

glucose の取り込み, 好気性及び嫌気性解糖能を検討した. 又 ATP についても脳及び肝臓において測定した.

(実験成績) 体重では control 群, CDP コリン投与群, Hypoxia 群の間に有意差はない. 糖の取り込みでは, 脳で control 群 0.475, Hypoxia 群 0.321, CDP コリン投与群 0.39 と相当な回復が認められる. 放射能比活性について, 脳では, CDP コリン投与群で特異的に高値を示した. 好気性解糖能は, control 群 0.384, Hypoxia 群 0.231, に対し CDP コリン投与群で 0.380 と回復している. ATP では, control 0.36 μ moles/g.w.w, Hypoxia 群 0.29 μ moles/g.w.w に対し CDP コリン投与群 0.455 μ moles/g.w.w と control 群より高値を示した. 嫌気性解糖系機能について, lactate の比活性は, 脳では 3 群間に有意差は認められないが総代謝量に対する lactate の放射能比は control 群 0.62, CDP コリン投与群 0.68, Hypoxia 群 0.842 と有意に低下した.

(結論) CDP コリンは Hypoxia 負荷後の脳に対し, 好気性解糖能を改善し, 嫌気性解糖を抑制し, 糖の脳への取り込みを増し, ATP の増加をもたらす. 臨床的に, 無酸素症性脳障害の初期の治療に相当な効果が期待できる.

質問 (奈良医大) 山口 龍二

あげられた効果は CDP cholin が脳にとりこまれた為の効果か, それとも他の効果の影響の為と考えられるか.

応答 (岡山大) 武田 佳彦

CDP cholin の Blood Brain Barrier については, 成 rat では 16% くらいしか移行しないことが証明されていますが, BBB の発育の不完全な新生仔では未だ証明の段階です. subcellula fraction を含めて現在検討を意図しています.

133. カチオン輸送機序からみた胎児の低酸素耐性

(奈良県立医大) 丸谷 千明, 山口 龍二

(同第一生理) 鎌倉 勝夫

(目的) 胎児の高度低酸素耐性機序は HbF の高 O_2 -親和性から説明されているが, 好氣的代謝は adult のそれよりも低い事実と矛盾するので, cation 能動輸送阻害説 (鎌倉, 1966) からこの問題を検討した.

(方法並びに成績) a) 赤血球同時採血した heparin 加母体静脈血 (Mbl) 及び臍帯動脈血 (Ubl) を二分し, 一は対照, 他は酸素不足防禦剤 ethylurethane (56×10^{-3} M, U) を添加して 0.5°C , 90 hrs 冷蔵後, 分離赤血球の一定量を溶血, K, Na 量を炎光法で測定し, trapped

plasma 含有量を補正して血球 K, Na 量を決定した. 新鮮赤血球の K は Mbl の $103.4 \pm 1.3 \text{ mEq/L}$ に対し Ubl では 96.0 ± 1.5 と低く, 同 Na は Mbl の 11.9 ± 0.6 に対し Ubl では 14.3 ± 0.2 と高かった. 血液冷蔵による血球 K 減と同 Na 増に対するウ防禦を Mbl と Ubl 両血球について比較すると, Na 増防禦は前者 ($-24.3 \pm 3.2\%$) の方が後者 ($-15.7 \pm 5.9\%$) より有意に ($0.02 < p < 0.05$) 高い結果を得た. b) ラット大脳皮質 (切片) 初期値 (断頭直後) IV は母体 (M) の K : $530 \pm 7 \text{ mEq/kg DW}$, Na : $283 \pm 11''$ に対して生後 2 日までの新生児 (N) では K : $689 \pm 9''$, Na : $493 \pm 11''$ となり, 共に N で高かった. 両皮質切片を KRB 液中で 37°C , 60 分孵置するに, (α) O_2 下 M の K は IV 比 -63% (減), Na は同 379% (増) であるに対して N では K 減はなく, Na のみ 48% 増加した. glucose 10 mM (G) 添加によつて M では孵置 K 減は -12% , 同 Na 増は 230% と共に著明に改善されるに対して N では K は 11% 増加し, Na 増は 34% となり, G 効果は傾向を示したに過ぎない. (β) N_2 下, M では O_2 下に比べて更に K 減は 18% , Na 増は 60% 増強する一方, N では始めて K 減 (-63%) とそれを上廻る Na 増 (195%) を認め, また, G による改善は M で K : 13% , Na : -31% , N で K : 25% , Na : -44% であつた. 以上の G-cation 改善効果を 25°C , 15°C 下で行なつて比較すると, O_2 下の場合 M では高温程 G 効果は増大するが, N では温度に無関係であり, また N_2 下の場合 M では逆に低温程 G 効果が増大するが, N では高温程大であつた. 以上の成績から N の代謝, cation 輸送, 低酸素耐性の相関を考察する.

質問 (岡山大) 武田 佳彦

Cation transport の ATP pump から energy reserve を御覧になる大変特異的な研究法と敬服いたします. そこで胎児, 成人の差を ATP pump の機能という観点から御教示下さい.

応答 (奈良医大) 丸谷 千明

新生児と大人との ATP 量では, 新生児の方が高いという報告がありますが, しかし ATP-ase 活性は低いとの報告をみえています.

134. Hb-F 簡易迅速測定法

(大阪市立大)

石河 修, 荻田 幸雄, 長谷川博規

松本 雅彦, 島本 雅典, 須川 信

Hb-F の測定法には, Hb-F が Hb-A に比してアルカリ及び酸に対して抵抗性をもつ事を利用した Singer ら

によるアルカリ変法や Betke による酸処理塗沫染色法があり、研究にあるいは実地臨床に応用されている。特に胎児情報源としての羊水の重要性が認識され羊水穿刺の頻度が増加する傾向にある今日、血液混入の増加も否めない事実である。この混入血液が胎児由来であれば胎児貧血及び母体感作等の合併症を惹起する危険性があるので、採取血液の Hb-F 測定により穿刺部位を直ちに把握する事は産科管理上必要不可欠である。しかし、従来の方法では、手技の煩雑性、所要時間に難点があり、穿刺の場での診断は困難であつた。そこで我々は操作の簡略化及び時間の短縮を目的としての Hb-F 簡易測定法を考案したので報告する。方法は、血液 1 滴に 0.1N-KOH を 5 滴加え、1 分間激しく振盪させた後、これに塩酸添加 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ を 10 滴加え、毛細管にて濾紙上に滲析させ Ring を形成させる。辺縁に出来る赤色 Ring の濃さから、あらかじめ作成した標準比色表によつて Hb-F 含量を判定するものである。尚 Ring 検体は保存可能なためさらに正確な値を要求される場合は、Densitometry にて、求める。本法の検出限界は 3% で、測定誤差 5% 以内で測定可能である。又、本法を実地臨床に応用する事により、羊水穿刺時の混入血液の判定、新生児メレナの診断、交換輸血時の実測交換率への利用、Vasaprevia の診断、その他胎盤損傷時における出血部位の判定などに活用され満足すべき結果を得た。

最後に、本法最大の特徴は、特別な操作及び器具を必要とせず、Bed side でも容易にかつ短時間（約 2 分間）にて検体中の Hb-F 濃度を測定する事が可能である事である。

質問 (日本医大第二病院) 荒木 勤

1) 基礎的問題で恐縮ですが、Betcke, Ingram 以来いろいろ言われていることですが、出産附近の血中では 1 個の red cell の中にそれぞれ Hb-F と Hb-A が合成されているのか、別々の red cell にそれぞれ Hb-F と Hb-A を含むのか、どちらかと思いますが、もし 1 個の red cell 中の Hb-A と Hb-F があるとすれば Hb-A と Hb-F とはきれいに分離出来るのでしょうか。

2) Hb-A₂ の影響はございませんでしょうか。

応答 (大阪市立大) 石河 修

1) アルカリ変性 test 及び我々の簡易法は、溶血試料について測定するものであるので、血球個々の Hb-F 含量は測定出来ない。

2) 本法は、Hb-F, Hb-A についてのアルカリ抵抗に対する差異を利用したものであり、A₂ 及びその他の

component とはあまり関係ないと考える。

質問 (大阪大) 竹村 晃

1) 羊水穿刺に伴う母体ないし、胎児出血は、どこからの出血とお考えでしょうか。ことに胎児出血を合併した場合、その経過を母体末梢血の Hb 含量で follow up されましたでしょうか。

2) 臨床的に種々の産科出血ことに性器出血について、胎児血出血の程度を調べておられましたら、お教え下さい。

応答 (大阪市立大) 石河 修

1) Hb-F を含まない血液は腹壁・子宮筋および絨毛間腔血と思われる。Hb-F 含有血液は、胎児側と考えられるが、結果的に無事娩出した児の胎盤からはどこを puncture したのか不明である。

2) 現在迄に流産症例及び前置胎盤などの外出血試料について Hb-F を検索したが、Vasapraevia 症例にのみ、証明し得た。

質問 (鳥取大) 前田 一雄

症例中に報告されている心音異常は、胎児心拍数変動連続記録の上ではどのような種類の所見であつたか。

135. 新生児赤血球の浸透圧抵抗性について

(弘前大)

中村 幸夫, 真木 正博, 品川 信良

新生児黄疸の発生機転について、赤血球の脆弱性を取りあげて検討した。赤血球の浸透圧抵抗の測定には coil planet centrifuge (CPC) を用いた。コイル状に巻きつけた細長いチューブに食塩水で 150mOsM から 30mOsM の浸透圧勾配をつけ、高張側よりヘパリン血を注入、両端を密封し、37°C で 10 分間 Incubation 後、高速公転低速自転の二重回転遠心器で 10 分間遠心した。この遠心操作により、血球のみが液中を高張側から低張側へ移動し、溶血部位で Hb が溶出する。このコイルの溶血パターンを Scanning densitometer で読みとり、溶血開始値 (HSP), 最大溶血値 (HMP), 溶血終了値 (HEP), 溶血幅 (HW) を求めた。

1) 臍帯血では以下の如く抵抗の強い赤血球から弱いものまで幅広く混在している。(HSP は、臍帯血では 108 ± 6 (単位は mOsM), 成人血では 93 ± 3 , HMP は臍帯血では 84 ± 5 , 成人血では 80 ± 4 , HEP は臍帯血では 56 ± 4 , 成人血では 61 ± 3 , また HW は臍帯血では 52 ± 6 , 成人血では 32 ± 3)。

2) 生後 3 カ月ぐらいで成人パターンに近くなる。

3) 生後 3 ~ 4 日目で少し抵抗性が増す傾向が見られ