 在胎週数に伴う各波頂点潜時の変動

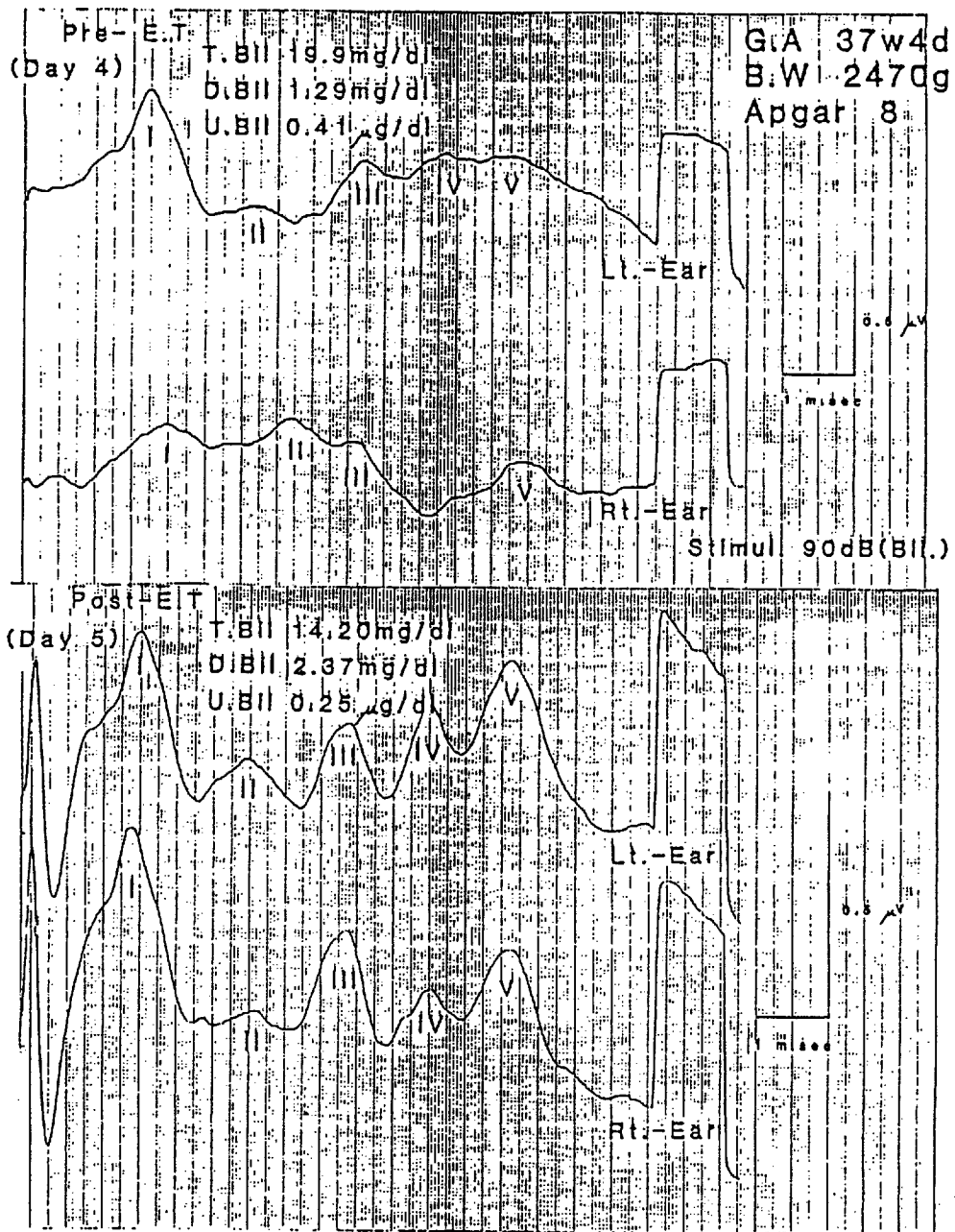
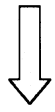
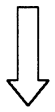


図2. 交換輸血前後における高ビリルビン血症例の聴性脳幹反応の変化



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

新生児高ビリルビン血症の中枢神経系後障害の一つに聴力障害が知られている。このビリルビンの聴毒性を臨床的に判断する方法として聴性脳幹反応(Auditory brainstem response:ABR)をとりあげ、血清ビリルビン濃度の変化に伴う聴性脳幹反応の変動性ならびにその可逆性について検討することを目的とした。

今回は初年度であるので、まず基礎資料として正常新生児における至適検査条件ならびに正常値をうることを目的とした。