

塩分濃度計による尿中 Na 濃度測定に関する検討

武井とし子*
三輪百合子*
池野位子**
岡本美志**
吉村和子**

I はじめに

食事療法は妊娠中毒症（以下中毒症と略）の保存療法の基幹をなすものであり、症状の重症化とも密接な関係を有している。なかでもとくに重要な塩分摂取については、私たちも過去に味覚調査、食事内容調査などにより、制限状況につき検討を行い、その成績については母性衛生学会などに発表してきたところである。

近年の食事内容の変化はまことに顕著なものがあり、すなわち即席食品や半調理品の使用増加に伴い食生活は一段と多様化し、この事実が塩分の摂取状況の把握を難しくしているように思われる。一方必要以上の塩分制限は、食物の味を単調とすることから食欲不振へとつながり、好ましくない結果を招く恐れが多分にあり、そのバランスを如何にとるかは実際的にもなかなか重要な課題の一つである。

今回は塩分摂取量を客観的に知る一つの方法として、尿中 Na 排泄量の意義につき検討するとともに直ちに臨床へのフィードバックが可能で保健指導にも活用できるのではと考え、塩分濃度計の使用意義について検討した。

II 検討対象ならびに検討方法

今回の研究目的の主眼は、1)塩分濃度計で尿中 Na 排泄量の測定がどの程度できるか。2)塩分摂取状況と尿中 Na 排泄量との関係。3)随時尿で Na 排泄量が推定できるかの3点である。

検討対象は信大分娩部入院中の妊婦および褥婦44例と外来通院中の妊婦および褥婦76例の計120例。

使用した装置は、信大中央検査室（以下中検と略）に常備されているテクニコン・スタットイオン計とイイオ塩分濃度計。おのおの24時間尿の尿化学 Na 値（1日量に換算）と

* 信州大学医療技術短期大学部専攻科
** 信州大学医学部附属病院分娩部

Na 濃度を測定し、両者を比較検討した。

ついで塩分摂取量と Na 排泄量の関係を塩分制限例と非制限例につき対比し、さらに24時間尿、早朝尿、随時尿についてそれぞれ Na 濃度の測定を行い、3者間の差異を検討し、はたして随時尿が応用できるか否かなどにつき研究した。

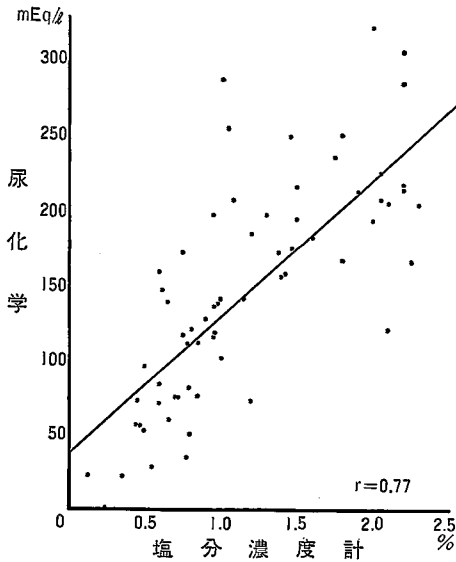


図1 尿化学と塩分濃度計による Na の濃度

III 検討成績

現在までの成績は以下のものである。

(1) 腎機能に異常が認められない入院中の妊婦、褥婦44例(66件)の24時間尿で測定した塩分濃度計による Na 濃度と中検で測定した尿化学 Na 値より換算した Na 量の状況は、図1のようであり、両者間には相関が認められた。

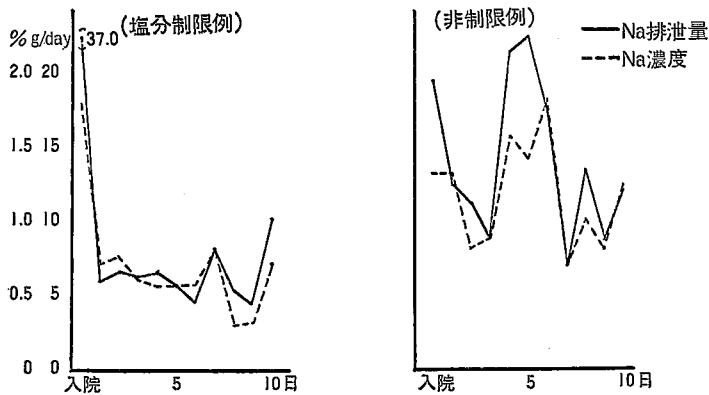


図2 塩分摂取と尿中 Na 排泄量

(2) 塩分制限例(大部分が Na 濃度 1%以下)、非制限例について連日10日間の Na 排泄状況を尿化学 Na 値と Na 濃度で測定した成績は、図2のようである。すなわち前者(塩分 1日 6g)では、入院当日は 2%以上を示したが、翌日からは 1%以下に下降し安定している。これに対し非制限例では、1%以上のことが多くかつ変動も大きい傾向がみられた。

以上の成績から、塩分摂取状況は、塩分濃度計で測定した尿中 Na 濃度である程度推定できることを確認した。

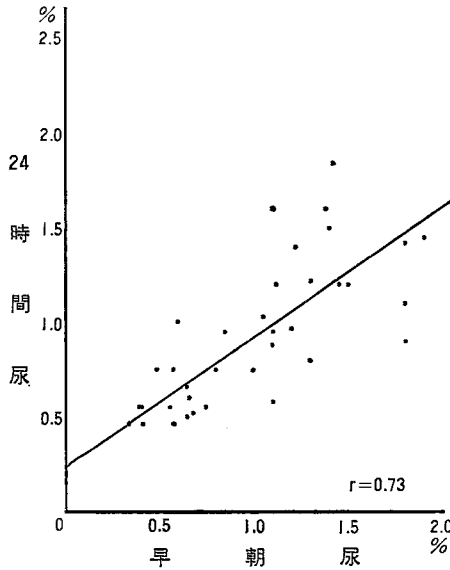


図3 24時間尿と早朝尿の Na 濃度

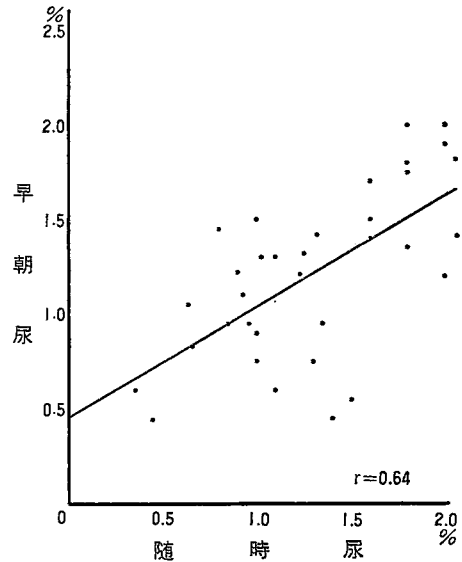


図4 早朝尿と随時尿の Na 濃度

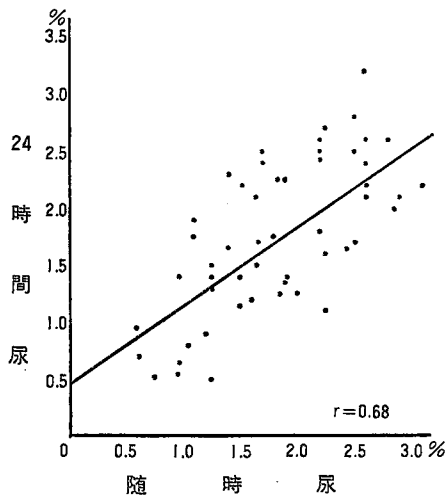


図5 24時間尿と随時尿の Na 濃度

(3) 血清 Na 濃度の変動は微小であるのに対し、尿中 Na 濃度は日常活動や外部環境により容易に影響を受け易く、そのため正確な Na 濃度は24時間尿で測定する必要があるとされている。しかし実際臨床では、外来通院者が家庭で蓄尿し持参することはなかなか困難である。そこで随時尿で代用できるか否かにつき検討した。

24時間尿と早朝尿、早朝尿と随時尿、24時間尿と随時尿について Na 濃度の比較検討した成績は、図3～図5のようであり、いずれも相関を認め随時尿で代用できると考えられた。

また外来通院者について、家庭で摂取している“みそ汁”の塩分濃度と随時尿の Na 濃度について検討した成績は、図6のようで一定の関係はみられなかった。しかし同時に実施した“みそ汁”に対する味覚意識の調査(図7)はなかなか興味深いものがある。すなわち普通と答えたなかにも Na 濃度の高い“みそ汁”を摂取している人が多くみられ、このことは本人の味覚と“みそ汁”の塩分濃度は必ずしも一致しないことを示唆するものがある。このようなことから妊・産・褥婦の栄養指導における一つの問題点が浮きぼりにされ、Na 排泄量(Na 濃度)より塩分摂取状況を推定し、栄養指導の参考とする有用性的一端

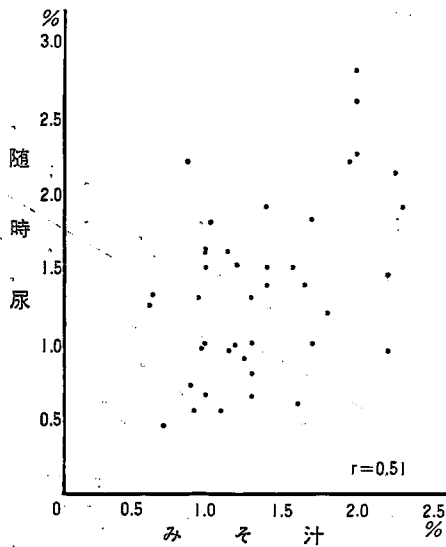


図6 随時尿とみそ汁の Na 濃度

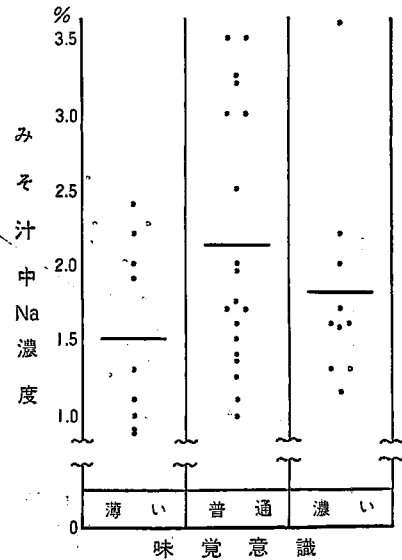


図7 みそ汁中 Na 濃度と味覚意識

が裏付けられるのではと考えられた。

IV 考 察

生体は常に、外的変化に対してある場合は積極的に、ある場合は消極的に調節対応を行い、内部環境の維持に絶大な努力を払っている。多くの事項が関連する消化系を通しての摂取の調節（口渇、食欲）と腎を介しての喪失の調節はきわめて重要な位置を占めるものといえよう。

また代謝調節にも各種の因子が関連するが、なかでも Na は重要な鍵を握ることは周知のところである。一般に食塩として 1 日約 15~20 g の摂取量である (Na として 250~300 mEq) が、1 日の必要量は成人の場合 69~260 mEq とされている。腎機能正常者ではこの摂取量と体内の必要量により対応が行われ、その結果尿中 Na 排泄量は、0~数 mEq/l/日と きわめてひろい範囲で調節され排泄されている。腎以外には、皮膚からも Na の排泄はされているが、尿の 10 分の 1 程度と低量である。

過剰な食塩摂取は、中毒症の主症状である高血圧や浮腫を増悪させることが従来より強調され、妊婦には一般に減塩指導がされている。しかし現実には家庭での塩分制限はなかなか難しい面があり、真の制限は入院後にもちこまれることがしばしばである。

しかし一方 Robinson は妊婦に塩分を摂取させたところ、かえって中毒症や他の合併症の減少をみたと報告している。また Bower は中毒症例を 3 群にわけて、おのおの食塩を 10 日間以上連日 2 g, 10 g, 25 g 投与したが、各群間に血圧などの著差は全く認められなかったと述べている。

このようなことから現在妊・産婦とくに中毒症例の塩分摂取に関する再検討が進められ

表1 妊娠中毒症について（食事療法—減塩食の工夫）（日母）

-
- 1) 味は重点的に
塩分はできるだけ種類の「おかず」に集中して使い、ほかの「おかず」は塩けを使わず食べやすいものにする
 - 2) 料理の汁けを少なく
たとえば煮汁が多いと、水分も多くなり食品の味が少なくなる
 - 3) 食品の表面だけ、味をつける
塩けをなるべく加えず、ゆでたものにしょうゆをかける。炊めもの、和えものなど味をつけたら、水気がでないうちに食べる
 - 4) 食品のもち味をいかして
ごま、ピーナツ、くるみ、きなこなどの風味を利用する
 - 5) 酢やレモンを利用する
生野菜、揚げもの、焼き魚、鍋ものなどを利用する
 - 6) うま味のあるものを利用する
しいたけ、こんぶ、わかめ、かつをぶしなどのうま味を利用する
 - 7) こげ味を利用する
焼き魚、焼き肉、焼きなす、焼きいも
 - 8) 油を上手に使う
天ぷら、フライ、油いため、ムニエル、グラタン、炒飯
 - 9) 甘味はうすく
砂糖を使わないと、少量の塩やしょうゆがよくきく
 - 10) 薬味と香辛料の利用
ねぎ、あさつき、しょうが、しそ、みょうが、からし、わさび、カレー粉など少々加える
 - 11) から味の強いものを少し使うと食欲がでる
梅干、らっきょう、焼きのり、焼わかめ
 - 12) 加工品（佃煮、漬物、干魚、練製品）や既製品は塩分が多いのでさける
 - 13) 御飯、めん類、汁ものは量をひかえる
量が多くなると塩分をついとりがちになる
栄養は副食（魚、肉、卵、牛乳、大豆製品）で十分とる
 - 14) 割りしょうゆ（しょうゆ1：だし汁1）にする
-

ているが、高血圧既存例や腎機能などに問題のある症例では減塩食の必要があると考える。なお減塩食に関する日本母性保護医協会の研修ノートに記載されている指示は表1のようであり、実際臨床の指導にも広く応用されている。

このような事実をふまえて従来の指導に加えて、減塩の効果のある程度具体的に示すことのできる方法の確立は、妊婦管理上きわめて有意義であり、今後もよりよき方法の探究が続けられるべきと考えられる。

V ま と め

以上塩分濃度計などによる、Na 濃度、Na 排泄量に関する2～3の今日迄の成績について略述した。今後も症例を重ね、またよりよき方法の探究と保健指導への活用について考究してゆきたいと考えている次第である。

(ご校閲をいただいた医学部産婦人科福田透教授に深謝の意を表します。)

参 考 文 献

- 1) 池野位子：妊娠中毒症の長期予後を追求して，助産婦，35(1)，31，1981
- 2) 小出 輝：ナトリウム・カリウム・塩素，日本臨床秋季増刊，321，1976
- 3) 坂口けさみ，他：妊娠中毒症の長期予後に関する検討，母性衛生，18，97，1979
- 4) 中川成之輔，他：腎不全における水・Na 動態，日本臨床，32，499，1974
- 5) 中山道男：妊娠中毒症後遺症の取り扱い方，産婦人科の世界，32，845，1980
- 6) 福田 透，他：教室の妊娠中症管理について，産婦人科治療，38，574，1980
- 7) 福田 透，他：妊娠中毒症の治療指針，産婦人科治療，39，506，1979
- 8) 福田 透，他：妊娠中毒症妊婦の管理の問題点，産婦人科の世界，32，813，1980
- 9) 福田 透：晩期中毒症の管理，産科と婦人科，48，39，1981
- 10) 福田 透：妊娠中毒症の栄養管理指針，助産婦，35(9)，5，1981
- 11) 福田 透，上田典胤：特殊な合併症を有する妊産婦と栄養，妊娠中毒症，周産期医学，10，355，1980
- 12) 本多 洋：妊娠中毒症褥婦の管理，産婦人科の実際，27，925，1979
- 13) 横川さえ子，他：妊娠中毒症の長期予後，母性衛生，12，145，1980

(1981年9月30日 受付)