

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成25年3月31日現在

機関番号：11301

研究種目：挑戦的萌芽

研究期間：2011～2012

課題番号：23651022

研究課題名（和文）

乳児における採尿方法の確立

研究課題名（英文）

Development of method for urine sample collection in infant

研究代表者

栗山 進一 (KURIYAMA SHINICHI)

東北大学・災害科学国際研究所・教授

研究者番号：90361071

研究成果の概要（和文）：

本調査に参加した乳児は合計150名（男児76名、母乳育児のみ79名、平均月齢6.3 \pm 2.8ヵ月、平均身長68.0 \pm 8.8cm、平均体重8.0 \pm 2.4kg、平均在胎週数39.5 \pm 1.9週）であり、そのうち採尿することができた乳児は70名（53.4%）であった。採尿までに要した日数・時間はそれぞれ、採尿を試みてから平均5.0日・平均10.3分後であった。採尿できた乳児と採尿できなかった乳児の間で、男児の割合や月齢等の基礎特性に差は認められなかった。本研究期間全体を通して、我々の提案する方法によって半数程度の幼児の採尿が可能であることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：

Finally, 150 infants (76 boys; breastfeeding, 79 infants; mean age, 6.3 \pm 2.8 months; mean height, 68.0 \pm 8.8 cm; mean weight, 8.0 \pm 2.4 kg; gestational age, 39.5 \pm 1.9 weeks) participated in this study. Of those, we could collect urine sample from 70 infants. Mean day and time for collection of their urine sample was 5 days and 10.3 minutes, respectively. Characteristics of infants were not different between infants who could get urine sample and those who could not. We found that about a half of infants could collect their urine sample using a procedure which we proposed.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	2,800,000	840,000	3,640,000

研究分野：複合新領域

科研費の分科・細目：健康影響評価

キーワード：乳児、採尿

1. 研究開始当初の背景

小児の健康状態を把握する上で、尿検査は非侵襲的な方法として有用である。特に、生後数ヶ月における小児の尿を分析することは、以下の3つを行う上で非常に有用である。

①先天性代謝疾患のスクリーニング・早期診

断

②家庭内における各種曝露状況の評価

③薬物の服用を避けられない授乳婦の母乳を介した小児への薬物移行の評価

しかしながら、出生後数ヶ月の乳幼児における採尿は、排尿が自立していないため困難であり、いまだ確立されていない。また、分

娩後間もない乳児の採尿に比べ、その方法の検討を行なう機会自体が限られている。

近年、新生児の新しい採尿方法として、出生後数日間の入院期間のオムツから新生児の尿を抽出する方法が提案され、実用化が期待されている。一般に、新生児期・乳児期の採尿方法の多くは小児用採尿バッグを用いる方法であるが、採尿バックを用いる方法は、デリケートな児の会陰部皮膚に発赤が残存することや、皮膚剥離が発生するなどの問題点が指摘されている。したがって、新生児期・乳児期の尿検査を一般に普及させるためには、新しい採尿方法の開発・改善が不可欠である。

2. 研究の目的

本研究の目的は、出生後数ヶ月の小児における簡便かつ合理的な採尿方法を提案・検証し、乳児期の尿を用いた各種検討を広く可能とするための基礎を築くことである。

3. 研究の方法

東北大学学内へのポスター掲示および、宮城県の広域に配布されている情報誌に募集記事を掲載して、対象者を募集する。

本研究の趣旨および我々の提案する採尿方法を説明する。書面による同意が得られた対象者に対して、同居家族の喫煙状況、児の栄養摂取ルート、母親の食事内容について回答していただく。その後、採尿方法のマニュアル、採尿カップ、採尿試料保存容器、提案した採尿方法の問題点・改善点・意見に関する調査票、回収用宅急便伝票を渡し、採尿を試みてもらう。最も採尿に適した時期は、ベビーバスから大人用お風呂への移行時期である、生後3ヶ月以降と予想される。

【採尿方法のマニュアル】

毎日の沐浴時に、片手にぬるま湯を含んだ布等を持ち、もう片方の手に採尿コップを持つ。布からぬるま湯を児の下腹部へ複数回垂らし、放尿された尿を採尿カップでキャッチする。採尿されたカップは尿試料保存容器に入れ、しっかりとキャップを閉めたら、クール宅急便で東北大学へ送付する。その際、採尿までにかかった日数や採尿に要した大体の時間に加え、我々が提案した採尿方法に対する意見を調査票に記入し、尿試料と一緒にクール宅急便で東北大学へ送付する。

4. 研究成果

平成23年度および平成24年度に本調査に参加した乳児は合計150名（男児76名、母乳育児のみ79名、平均月齢 6.3 ± 2.8 ヶ月、平均身長 68.0 ± 8.8 cm、平均体重 8.0 ± 2.4 kg、平均在胎週数 39.5 ± 1.9 週）であり、そのうち採尿することができた乳児は70名（53.4%）であり、採尿までに要した日数・時間はそれぞれ、採尿を試みてから平均 5.0 ± 2.0 日・平均10.3分後であった。採尿できた乳児と採尿できなかった乳児の間で、男児の割合や月齢等の基礎特性に差は認められなかった（採尿できた乳児 vs. 採尿できなかった乳児；男児の割合 41/70 vs. 34/68、月齢；）。

今回協力して頂いた保護者からは、おむつ交換時も採尿のタイミングとして候補となるのではないかという意見が多く寄せられた。また、乳児の性別によって適切な採尿方法が異なる可能性を示唆する意見も多く寄せられた。採尿のタイミングとして、今回提案した入浴時に加えて、おむつ交換時も候補とすることや、男児・女児それぞれの採尿

方法を提案することで、これまで困難であった乳児における採尿を簡便かつ合理的に行うことが可能となると考えられた。

本研究の結果、我々の提案する方法によって半数程度の幼児の採尿が可能であることが示唆された。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計6件)

1. Ishikuro M, Obara T, Metoki H, Ohkubo T, Yamamoto M, Akutsu K, Sakurai K, Iwama N, Katagiri M, Yagihashi K, Yaegashi N, Mori S, Suzuki M, Kuriyama S, Imai Y. Blood pressure measured in the clinic and at home during pregnancy among nulliparous and multiparous women: the BOSHI study. *Am J Hypertens*. 2013;26:141-8. 査読有, DOI: 10.1093/ajh/hps002.
2. Ebihara S, Niu K, Ebihara T, Kuriyama S, Hozawa A, Ohmori-Matsuda K, Nakaya N, Nagatomi R, Arai H, Kohzaki M, Tsuji I. Impact of blunted perception of dyspnea on medical care use and expenditure, and mortality in elderly people. *Front Physiol*. 2012;3:238. 査読有, DOI:10.3389/fphys.2012.00238.
3. Abe Y, Aoki Y, Kuriyama S, Kawame H, Okamoto N, Kurosawa K, Ohashi H, Mizuno S, Ogata T, Kure S, Niihori T, Matsubara Y;. Prevalence and clinical features of Costello syndrome and cardio-facio-cutaneous syndrome in Japan: findings from a nationwide epidemiological survey. *Am J Med Genet*

A. 2012;158A:1083-94. 査読有, DOI:10.1002/ajmg.a.35292.

4. Hirota M, Shimosegawa T, Masamune A, Kikuta K, Kume K, Hamada S, Kihara Y, Satoh A, Kimura K, Tsuji I, Kuriyama S; Research Committee of Intractable Pancreatic Diseases. The sixth nationwide epidemiological survey of chronic pancreatitis in Japan. *Pancreatol*. 2012;12:79-84. 査読有, DOI:10.1016/j.pan.2012.02.005.
5. Kanno A, Nishimori I, Masamune A, Kikuta K, Hirota M, Kuriyama S, Tsuji I, Shimosegawa T; Research Committee on Intractable Diseases of Pancreas. Nationwide epidemiological survey of autoimmune pancreatitis in Japan. *Pancreas*. 2012;41:835-9. 査読有, DOI:10.1097/MPA.0b013e3182480c99.
6. Niu K, Hozawa A, Guo H, Ohmori-Matsuda K, Cui Y, Ebihara S, Nakaya N, Kuriyama S, Tsuboya T, Kakizaki M, Ohru T, Arai H, Tsuji I, Nagatomi R. C-reactive protein (CRP) is a predictor of high medical-care expenditures in a community-based elderly population aged 70 years and over: the Tsurugaya project. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;54:e392-7. 査読有, DOI: 10.1016/j.archger.2012.01.014.

[学会発表] (計0件)

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

井上 隆輔 (INOUE RYUSUKE)
東北大学・大学病院・助教
研究者番号：80400274

○取得状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

[その他]

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

栗山 進一 (KURIYAMA SHINICHI)
東北大学・災害科学国際研究所・教授
研究者番号：90361071

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

目時 弘仁 (METOKI HIROHITO)
東北大学・東北メディカル・メガバンク機
構・講師
研究者番号：20580377