

Macrophage-derived AIM is endocytosed into adipocytes and decreases lipid droplets via inhibition of fatty acid synthase activity. *Cell Metab.* 11:479-492 (2010)

3) Kurabe, N., Mori, M., Kurokawa, J., Taniguchi, K., Aoyama, H., Atsuda, K., Nishijima, A., Odawara, N., Harada, S., Nakashima, K., Arai, S. & Miyazaki T. The death effector domain-containing DEDD forms a complex with Akt and Hsp90, and support their stability. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 391:1708-1713 (2010) .

4) 新井郷子、宮崎徹 注目される用語の解説 「AIM」 **動脈硬化予防** 9 (3) :117-119 (2010)

5) 新井郷子、宮崎徹 メタボリック症候群における AIM の機能 **病理と臨床** 28 (9) :932-939 (2010)

6) 新井郷子、宮崎徹 メタボリックシンドロームと炎症:脂肪融解タンパク質 AIM の機能 **細胞工学** 29 (8) :753-758 (2010)

## 2. 学会発表

1) 第 31 回日本肥満学会シンポジウム 宮崎徹 「Impacts of AIM of obesity and beyond」前橋、2010 年 10 月 2 日

2) 第 24 回モロシヌス研究会 特別講演 宮崎徹 「疾患モデルマウスを用いて初めて明らかになった AIM の新しい機能—メタボリックシンドロームの新規治療法開発の可能性—」熊本、2010 年 9 月 17 日

3) 第 15 回アディポサイエンス研究会シンポジウム 宮崎徹 「脂肪細胞の機能と異常」大阪、2010 年 8 月 21 日

4) 第 42 回日本動脈硬化学会学術集会 宮崎徹 「免疫 / 炎症 / 動脈硬化」岐阜、2010 年 7 月 15 日

5) 第 14 回小児分子内分泌研究会 特別講演宮崎徹 「AIM を標的としたメタボリックシンドロームの根本的治療法開発に向けて」函館、2010 年 7 月 4 日

6) 第 54 回日本リウマチ学会総会・学術集会シンポジウム 宮崎徹 「動脈硬化と炎症とアポトーシス」神戸、2010 年 4 月 24 日

7) 第 107 回日本内科学会講演シンポジウム宮崎徹 「炎症性マクロファージとメタボリックシンドローム」東京、2010 年 4 月 9 日

## H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

## Ⅱ. 分担研究報告書

### 6. 検査体制、精度管理体制の質的向上に関する研究

研究分担者 原田正平（国立成育医療センター研究所室長）

分担研究課題

検査体制、精度管理体制の質的向上に関する研究

研究分担者 原田正平(独立行政法人 国立成育医療研究センター研究所室長)

研究要旨

タンデムマススクリーニングの全国展開のため、検査体制、精度管理体制全体の問題点を明らかにし、その質的向上を継続的に図るための研究を行った。検査前及び検査中精度管理に寄与するバーコード付き採血用ろ紙の開発、採血現場でとくに重要な役割を有する助産師の全国組織との連携、検査中精度管理のためのタンデムマス・スクリーニング用外部精度管理検体の開発、ブラインドサンプル導入の検討を通しての各地域のシステムの見直し、精度管理のためのコンピュータネットワークの利活用、広義のコンサルタント医師委嘱のための体制整備について一定の成果が得られた。次年度はいずれも実証実験を開始する予定である。

研究協力者

河地 豊(愛知県健康づくり振興事業団)  
武田智子(日本助産師会・助産所部会理事)  
渡辺倫子(日本公衆衛生協会・新生児スクリーニング研究開発センター副主任)  
鈴木恵美子(日本公衆衛生協会・新生児スクリーニング研究開発センター主任)  
稲岡一考(大阪府立母子保健総合医療センター検査科)

日本助産師会・助産所部会の地域代表者と情報交換を行い、論点を整理した。その上で、明らかになった問題点の解消のため、情報提供、現状調査、連携体制確立のための検討を行った。

3. タンデムマス・スクリーニング用外部精度管理検体の開発

アシルカルニチン 14 種類、アミノ酸 10 種類を添加した検体を作成し、タンデムマス保有の 14 施設で測定した。アルギニン添加検体の低値傾向の原因検討のため D-Arg 添加検体の測定を行った。

4. ブラインドサンプル(BLS)導入の検討

全国スクリーニング検査機関(以下、検査機関) 45 施設中 13 施設、3 自治体、1 連絡協議会の同意を得て、パイロット研究を継続した。

5. コンピュータネットワークの利活用の検討

実験的ネットワークの第一段階として、無料のメーリングリスト・システムを利用した情報交換システムを構築した。

A. 研究目的

タンデムマス・スクリーニングの全国展開のため、検査体制、精度管理体制全体の問題点を明らかにし、その質的向上を継続的に図るための研究を行った。

B. 研究方法

1. バーコード付き採血用ろ紙の開発

過去に行われた採血用ろ紙の記載内容の比較調査、新規採血用ろ紙の試案作成、バーコード内容の検討を行った。

2. 各地域での助産師の役割の検討

6. 全国のスクリーニング体制の状況予備調査

45 検査機関と正式にコンサルタント医師として委嘱しているか相談可能な（広義の）コンサルタント医師 67 名に、平成 22 年 12 月アンケート調査を行った。

（倫理面への配慮）

患者、家族などの個人情報を取り扱う研究ではないことから、個人情報に対する倫理的な配慮は特に必要ではないと考えた。

検査機関とコンサルタント医師調査については、実施主体名を個別には公表せず、集計結果のみを示すこととした。

## C. 研究結果

### 1. バーコード付き採血用紙の開発

採血用紙の検査後の有効利用と長期保存のため、血液部分の切り離しができるようにミシン目とバーコードを入れ、血液が他検体と接触しないように採血部の周囲に厚紙を採用した。

バーコードは製造年月（4 桁）と年間通し番号（7 桁）とした。

### 2. 各地域での助産師の役割の検討

#### 1) 論点整理

現行 6 疾患についての正しい情報提供、保護者への説明と同意の場面などでの助産師の役割の再確認、タンデムマス・スクリーニングの導入における助産師の役割の確認が必要。

#### 2) 対策

平成 22 年 10 月 23 日の助産所開業セミナーでの講義、機関誌「助産師」への寄稿、現状調査を計画、研究班への参加。

### 3. タンデムマス・スクリーニング用外部精度管理検体の開発

作成した外部精度管理検体を平成 22 年 7、9 月に全 14 施設で測定し、平均値に両月群で差がなかった。

D-Arg 添加検体の測定値も低値であった。

### 4. ブラインドサンプル（BLS）導入の検討

平成 17 年 9 月から平成 22 年 9 月までに 91 検体（異常 49、正常 42）送付し、正しく判定できなかったのは平成 20 年 3 月の 1 件のみで、それ以降は問題ない。

通常的外部精度管理検体の報告日数の最頻値は 7 日、BLS では 4 日であった。

BLS 送付を依頼した産科医療機関の一般検体で採血量不足が指摘されていたことから、全国の検査機関で採血量不足の頻度を調査したところ、頻度が 0.03% と推定された。

### 5. コンピュータネットワークの利活用の検討

無料のメーリングリスト・システムを利用して「タンデムマスによる新しいスクリーニングの研究グループ」と「新規格の新生児スクリーニング用採血用紙検討グループ」を試験運用した。

安全性、低コストといった利点があったが、質疑の書き込みが予想外に少なかった。

### 6. 全国のスクリーニング体制の状況予備調査

検査機関 45 施設中 45 施設から回答があり、広義のコンサルタント医師がいるのは 20 施設（44%）のみであった。

コンサルタント医師のいる地域では、タンデムマス・スクリーニング導入後も、そのコンサルタント医師確保の見通しがあったが、その他の地域では不明であった。

## D. 考察

検査前及び検査中精度管理に寄与するバーコード付き採血用紙の開発、採血現場でとくに重要な役割を有する助産師の全国組織との連携、検査中精度管理のためのタンデムマス・スクリーニング用外部精度管理検体の開発、ブラインドサンプル導入の検討を通しての各地域のシステムの見直し、精度管理のためのコンピュータネットワークの利活用、広義のコンサルタント医師委嘱のための体制整備について一定の成果が得られた。

タンデムマス・スクリーニング導入にあたり、

コンサルタント医師の確保は重要であり、都道府県・政令指定都市単位で確保できない場合は、ブロック単位など実施主体（自治体）の領域を超えたネットワーク構築が必要と考えられた。

次年度はいずれも実証実験を開始する予定である。

## E. 結論

タンデムマス・スクリーニングの全国展開のための基礎的条件は整備されつつある。しかし、検査機関以外の医療専門職、例えば助産師団体との連携、コンサルタント医師確保といった体制整備が課題である。

## F. 健康危険情報

該当無し。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1) 竹原健二、他：わが国における新生児マス・スクリーニングで発見された陽性者に対する追跡調査の実施状況. 日本マススクリーニング学会誌 20 巻 1 号 : 45-51、2010

2) 竹原健二、他：わが国の新生児マス・スクリーニングに関する実態調査～精密検査対象者に対する受診勧奨・受診確認は適切におこなわれているか？～. 日本マススクリーニング学会誌 20 巻 1 号 : 39-43、2010

3) 竹原健二、他：各自治体における先天性代謝異常等検査実施要綱の記載内容に関する研究. 日本マススクリーニング学会誌 20 巻 3 号 : 235-240、2010

## 2. 学会発表

外部精度管理システムへのブラインドサンプル導入の現状 (H21 年度)

鈴木恵美子、渡辺倫子、門脇真理、成瀬 浩、望月孝一、山上祐次、安片恭子、田崎隆二、九曜雅子、園山京子、吉井千代子、安部真理子、中村多加良、栗原秀子、佐々木純子、木谷美枝、松本智津子、平原史樹、原田正平、加藤忠明、松井陽  
第 37 回日本マス・スクリーニング学会 横浜  
H22.8.28 ~ 29

## H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

分担研究課題：検査体制、精度管理体制の質的向上に関する研究

## タンデムマス・スクリーニングの全国展開を視野においた各地域の状況の予備調査

### 研究要旨

全国のスクリーニング検査機関及び広義のコンサルタント医師を対象に各地のスクリーニング体制の現状と、タンデムマス・スクリーニング導入後の見通しについて調査を行った。広義のコンサルタント医師がいるのは 45 施設中 20 施設（44%）であり、「有」の地域は継続して「有」であり、「無」の地域は継続して「無」という状態が固定化している可能性が考えられた。コンサルタント医師のいる地域では、タンデムマス・スクリーニング導入後もコンサルタント医師が確保できる見通しがあるが、都道府県・政令指定都市単位でコンサルタント医師が確保できないのであれば、ブロック単位など実施主体（自治体）の領域を超えたネットワーク構築が、タンデムマス・スクリーニングの全国展開のためには必要と考えられた。

### 研究協力者

渡辺倫子（日本公衆衛生協会・新生児スクリーニング研究開発センター副主任）

鈴木恵美子（日本公衆衛生協会・新生児スクリーニング研究開発センター主任）

竹原健二（国立成育医療研究センター・研究員）

加藤忠明（国立成育医療研究センター・成育政策科学研究部長）

松井 陽（国立成育医療研究センター・病院長）

### 研究分担者

原田正平（国立成育医療研究センター・成育医療政策科学研究室長）

44.3%にとどまる 2) など不十分な体制であった。

そこで実際の実施要綱を 64 実施主体中 63 実施主体から収集し、その内容を解析したところ、平成 12 年度まで運用されていた国（厚生労働省）からの通知（「先天性代謝異常検査等の実施について」児発第 414 号、2000）に記載されていた基本的な事項が欠落していることが明らかとなった 3)。

タンデムマス・スクリーニングの全国展開のためには、なかでも地域の連絡協議会、コンサルタント医師の有無が重要となるため、地域における新生児マススクリーニング体制の状況を明らかにするための予備調査を行った。

### A. 研究目的

現行のマススクリーニングは各実施主体（都道府県・政令指定都市）における先天性代謝異常等検査実施要綱に基づいて行われ、その結果などは地域ごとの連絡協議会といった組織で定期的に評価され、必要に応じて改善策が実施されるのが標準的な体制と考えられてきた。

しかし、我々が厚生労働科学研究費補助金を受けて過年度調査研究を行った結果では、スクリーニング陽性者の追跡調査は 59%の自治体で実施されておらず 1)、精密検査対象者の受診勧奨・確認においても、全例の確認が取れているのは

### B. 研究方法

#### 1. スクリーニング検査機関用調査

全国のスクリーニング検査機関（以下、検査機関）45 施設を対象に、次の内容のアンケート調査を平成 22 年 12 月に行った。

- －現行マススクリーニングの対象疾患
- －現行マススクリーニングのコンサルタント医師
- －タンデムマス（機器）の導入状況
  - ・現状
  - ・未導入の場合は今後の購入予定

- ・タンデムマス・スクリーニングのコンサルタント医師
- ・タンデムマス・スクリーニングの導入予定

## 2. コンサルタント医師向け調査

正式にコンサルタント医師として委嘱しているか、あるいは要精密検査対象者の取り扱いなどについて相談できる医師をあわせて、(広義の)コンサルタント医師として調査を行った。

過年度調査で医師名が判明していた、34 都道府県、5 政令指定都市の 67 名の医師を対象に、平成 22 年 12 月、次の内容のアンケート調査を行った。なお、検査機関調査とは全く別に送付、回収した。

- －担当自治体（実施主体）
- －コンサルタント歴（年数）
- －対象疾患
- －所属学会
- －タンデムマス（機器）の導入状況
  - ・現状
  - ・未導入の場合は今後の購入予定
- －タンデムマス・スクリーニングのコンサルタント医師
  - ・今後タンデムマス・スクリーニング導入後のコンサルタント医師
  - ・タンデムマス・スクリーニングの導入予定

(倫理面への配慮)

患者、家族などの個人情報を取り扱う研究ではないことから、個人情報に対する倫理的な配慮は特に必要ではないと考えた。

回答内容については、実施主体名を個別には公表せず、集計結果のみを示すこととした。

## C. 研究結果

### 1. スクリーニング検査機関

45 施設中 45 施設 (100%) から回答が得られた。

#### 1) 現行マススクリーニングの対象疾患

1 施設が代謝疾患のみ扱い、内分泌疾患については他施設に委託していたが、それ以外は全 6 疾

患を対象としていた。

2) 現行マススクリーニングのコンサルタント医師  
 専門別（代謝・内分泌）に複数あり 9 (20%)、1 人が全体をみる 11 (24%)、特定の医師ではなく連絡協議会で検討 1 (2%)、委託しておらず、必要に応じて相談する専門医がいる 16 (36%)、相談医はいない、他 8 (18%)。

## 2. コンサルタント医師

回答数、67 名中 45 名 (67.2%)。担当検査機関数は 30 施設。

### 1) コンサルタント歴

1 年未満 1 名 (2.2%)、1～5 年 9 名 (20%)、6～10 年 11 名 (24.4%)、11 年以上 15 名 (33.3%)

### 2) 対象疾患

代謝疾患 33 名、内分泌疾患 29 名

### 3) 所属学会

日本小児科学会 43 名 (95.6%)、うち専門医 41 名 (学会員中 95.3%)、日本産婦人科学会 0 名、日本マス・スクリーニング学会 32 名 (71%)、日本先天代謝異常学会 29 名 (64%)、日本小児内分泌学会 24 名 (53%)

### 4) タンデムマスの導入状況

・タンデムマス・スクリーニングのコンサルタント医師：自分が兼任 16 名、他にいる 12 名、医師がいない 1 名

・今後タンデムマス・スクリーニング導入後のコンサルタント医師：自分が兼任 12 名、他にいる 11 名、医師がいない 1 名

・タンデムマス・スクリーニングの導入予定：1 年以内 2 名、数年以内 7 名、意向を知らない 8 名

## D. 考察

新生児マススクリーニングの広義のコンサルタント医師がいるのは 45 施設中 20 施設 (44%) であり、過去の類似の調査とほぼ同程度の率であった。「有」の地域は継続して「有」であり、「無」の地域は継続して「無」という状態が固定化している可能性が考えられた。

コンサルタント医師のいる地域では、タンデムマス・スクリーニング開始後もコンサルタント医師が確保できる見通しがあるが、いない地域では不明である。

都道府県・政令指定都市単位でコンサルタント医師が確保できないのであれば、精密検査やフォローアップのためにも、ブロック単位など実施主体（自治体）の領域を超えたネットワーク構築が、タンデムマス・スクリーニングの全国展開のためには必要と考えられた。

## E. 結論

タンデムマス・スクリーニングの全国展開を考える上では、最低限、広義のコンサルタント医師の確保の見通しが必要であるが、現行スクリーニングでのコンサルタント医師のいない地域での確保が危ぶまれ、実施主体（自治体）の領域を超えたブロック形成が必要と考えられた。

## F. 健康危険情報

該当なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1) 竹原健二、他：わが国における新生児マス・スクリーニングで発見された陽性者に対する追跡調査の実施状況. 日本マススクリーニング学会誌 20 巻 1 号：45-51、2010

2) 竹原健二、他：わが国の新生児マス・スクリーニングに関する実態調査～精密検査対象者に対する受診勧奨・受診確認は適切におこなわれているか？～. 日本マススクリーニング学会誌 20 巻 1 号：39-43、2010

3) 竹原健二、他：各自治体における先天性代謝異常等検査実施要綱の記載内容に関する研究. 日本マススクリーニング学会誌 20 巻 3 号：235-240、2010

### 2. 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし



分担研究課題：検査体制、精度管理体制の質的向上に関する研究

## タンデムマス・スクリーニングの全国展開を視野においた各地域での助産師の役割

### 研究要旨

新生児マススクリーニングの検査前精度管理に重要である濾紙採血の3分の1強を担っている助産師が、実際には、採血手技、濾紙の取り扱いなどの実務において情報不足であることが明らかとなった。日本マス・スクリーニング学会への組織的参加も行われておらず、タンデムマス・スクリーニングの全国展開を考えた場合、現場における混乱が懸念された。今後、各地の現状調査を実施するとともに、啓発、広報（現行対象疾患も含み）を図り、分かり易い「説明と同意書」の作成を共同研究として行うなどが必要と考えられた。

### 研究協力者

武田智子（日本助産師会・助産所部会理事）  
 竹原健二（国立成育医療研究センター・研究員）  
 加藤忠明（国立成育医療研究センター・成育政策科学研究部長）  
 松井 陽（国立成育医療研究センター・病院長）

### 研究分担者

原田正平（国立成育医療研究センター・成育医療政策科学研究室長）

### A. 研究目的

平成 19 年度厚生労働科学研究「タンデムマス等の新技術を導入した新しい新生児マススクリーニング体制の確立に関する研究」において、「採血手技によるマススクリーニング検査データの検討」を課題として調査を行ったところ、下表の結果が得られた（総括研究報告書、p. 117-122）。

新生児マススクリーニングの検査前精度管理に

重要な役割を果たしている専門職は助産師、看護師であることが明らかとなったが、各地域のスクリーニングにおける役割の実情は明確ではなかった。

タンデムマス・スクリーニングの導入にあたり、各地域での助産師の役割を再検討し、検査体制、精度管理体制の質的向上を図るための方策確立を目的として研究を行った。

### B. 研究方法

日本助産師会・助産所部会の地域代表者と平成 22 年 4 月 4 日に情報交換を行い、現行の新生児マススクリーニングにおける日本助産師会の関わりについて論点を整理した。

明らかになった問題点の解消のため、1) 情報提供、2) 現状調査、3) 連携体制確立について、検討を行った。

### 採血担当者(H19年度調査)

|        | 正常体重児  | 低出生体重児<br>(2,000g以下) |
|--------|--------|----------------------|
| 医師     | 8~21%  | 14~22%               |
| 助産師    | 34~50% | 33~41%               |
| 看護師    | 38~45% | 35~42%               |
| 臨床検査技師 | 3~7%   | 3~6%                 |

（倫理面への配慮）

患者、家族などの個人情報を取り扱う研究ではないことから、個人情報に対する倫理的な配慮は特に必要ではないと考えた。

### C. 研究結果

#### 1. 論点整理（平成 22 年 4 月 4 日）

1) 現行の 6 疾患のスクリーニングの現状について、

正しい情報提供が必要。

2) スクリーニングについての保護者の方達への説明と同意（インフォームド・コンセント）、標準的な濾紙採血方法の普及・啓発、ヨード含有消毒剤による偽陽性（再採血）対策、といったことにおける助産師の役割の再確認が必要。

3) 新しい新生児マススクリーニングであるタンデムマス・スクリーニングの、今後の全国展開における助産師の関わりについて検討が必要。

4) その他の新生児マススクリーニングに関わる情報提供が必要。

## 2. 論点整理に基づく問題点対策

### 1) 情報提供

平成22年10月23日の助産所開業セミナーにおいて『「あらためて知識・手技を点検！「新生児マススクリーニング」の理論と実際—過去・現在・未来—』と題した講義を行った。

日本助産師会機関誌「助産師」に「ガスリー正しい採血法」と題して寄稿した。

### 2) 現状調査

検査済み濾紙血に関する意識調査（後掲）を基に、タンデムマス・スクリーニングに関する項目を加えて、各地の助産師の新生児マススクリーニングとの関わりについて現状調査を計画した。

### 3) 連携体制確立

本研究班の研究協力者として、日本助産師会から推薦を受けた。

## D. 考察

新生児マススクリーニングの検査前精度管理に重要な役割を果たしている専門職である助産師が、実際にマススクリーニングにどのように関わり、どのような情報を得ているかについて調査研究を行ったところ、種々の問題点が明らかとなった。

日本マス・スクリーニング学会への組織的参加が行われておらず、今後タンデムマス・スクリーニングの全国展開を考えた場合、現場における情報不足が懸念された。

また、現行マススクリーニングについても、採

血手技の標準化（足底に限るか、手背も許容できるか）、採血後のろ紙の取り扱い（水平に静置し、自然乾燥など）など、基本とも言える諸点の情報不足が明らかであった。

今後、各地の助産師の新生児マススクリーニングとの関わりについて現状調査を実施するとともに、タンデムマス・スクリーニングに関する啓発、広報（現行対象疾患も含み）のため、機関誌「助産師」への積極的寄稿、日本助産師学会での講演が必要と考えられた。また、分かり易い「説明と同意書」などの作成を共同研究として行い、長期的には日本マス・スクリーニング学会との連携を継続的に図ることが求められる。

## E. 結論

新生児マススクリーニングの入口で、最も重要な役割を果たす助産師の現状を検討したところ、組織および個人の両者における情報不足が明らかとなった。タンデムマス・スクリーニングの全国展開のためには、日本マス・スクリーニング学会と積極的に連携することが望まれる。

## F. 健康危険情報

該当なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1) 原田正平：ガスリー正しい採血法. 助産師 65巻1号・38-39・2011

### 2. 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

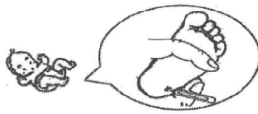
該当なし

◎新生児マススクリーニング検査とは？

生まれてきた赤ちゃんの血液を調べ、先天性代謝異常などの生まれつきの病気を見つける検査を「新生児マススクリーニング検査」といいます。検査は、生後4～7日目に赤ちゃんのカカとから血液を採血用のろ紙によって行います。この検査で、早く病気をみつけ、早く治療をはじめることができれば、知的障害や発育障害などを防ぐことができます。現在、検査の対象となっている病気は6つです。フェニルケトン尿症、メイプルシロップ尿症、ホモシスチン尿症、ガラクトース血症、先天性甲状腺機能低下症、先天性聴覚音形成症とよばれる病気です。わが国では1977年から国と地方自治体（都道府県・指定都市）の事業として始められています。

◎採血用のろ紙の例

| 先天性代謝異常等検出用紙 |           |
|--------------|-----------|
| 児氏名          | 監理番号      |
| ・児氏名         | ・性別       |
| ・出生日         | ・採血日      |
| ・出生院名        | ・採血時体重    |
| ・哺乳          | ・抗生剤使用の有無 |



1. はじめに記入者の方についておたずねします。

1) あなたの性別、生まれた年と月、職業についてご記入下さい。

性別: 1.男性 2.女性（出産経験：あり・なし）

生まれた年と月: 1.昭和 2.平成 年 月

職業: 1.医師（あてはまる科すべてに○をつけてください）  
小児科・産婦人科・内科・外科・その他の科

2.看護師 3.助産師 4.検査技師 5.栄養士  
6.その他の職業（ご記入ください）

2) わが国で新生児マススクリーニング検査を実施していることをご存知でしたか。

1. 以前から知っていた
2. 知らなかった、あるいは今回のアンケートで知った

3) 「1.以前から知っていた」と答えた方におたずねします。新生児マススクリーニングをどこで知りましたか。あてはまるものすべてに○をつけてください（複数回答可）。

- 1. 自分が検査をつけたから
- 2. 子どもが検査をつけたから
- 3. 医療従事者だから
- 4. 新生児マススクリーニング検査に関する関連団体の関係者だから
- 5. 病気の患者会、もしくは親の会の会員だから
- 6. その他（ご記入ください）

→ 「1.自分が検査をつけたから」、「2.子どもが検査をつけたから」と答えた方へ  
そのとき、新生児マススクリーニング検査の結果はどうでしたか。

1. 病気が疑われなかった
2. 病気が疑われ、その後、病気がみつかった
3. 病気が疑われ、その後、病気がみつからなかった

4) 全ての方におたずねします。新生児マススクリーニング検査は必要であると思われるか。

- 1.はい
- 2.いいえ
- 3.わからない

2. 検査済みろ紙の今後の活用についてのお考えをおたずねします。

このアンケートでは、新生児マススクリーニング検査で使用された後の血液を「検査済みろ紙」とよびます。最初の検査で疑わしい結果が出た場合、時間がたっても同じろ紙でもう一度検査を行うことができますので、検査済みろ紙は、検査精度の確保のために数年間、検査をする機関で保管されます。現在、わが国では、生まれてきたすべての赤ちゃんにたいして、新生児マススクリーニング検査を行っていますので、すべての赤ちゃんのろ紙血が一定期間保管されることになっています。

1) 検査済みろ紙血を新生児マススクリーニング検査の技術の維持と向上のために、検査機関や研究機関で使用することについて、どのようにお考えですか。

- 1.賛成
- 2.賛成でも反対でもない
- 3.反対
- 4.わからない

ご意見あれば自由にご記入ください

2) 施設火災や自然災害の犠牲者の身元確認のために、保管していた検査済みろ紙血を使うことができます。海外においては、2004年のスマトラ沖地震・津波災害のときに英国人のDNA鑑定による身元確認に使われました。検査済みろ紙血が、そのような捜索に使用されることについてどうお考えですか。

- 1.賛成
- 2.賛成でも反対でもない
- 3.反対
- 4.わからない

ご意見あれば自由にご記入ください

3) 検査済みろ紙血が、自分や自分の家族が直接関わる健康問題の調査や医学研究のための試料として、使用されることについてどうお考えですか。たとえば、子どもが亡くなった原因がわからない場合でも、検査済みろ紙血が保管されていると、医学の進歩による新しい検査法により原因が明らかになることが期待されます。

- 1.賛成
- 2.賛成でも反対でもない
- 3.反対
- 4.わからない

ご意見あれば自由にご記入ください

4) 検査済みろ紙血が、自分や自分の家族が直接関わらない健康問題の調査や医学研究のための試料として、使用されることについてどうお考えですか。たとえば、広い地域での病気の発生を調べるために検査済みろ紙血を活かすことができます。

- 1.賛成
- 2.賛成でも反対でもない
- 3.反対
- 4.わからない

ご意見あれば自由にご記入ください

5) 検査済みろ紙血が将来、有効に使われる可能性があるとしたら、検査済みろ紙血を長期（数十年）保管し、利用することについてどうお考えですか。

◎自分や自分の家族のためにろ紙血が保管されることについて

- 1.賛成
- 2.賛成でも反対でもない
- 3.反対
- 4.わからない

◎みんな（社会）のためにろ紙血が保管されることについて

- 1.賛成
- 2.賛成でも反対でもない
- 3.反対
- 4.わからない

ご意見あれば自由にご記入ください

これで質問はすべて終了です。ご協力ありがとうございました。

分担研究課題：検査体制、精度管理体制の質的向上に関する研究

コンピュータネットワークを用いた新生児スクリーニング精度管理

研究要旨

コンピュータネットワークを利用して、全国検査施設の検体測定値をリアルタイムに集計し、測定誤差の評価に利用する精度管理は、新生児スクリーニングの特性を生かした新しい試みである。この予想される効果については、すでに過去の厚生科学研究において報告を行ってきたが、技術の普及度、インフラの整備状況、セキュリティ対策などから、時期尚早と評価され実現に至らなかった。ところが、近年のインターネット技術の進歩は目覚しく、現在では低コストでこれらの環境を整えることが可能となった。今回は、実験ネットワークの第一段階として無料のメーリングリスト・システムを利用した情報交換システムを構築し、「タンデムマスによる新しいスクリーニングの研究グループ」と「新規格の新生児スクリーニング用採血ろ紙検討グループ」それぞれを対象に試験運用を行なった。今後、測定項目の増減にも柔軟に対応できるデータベースとして、タンデムマスの精度管理法も視野に入れた専用システムとして開発して行くつもりである。

研究協力者

- 稲岡一考 (大阪府立母子保健総合医療センター検査科)
- 竹島清美 (大阪府立母子保健総合医療センター検査科)
- 笠原敏喜 (大阪府立母子保健総合医療センター検査科)
- 渡辺倫子 (新生児スクリーニング研究開発センター)
- 中山雅弘 (大阪府立母子保健総合医療センター検査科)
- 和田芳直 (大阪府立母子保健総合医療センター研究所)
- 重松陽介 (福井大学医学部 看護科・小児科)
- 山口清次 (島根大学医学部 小児科)

研究分担者

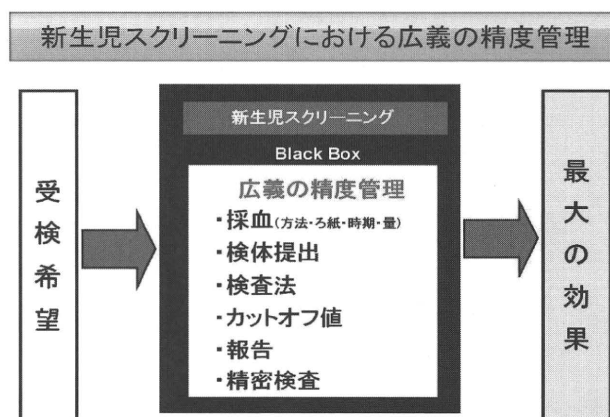
- 原田正平 ((独)国立成育医療研究センター)

システム全域にわたる広義の精度管理を行なう必要がある。特にタンデムマスを用いる新しいスクリーニングの導入にあたっては、対象疾患の選定とそのカットオフ値・質量分析技術の標準化など、標準的システムの確立が急務となっており、検査施設間の情報交換が極めて重要と考えられる。本研究では、現在の情報関連技術を用いて、新たにコンピュータネットワークを構築し、広義の精度管理への有用性を検討するものである。

A. 研究目的

現在、わが国の新生児スクリーニングは、都道府県・政令市ごとに指定された全国 45 検査機関(平成 21 年)で実施されている。新生児スクリーニング検査が、全国で同一レベルの行政サービスとして提供されるためには、管理検体を用いた狭義の精度管理だけでなく、採血から検査法・判定基準・精密検査受診までを含んだスクリーニング

図 1. 広義の精度管理



## B. 研究方法

### B-1. (研究の経緯)

我々は、マス・スクリーニング精度管理センター（現在の新生児スクリーニング研究開発センター）とともに、平成7年度厚生省心身障害研究「新しいスクリーニングのあり方に関する研究」の分担研究として「マス・スクリーニング精度管理におけるネットワーク構想」をテーマに研究を開始した。当初より実際に電話回線を用いた新生児スクリーニング独自ネットワークを準備し、スクリーニング検査の特徴を利用した新しい精度管理法と情報交換の有用性を提唱したが、インフラの整備、セキュリティ対策、システム管理などの問題から、当時の運用は難しく、最終的に時期尚早との評価で実用に至らなかった。しかし、研究を継続する中で、平成10～12年度厚生科学研究「マス・スクリーニングの見逃しを予防するシステムの確立に関する研究」において、このネットワークの副システムとなる「ELISA法・マイクロプレート酵素法用データ処理プログラム」の開発を終え、統一規格（日本マス・スクリーニング学会編集「新生児マス・スクリーニング検査とその精度管理」）として全国へ普及を行った。

### B-2. (今回の研究方法)

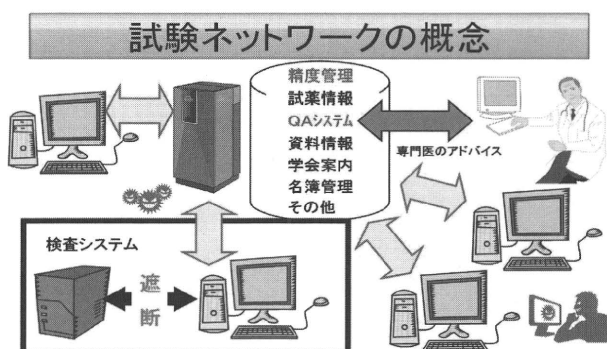
コンピュータネットワークの利用拡大にとって、新たな投資の発生は大きな障害となると考えられるため、試験第一段階となる今回のネットワークでは、費用負担のないシステムを目標に設計を行い、ネットワークの利用効果の評価を試みた。通信回線は、セキュリティ面で優れる専用回線よりも、インフラの整ったインターネット接続を用いて通信費用の削減に努めた。ネットワークには、独自のサーバーを設けず、多方面で利用実績のある無料のメーリングサービス（FreeML）を利用してこれを代用した。また、各施設で用意する端末機についても、使い古した旧式PCを用い、定評のあるフリーソフトウェアを利用してセキュリティ対策を行った。ただ、ネットワークに使用するO.S.に関しては、継続的な脆弱性の修正サービス

の提供が必要不可欠であるため、最低限WindowsXP SP2以降が必要であると判断した。

### 使用したシステム

- [ Internet Service ] : FreeML
- [ Computer ] : Windows XP Machine
- [ Internet Browser ] : Firefox 3.3
- [ Internet Security Software ]
  - Firewall : Comodo Firewall 5.0
  - AntiVirus : avast Free AntiVirus 5.0
  - AntiSpyware : Glary Utilities 2.3
  - : Advanced SystemCare 3.7

図2. 新生児スクリーニングネットワーク概念



最終的にスクリーニング・ネットワークは、

- ① 狭義の内・外部精度管理。
- ② 施設間精度管理。
- ③ 試薬管理（ロット間差）。
- ④ Q&A（質疑応答）システム。
- ⑤ 論文等の情報提供。
- ⑥ 学会事務連絡。
- ⑦ 会員名簿管理。
- ⑧ 電子会議室。

などの機能を備えるのが望ましい。今回は、タンドムマスを用いた検査に関する情報交換（情報提供、Q&A機能）、および採血用濾紙の標準規格の検討（電子会議）を対象に試験運用を試みた。

## C. 研究結果

インターネット環境の普及は目覚しく、この技

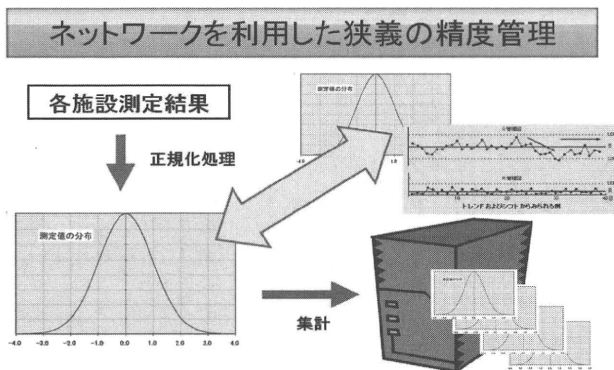
術を利用することで、比較的簡単に低コストで実験用ネットワークを構築することが可能であったが、限られた無料サービスの中で、必要な機能を準備するには制約も多い。今後、ネットワークの運営方法にも議論を広げ、開発した専用プログラムをネット上で利用できれば、ユーザズ・インターフェースを大幅に改善することができる。

表 1. 新生児スクリーニング・データの特徴

| 新生児スクリーニング・データの特徴 |              |             |
|-------------------|--------------|-------------|
|                   | 一般的な臨床検査     | 新生児スクリーニング  |
| 検体                | 血液・血清・血漿     | 乾燥血液濾紙      |
| 対象人数              | スクリーニングに比べ少数 | 多量(≒母集団)    |
| 検査項目              | 多種可変         | 少数固定        |
| 対象集団              | 疾患が疑われる集団    | 自然集団(≒母集団)  |
| 疾患情報              | あり(発症後)      | なし(発症前)     |
| 分析点               | 経時的分析        | (基本的に)1回分析  |
| 参照情報              | 過去の測定値(同患者)  | 全体の分布(同時分析) |

次段階の「新生児スクリーニング専用のデータ解析システム」を開発するためには、われわれが扱うデータの特徴を把握する必要がある(表1)。新生児スクリーニングで扱うデータ形式は、固定長構造(検査項目固定)で、基本的に個人毎の経時的データの蓄積は発生しない。また、得られた測定値は、サンプル集団と母集団が等しく、統計学的に自然分布として扱うことができるため、正規化処理を施せば、日々の測定値の分布を用いて施設間測定値の比較を行うことが可能である。

図 3. ネットワークと測定値の分布を用いた精度管理



次に、実際に実験に用いたメーリングリストであるが、このシステムは非公開型であり、グループ名にも内容が推測されないように工夫を加え外部からの妨害に備えた。また参加登録には、管理者からの招待メールを必要とする会員招待型を採用して、運営面の安全性を確保した。

図 4. 試験ネット トップページ

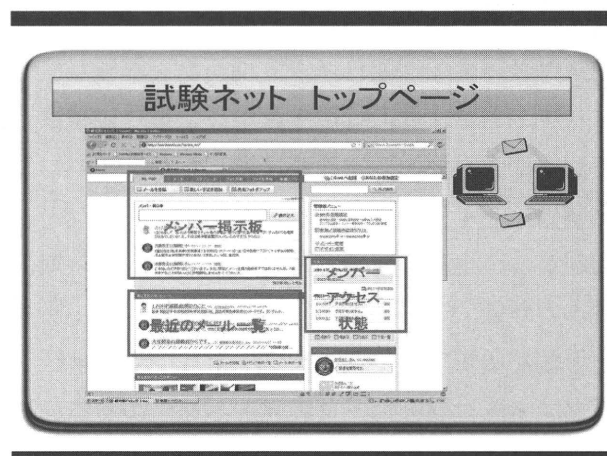


図 5. 試験ネット 会員間メール機能



図 6. 試験ネット 共有ファイル



図7. 試験ネット スケジュール管理

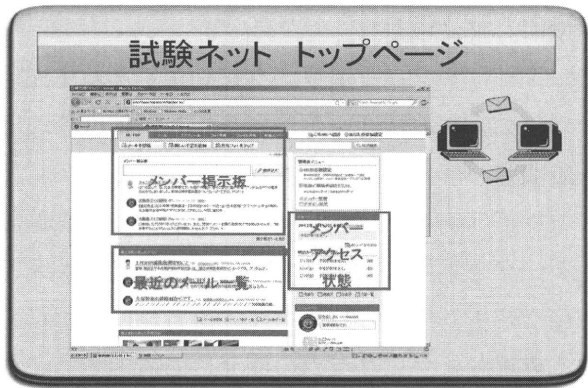
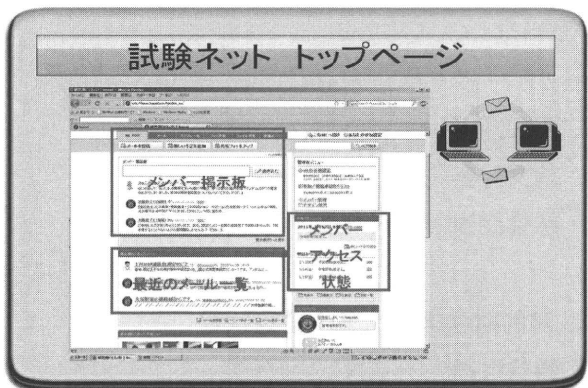


図8. 試験ネット メンバー管理



メーリングリスト・サービスが本来有するグループメール・共有ファイル・掲示板などの機能を利用して、学会や技術情報の提供を行ったが（図4～図8）、有効であるはずの質疑の書き込みが予想外に少なかった。これは、質疑内容が公開される事に対する抵抗があるためで、ネットワークによる情報共有の有用性と相反する問題である。また、今回利用したようなインターネット上の商用サイトへのアクセスは、検査施設の運用規定により規制されている場合があり、一部の施設でアクセスできない事例が報告された。

#### D. 考察

インターネット環境を利用すれば、比較的容易に情報交換システムの実用が可能となるが、取り扱う情報を考慮すると、組織外のサーバーコンピュータにデータが保存されることに問題がある。

一方、組織内で独自サーバーを運営するには、システムの障害や外部からの悪意ある妨害にも備える必要があり、運営管理組織の設立も必要となる。今回の実験では、これらの問題を排するため、既存のサービスを利用し、非公開型・メンバー招待型のシステムとして構築したが、東京大学医学部附属病院内に管理センターが設置され、国立大学附属病院長会議のもとで運用されているネットワークサービス UMIN（大学病院医療情報ネットワーク = University Hospital Medical Information Network）への移設も早急に検討すべきと思われる。今後、ネットワークの実現に受けて、採用するネットワークの運営形態についても学会を含めて、協議する必要がある（表2）。

表2. サーバー運用形態

|    | レンタルサーバー   | 独自サーバー  |  |
|----|--|---|--|
|    |  | 施設保有PC利用  | 個人所有PC利用   |
| 長所 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○管理・保守作業委託</li> <li>○セキュリティ対策委託</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○組織内にデータ保管</li> <li>○アクセス制限なし</li> <li>○システム開発容易</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○組織内にデータ保管?</li> <li>○アクセス制限なし</li> <li>○システム開発容易</li> </ul>                    |
| 短所 | <ul style="list-style-type: none"> <li>×運営費用</li> <li>×システム開発困難</li> <li>×組織外にデータ保管</li> <li>×アクセス制限の発生</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>×運営・管理作業負担</li> <li>×セキュリティ対策負担</li> <li>×管理の継続</li> <li>×施設のセキュリティ問題</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>×運営・管理作業負担</li> <li>×セキュリティ対策負担</li> <li>×管理の継続</li> <li>×個人PC内に公的情報</li> </ul> |

情報交換システムの有用性は、参加ユーザー数とネット上で交換される情報の質と量で決まるため、実用の開始は速やかに行わなければ十分な効果が期待できない。現在、導入が進められているタンドムマスを用いた新しいスクリーニングのパイロットスタディでは、対象疾患の選定・カットオフ値の設定・検査法の標準化に技術情報の交換が必要で、このネットワークの有用性を示す絶好の機会であろうと思われる。取り扱う脂肪酸β酸化異常症・有機酸代謝異常症・尿素サイクル異常症などの疾患は、個々の発生頻度は低く、匿名化された症例データの蓄積と共有は有意である。また、専門医や専門技術者による Q&A システムは、検査施設のみならず臨床診療部門にとっても重要なシステムとして機能すると思われる。質疑の公開に対するユーザーの躊躇いを軽減するには、ユーザーの経験別グループ分けや匿名化も有効と思われるが、「有用情報の共有」には障害となる。今後、十分な検討が必要である。

現在、関連企業から精度管理機能を含めた新生児スクリーニング用のデータ管理システムの販売が計画されている。これは世界的に利用されている優れたデータ管理ソフトの日本語版であるが、わが国の検査施設では既に類似機能を持ったデータ処理を独自に開発し利用している。これらの独自機能を公開し、整理・標準化してネットワーク上の共有システムとしてデータ収集を行えば、施設間の精度管理にも役立つ有用な情報を提供することができる。対象疾患の増減に備え、CACHE、BVA、VisualBASICなどを利用した柔軟な構造可変型データベースと高度なデータ収集・解析システムの開発も望まれる。

#### E. 結論

1. 全国で同レベルの新生児スクリーニングを実施するには、容易に利用できる情報交換システムが必要不可欠であり、コンピュータネットワークが有用である。
2. インターネット環境を利用すれば、比較的容易にコンピュータネットワークの実用が可能となるが、取り扱う情報の性格上、運用形態には学会を含めた議論が必要である。

3. 専門医によるQ & A（質疑応答）システムは、検査施設のみならず臨床診療部門にとっても重要な機能となり得る。

4. コンピュータネットワークを利用した新生児スクリーニングの特性を生かした新しい精度管理は、施設間差の解消に有効であると思われる。

5. コンピュータネットワーク上で全国の検査施設のデータを集積し、統計学的データ処理を加え、有用な解析結果をリアルタイムに各施設に提供できる専用解析プログラムの開発にも着手する必要がある。

#### F. 健康危険情報

該当なし。

#### G. 研究発表

1. 論文発表 現時点で予定なし。
2. 学会発表 現時点で予定なし。

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし。
2. 実用新案登録 なし。



分担研究課題：検査体制、精度管理体制の質的向上に関する研究

バーコード付き採血用ろ紙の検討

研究要旨

タンデムマス・スクリーニングのパイロットスタディをする検査施設が増え、一部の施設では、事業化が始まっている。今後さらに進展が期待されるタンデム法の普及に対応して、バーコードを付けた新採血用ろ紙を試案し検討をした。バーコードは、精度管理、長期保存及び追跡調査に非常に有効だと考えられる。

研究協力者

河地 豊 (愛知県健康づくり振興事業団)  
渡辺倫子、鈴木恵美子 (日本公衆衛生協会)  
安片恭子 (ちば県民保健予防財団)  
山上祐次 (神奈川県予防医学協会)  
穴澤 昭 (東京都予防医学協会)  
九曜雅子 (富山県衛生研究所)  
稲岡一孝 (大阪府立母子保健総合医療センター)  
田崎隆二 (化学及血清療法研究所)

研究分担者

原田正平 ((独)国立成育医療研究センター)

A. 研究目的

タンデム (LC/MS/MS) によるマススクリーニングが広がってきたが、測定機器が高価であるため、今後、検査施設の集約化、あるいは機器を有する施設への再委託が行われる事が考えられる。そこでタンデム法の普及に対応し、さらに検査済み血液ろ紙の長期保存を容易にするため、バーコードを付けた新採血用ろ紙を試案し、その形状について検討をした。

B. 研究方法

- 1) 過去に行われた採血用ろ紙の記載内容の比較調査
- 2) バーコードの内容と新採血用ろ紙の試案

C. 研究結果

1) 現在、新生児マススクリーニング検査機関が全国で 46 機関あり、その内の 13 機関が、統一採血用ろ紙を使用していなかった。

2) バーコードの内容は、製造年月 (4 ケタ) と年間通し番号 (7 ケタ) とし、図 1 は、自施設で全項目を行うタイプ。図 2 は一部の項目を他施設に依頼するタイプとした。

D. 考察と結果

個々の施設で作成された採血用ろ紙記載項目の中で、採血時の注意事項が有効性が高いと思われた。

採血用ろ紙の検査後の有効利用と長期保存のために、血液部分の切り離しが出来るようにミシン目とバーコードを入れ、また、血液部分が他検体と接触しないように採血部の周囲に厚紙を採用した。(図 1、2)

バーコードの運用利点は、測定における検体配置を自動化し、検体の取り間違いや、検査作業の省力化ができ、また、追跡調査時に個人名を使用せず、バーコード番号で正確な調査が行える事等が考えられる。また、バーコード運用のためには、現在の日本マス・スクリーニング学会統一ソフトを改良することが必要である。

E. 健康危険情報 該当なし

F. 研究発表 該当なし

G. 知的財産権の出願・登録状況 該当なし



分担研究課題：検査体制、精度管理体制の質的向上に関する研究

## タンデムマス・スクリーニングにおける精度管理検体の作製－第 2 報－

### 研究要旨

タンデムマス・スクリーニング精度管理用にアシルカルニチン 14 種類 C0, C2, C3, C4, C5, C5DC, C5OH, C6, C8, C10, C12, C14, C16, C18 およびアミノ酸 10 種類 Val, Leulleu, Met, Phe, Arg, Cit, Tyr, Ser, Thr を添加した検体を作製した。検体濃度は無添加、低濃度、中濃度、高濃度とし、全国 14 施設で 2010 年 7 月と 9 月に測定した結果、全施設測定値平均に差はなかった。しかし一部測定値平均から 50% ずれる施設があり、施設間のばらつきを少なくすることが必要である。

### 研究協力者

渡辺倫子、鈴木恵美子（日本公衆衛生協会）  
野町祥介（札幌市衛生研究所）  
林三起子（北海道薬剤師会公衆衛生検査センター）  
山本俊夫、一條敦子（宮城県公衆衛生協会）  
石毛信之（東京都予防医学協会）  
木下洋子、山上祐次（神奈川県予防医学協会）  
小田切正昭（さいたま市健康科学研究センター）  
稲田佳美、安片恭子（ちば県民保健予防財団）  
白鳥薫里（静岡県予防医学協会）  
稲岡一考（大阪府立母子保健総合医療センター）  
酒本和也（大阪市環境保健協会）  
上羽美穂（京都市衛生環境研究所）  
重松陽介（福井大学）  
小林弘典（島根大学）  
田崎隆二（化学及血清療法研究所）  
青木久美子、猪口隆洋、田代恭子（久留米大学）  
加藤忠明、松井 陽（国立成育医療研究センター）

### 研究分担者

原田正平（国立成育医療研究センター）

### A. 研究目的

タンデムマス・スクリーニング（タンデム MS）に対応する精度管理検体を作製し、その実用性を検証するため、現在わが国で新生児 MS 用のタンデムマスが稼働している 14 施設での測定値を比

較検討した。また、精度管理検体に添加するアルギニン（Arg）が低値となる原因解明のため、光学異性体である D-Arg を添加し検討した。

### B. 研究方法

#### 1) 精度管理検体の検討

精度管理検体は、日本赤十字社 東京都赤十字血液センターから譲渡されたヒト血液を、ヘマトクリット 55% に調整し、生理食塩水に溶解したアシルカルニチン(C0, C2, C3, C4, C5, C5DC, C5OH, C6, C8, C10, C12, C14, C16, C18) およびアミノ酸 (Val, Leu, Ileu, Met, Phe, Arg, Cit, Tyr, Ser, Thr) を、目的の濃度になるよう採血用濾紙に添加し作製した。現在使用されているカットオフ値を考慮し、低濃度、中濃度、高濃度および無添加とした。検体は 2010 年 7 月と 9 月に、タンデムマス設置の新生児 MS 検査 11 施設と 3 大学の計 14 施設に、凍結した状態で送付し測定していただいた。

#### 2) Arg 添加血液濾紙の検討

L-Arg および D-Arg をヘマトクリット 55% 調整血液に 100, 200, 400nmol/ml になるよう添加し乾燥血液濾紙を作製した。測定は 4 施設に依頼した。

### C. 研究結果

#### 1) 精度管理検体

精度管理検体の全施設測定値平均は、7 月と 9

月送付の両群で差がなかった（表1、表2）。各物質の測定平均値を100%にした場合、測定値の約80%は±15%以内であったが、Argの測定値のばらつきは大きかった。各施設内の測定値間の変動係数は6～7%であったが、一部の施設の測定値に平均値から50%以上ずれて測定されているものがあつた（図1、図2）。

## 2) Arg 添加血液濾紙

L-Arg, D-Arg をそれぞれ添加した検体の測定値に差はなかった。Arg 添加量 100, 200, 400nmol/ml に対し、誘導体化法測定値は約30%、非誘導体化測定値は約50%であった。（図3）

## D. 考察と結論

今回作製した検体は、各施設の測定値平均から判断すると、添加目標値に近い検体が作製できたものと考えられた。

今後は1年に1回アシルカルニチンとアミノ酸を添加した低濃度、中濃度、高濃度検体と無添加検体とで4濃度の検体を作製し、定期的にタンデムマス測定施設で測定していただくことを計画している。その測定値を集計して各施設へ情報提供することで、施設間差を減じる一つの方法になるかが検討課題である。

L-Arg は血球中のアルギナーゼにより分解され添加量より低値に測定されると考えていたため、光学異性体の D-Arg を添加し他検体を作製し測定

値を比較した。しかしその結果、測定値がほぼ同じだったことから、Arg 添加検体測定値が低値になる原因については、再度検討しなければならないと考えられた。Arg 測定値は、施設間で大きいのが、今回の検討では4施設のみ測定値で行ったため、誘導体化法・非誘導体化法の測定値の差はどうかを追試する必要がある。

## E. 健康危険情報

なし

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

1) 渡辺倫子、門脇真理、鈴木恵美子、野町祥介、石毛信之、木下洋子、小田切正昭、稲田佳美、久保田倫子、稲岡一考、酒本和也、重松陽介、小林弘典、田崎隆二、青木久美子、原田正平、加藤忠明、松井 陽：タンデムマスマスクリーニングにおける精度管理検体の作製 第37回日本マス・スクリーニング学会、2010.8.28-8.29、横浜市

## G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 2010年7月と9月測定のアシルカルニチンの施設測定値平均とSD (nmol/ml)

|        | C0    |       | C2     |       | C3    |      | C4   |      | C5   |      | C5DC  |      | C5OH  |      |
|--------|-------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|
|        | mean  | SD    | mean   | SD    | mean  | SD   | mean | SD   | mean | SD   | mean  | SD   | mean  | SD   |
| 無添加 7月 | 39.05 | 3.50  | 16.10  | 3.20  | 1.17  | 0.18 | 0.15 | 0.03 | 0.08 | 0.01 | 0.04  | 0.03 | 0.52  | 0.20 |
| 9月     | 36.17 | 5.35  | 16.26  | 1.08  | 1.08  | 0.14 | 0.15 | 0.03 | 0.07 | 0.02 | 0.04  | 0.02 | 0.53  | 0.17 |
| 低濃度 7月 | 58.34 | 6.33  | 44.18  | 6.24  | 6.12  | 0.75 | 1.35 | 0.16 | 1.81 | 0.26 | 0.37  | 0.17 | 1.06  | 0.31 |
| 9月     | 55.05 | 9.32  | 45.90  | 7.91  | 5.85  | 0.82 | 1.30 | 0.15 | 1.71 | 0.36 | 0.38  | 0.16 | 1.12  | 0.28 |
| 中濃度 7月 | 71.60 | 9.13  | 71.85  | 10.25 | 12.41 | 1.76 | 2.64 | 0.36 | 3.46 | 0.40 | 0.71  | 0.35 | 1.89  | 0.49 |
| 9月     | 68.57 | 12.63 | 71.20  | 10.79 | 11.59 | 2.02 | 2.50 | 0.38 | 3.27 | 0.64 | 0.73  | 0.33 | 1.93  | 0.44 |
| 高濃度 7月 | 84.54 | 14.59 | 96.76  | 24.64 | 24.93 | 3.38 | 4.99 | 0.53 | 7.55 | 0.88 | 1.42  | 0.67 | 3.86  | 0.90 |
| 9月     | 79.21 | 17.06 | 101.32 | 17.05 | 23.17 | 3.70 | 4.74 | 0.67 | 7.11 | 1.38 | 1.39  | 0.60 | 3.93  | 0.80 |
|        | C6    |       | C8     |       | C10   |      | C12  |      | C14  |      | C16   |      | C18   |      |
|        | mean  | SD    | mean   | SD    | mean  | SD   | mean | SD   | mean | SD   | mean  | SD   | mean  | SD   |
| 無添加 7月 | 0.03  | 0.02  | 0.05   | 0.02  | 0.04  | 0.05 | 0.02 | 0.01 | 0.04 | 0.02 | 0.58  | 0.05 | 0.61  | 0.10 |
| 9月     | 0.03  | 0.02  | 0.05   | 0.02  | 0.03  | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.04 | 0.01 | 0.57  | 0.05 | 0.59  | 0.09 |
| 低濃度 7月 | 0.70  | 0.12  | 0.64   | 0.06  | 0.77  | 0.15 | 0.91 | 0.21 | 1.07 | 0.25 | 6.96  | 0.63 | 3.81  | 0.57 |
| 9月     | 0.73  | 0.10  | 0.62   | 0.07  | 0.75  | 0.13 | 0.92 | 0.18 | 0.95 | 0.21 | 6.91  | 0.51 | 3.69  | 0.49 |
| 中濃度 7月 | 1.58  | 0.31  | 1.30   | 0.16  | 1.39  | 0.28 | 1.87 | 0.44 | 2.13 | 0.50 | 12.45 | 1.40 | 7.50  | 1.16 |
| 9月     | 1.60  | 0.28  | 1.23   | 0.20  | 1.35  | 0.30 | 1.88 | 0.37 | 1.91 | 0.40 | 12.58 | 1.26 | 7.43  | 0.93 |
| 高濃度 7月 | 3.26  | 0.62  | 2.55   | 0.33  | 3.46  | 0.74 | 3.85 | 0.89 | 4.55 | 0.97 | 15.94 | 1.46 | 16.29 | 2.27 |
| 9月     | 3.30  | 0.52  | 2.43   | 0.35  | 3.24  | 0.71 | 3.80 | 0.59 | 3.94 | 0.83 | 15.59 | 1.24 | 15.65 | 2.26 |