原 著

統合失調症患者における体内水分量に関する研究 —病的多飲水患者と非多飲水患者との相違

A Study on the Internal Body Water Quantity of Schizophrenics
—Differences between Polydipsiacs and Non-polydipsiacs

佐藤美幸¹⁾, 作田裕美²⁾, 小林敏生³⁾, 片岡 健³⁾

Miyuki Satoh, Hiromi Sakuda, Toshio Kobayashi, Tsuyoshi Kataoka

キーワード：統合失調症患者, 病的多飲水, 体内水分量

Key words: schizophrenics, polydipsia, body water quantity

Abstract

Purpose : The purpose of the study was to examine differences in the internal body water quantity between polydipsiacs and non-polydipsiacs using Bioelectrical Impedance Spectrum method (the BIS method, hereafter).

Method : The subjects of the study were a patient group of the schizophrenics in their 30's to 50's admitted to a mental hospital and their counter group of healthy males of the same age group. Those in the patient group were further divided into two groups, polydipsiacs and non-polydipsiacs, according to the researcher's criteria.

Results : The one-way ANOVA and multiple comparison among the three groups showed that the non-polydipsiac group had the lowest % ICF in the internal body water ratio, while the healthy group had the highest ; there were significant differences between the healthy and the polydipsiac groups as well as between the healthy and non-polydipsiac groups. Thus, it was implied that the internal body water quantity of schizophrenic patients has a tendency of dehydration inside the cells and that the patients' thirst may be a physiological need accompanied with a decrease in the % ICF. The internal body water quantity was more widely distributed for the polydipsiac group than for the non-polydipsiac group.

要 旨

本研究は、統合失調症患者のうち、病的多飲水患者と非多飲水患者、健常者の体内水分量の差異について、多周波数インピーダンス法(BIS法)を用いて探ることを目的とした。精神科病院入院中の、30～50歳代の統合失調症男性患者を対象としBIS測定を行った。比較対照群として、30～50歳代の健康な男性を対象とした。患者群の中から、独自に設定した基準に合致する者を多飲群とし、全く該当しない者を非多飲群とした。3者間で一元配置分散分析、多重比較を行った結果、体内水分割合は% ICFにおいて非多飲群が 29.04 ± 2.91 と最低で、健常者群が 35.15 ± 3.77 と最高であり、健常者群と多

受付日：2006年6月16日 受理日：2006年11月7日

1) 山口大学医学系研究科保健学系学域 Yamaguchi University Graduate School of Medicine 2) 滋賀医科大学医学部看護学科 Shiga University of Medical Science 3) 広島大学大学院保健学研究科 Hiroshima University Graduate School of Health Sciences

飲群、健常者群と非多飲群に有意差がみられた($p < 0.01$)。以上から、統合失調症患者における体内水分量の特徴として、細胞内脱水傾向にあること、患者の口渴は% ICFの減少に伴う、生理的な欲求である可能性が示唆された。患者の体内水分量の分布は、非多飲群に比べて、多飲群のほうが広い範囲に分散していた。

1. はじめに

水中毒とは、多飲あるいは抗利尿ホルモン分泌異常症候群(syndrome of inappropriate antidiuretic hormone, 以下 SIADH)などに起因して、体内の水分過剰状態から希釈性の低 Na 血症、低浸透圧血症をきたした結果、さまざまな神経・精神症状を呈する低 Na 血症性脳症を指す(榎田ら, 1992)。一般には広義の意味で病的多飲水を含めて水中毒と称していることもあり、看護研究における文献では特にそのような傾向が認められるが、本稿においては、先に述べた低 Na 血症性脳症の症状を呈した場合を「水中毒」と定義し、多飲行動のみの場合と区別する。一方、病的多飲水とは、慢性精神障害の患者に見られる病的に過剰な水分の摂取であり、先行研究では「慢性の精神障害に伴う多飲水」(不破野, 1994)、「病的多飲」(榎田ら, 1992)などと表現される。中山ら(1995)は「検査所見の異常や臨床症状の有無にかかわらず、精神障害者において過剰な水分摂取が見られる状態」を『病的多飲水』と定義しており、本研究では中山らの定義に従い、『病的多飲水』と定義する。

精神病院入院患者の約 10 % に病的多飲水がみられ、そのうち約 3 % に水中毒が発生しているという(松田, 1989; 不破野, 1994; 岩波ら, 1997; 中山ら, 1995)。その原因は、向精神薬による副作用としての SIADH、抗コリン薬の服用(更井ら, 1989; 宮本ら, 2002)、病的体験、長期入院による弊害、喫煙、人種との関係等がいわれているが、未だ明らかではない(天貝, 1995; Shutty., 1996; Allon et al., 1990; Leon et al., 1996; Siegler et al., 1995)。

水中毒予防には、体重管理や血液検査による電解質の把握を行いながら、基準値から外れた時に行動制限による体内水分のコントロールを行うことが多い(川添ら, 1995; 田巻ら, 1998)。しかしながら、体重の変動と尿量、尿比重などとの関連はいくつかの研究があるものの、どの程度で危険であるかは明らかではない(阪本, 1992; 木村, 1993)。その一方で飲水行動の制限が患者のストレス源となり、さらに飲水行動を促

進するという考え方もあり(山内, 2002; 高橋ら, 2003)、行動制限を加えない結果、飲水行動も減少したという報告も近年発表されている(吉浜ら, 2003)。水中毒のエピソードがある者はない者に比べて水中毒を起こしやすいという報告もあるが、多飲行動がみられる者すべてが水中毒をきたすわけではない。

そこで本研究では、患者の中でも、病的多飲水症状を起こす者とそうでない者がいることに着目し、病的多飲水患者の体内水分は病的多飲水でない患者や健常者と比べてどのような差異があるのかを多周波数インピーダンス法(Bioelectrical Impedance Spectrum analysis method, 以後 BIS 法)を用いて探ることを目的とした。

BIS 法とは、生体に 5 kHz から 1 MHz までの極微量の交流電流を流すことによってその電気抵抗性(impedance)を測定し、身体組成を推定するものであり、簡易にかつ無侵襲に生体内の水分量を測定できる。BIS 法は、手技も簡素であり、短時間で測定が可能なこと、軽量で電源さえ確保してあれば、どこにでも移動して測定できること、患者への負担が少ないことから、看護への応用も十分期待できる。

II. 研究の方法

1. 対象

Y 県内の 5 カ所の精神科病院入院中の患者のうち、医師から DSM-IV-TR (American Psychiatric Association 2000, 高橋ら, 2002)に基づく統合失調症と診断された 30 歳代から 50 歳代の男性患者 80 名、先行研究(Leon et al., 1996; 須藤ら, 2001)により体内水分に影響を与えるといわれている、カルバマゼピン、リチウムを服用している者、利尿薬を服用している者、糖尿病で治療中の者を除いた患者(患者群)を対象とした。患者群には病的多飲水患者(別記: 多飲群)および境界群(別記)を含み、病的多飲水でない患者を非多飲水患者(非多飲群)とした。患者群の平均年齢は、 49.4 ± 7.8 歳、平均病歴は 25.7 ± 10.3 年であった。また、多飲群は 35 名で、平均年齢は 48.6 ± 8.4 歳、

平均病歴は 25.7 ± 10.3 歳, 非多飲群は 23 名, 平均年齢 52.0 ± 5.6 歳, 平均病歴は, 26.4 ± 10.9 年であった。

比較対照群として, Y 県内の総合健診センターを受診した健康な男性 64 名を対象とした(以後健常者群とする)。健常者群の平均年齢は, 47.5 ± 5.8 歳であった。

2. 研究の同意

統合失調症患者は, 本人の意思が確認でき, かつ医師の許可を得られた人を対象に, 研究者から文書と口頭で研究についての説明を行い, 同意の得られた者を研究対象とした。なお, カルテの閲覧, 医師やスタッフからの情報収集についても同時に同意を得た。説明に際し, 患者が十分理解できるよう, 具体的な装置を見せ, 実際にどのように測定がなされるのかの実演を研究者自身が行い, 不安や疑問の解消に努めるとともに, 機械は一般に使用される体脂肪計と同様の原理であることなどをわかりやすく説明した。

健常者については, 健診当日に文書と口頭により, 研究の趣旨を説明し, 同意の得られた人に BIS 測定を行った。また, 健診の結果の閲覧についても, 同時に同意を得た。いずれの場合も, 参加不参加は本人の自由であり, 途中で中止も可能なこと, 不参加によって不利益が生じることはないこと, プライバシーは保護されることを明記した。

本研究の実施にあたり, 山口県立大学倫理委員会(平成 14 年第 13 号), 山口大学医学部および医学部付属病院生命倫理委員会(平成 15 年 7 月第 2 号)の許可を得た。

また, 対象施設の施設責任者から許可を得たうえで研究を行った。

3. 研究の方法

1) データの収集方法

データの収集は, 体内水分量に影響の大きい夏季を避け, 2003 年 1 ~ 3 月および 2004 年 3 ~ 4 月に行った。患者の基礎データは, カルテおよび, 医師や看護師から収集した。

BIS 測定は, 食事の影響を受けず, 精神的な安定を考慮し, 午前 10 時から 11 時前後の間に測定した。検査前に排尿をしてもらい, 尿比重を測定した。測定は原則として 3 日間行い, その平均値をデータとして用いた。ただし, 患者の精神状態, 身体状態, 本人からの希望等により, 3 日間の測定が不可能な場合は,

得られたデータから平均値を算出し, 分析を行った。BIS 測定に併せて, 朝食前と夕方(夕食前)の 1 日 2 回体重を測定した。測定時の生活は日常どおりに行ってもらい, 飲水や食事, 行動に制限は加えないが, 測定前 1 時間は, 激しい運動は避けた。BIS 測定については下記に述べる手順に従った。

病的多飲水患者(多飲群)は, 「いつもコップを持っている」「制止をしても無視して飲み続ける」などの 10 項目で構成されている多飲水行動表(岩波ら, 1997)のチェックにより, 少なくとも 1 個以上が該当したものを病的多飲水としているが, 本研究ではより客観的に見極めるため, 多飲水行動表に加えて, 以下の 3 項目のうち 1 項目以上が該当するものを多飲群として扱った。① NDWG(normalized diurnal weight gain = (午後の体重 - 午前の体重) / 朝の体重 $\times 100$) 2.5 % 以上増加した者(Leon et al., 1996), ② BIS 測定時の尿比重が 1.008 以下の者, ③ 過去 3 カ月以内に血液データ中の血清 Na 値が 134 mmol/L 以下が 1 度以上ある者(不破野, 1994; Leon et al., 1996)。また, 多飲水行動が全くなく, 上記の 3 項目のデータでも異常がみられなかった者を非多飲群とした。多飲水行動がみられるにもかかわらず①から③の 3 項目のが該当しなかった者, もしくは多飲水行動がみられないにもかかわらず, ①から③の 3 項目に 1 つ以上該当した者は, 境界群とし, 除外した(22 名)。

データの解析は SPSS 11.0 J を用いて行った。分析は, データとして得られた除脂肪組織量(fat free mass; FFM)から脂肪組織量(fat mass; FAT)を算出し, 総水分量(total body fluid; TBF), 細胞内水分量(intracellular fluid; ICF), 細胞外水分量(extracellular fluid; ECF)を対象者間で比較するために体水分率として, 各々の被験者の体重に占める割合を算出し, 体脂肪率(%FAT), 総水分率(%TBF), 細胞内水分率(%ICF), 細胞外水分率(%ECF)とした。%FAT は肥満の指標として一般に普及しているものと同様の基準値(成人男性でおおむね 15 ~ 20 %)で体脂肪が推定できる。また, %ECF, %ICF は細胞外液量, 細胞内液量を示しており, それぞれ高い時には水分過多であり, 低い時には, 脱水状態であることが示唆される。

患者群データと健常者群のデータを一元配置分散分析を行った後, Tukey にて多重比較を行った。

表1 対象者の基礎データ

	全患者	多飲群	非多飲群	t 値	
N	80	35	23		
年齢	49.4(±7.8)	48.6(±8.4)	52.0(±5.6)	1.70	NS
病歴	25.7(±10.3)	25.7(±10.3)	26.4(±10.9)	0.25	NS
抗精神病薬換算量	902.4(±776.1)	972.2(±972.2)	857.8(±617.8)	-0.55	NS
抗コリン薬換算量	2.4(±2.8)	3.0(±3.5)	1.9(±1.9)	-1.42	NS
血中 Na 値	139.8(±6.3)	137.0(±8.3)	142.5(±2.1)	2.81	*
尿比重	1.008(±0.006)	1.005(±0.002)	1.014(±0.004)	11.34	*

*p<0.01

表2 対象者の体型および体内水分量の比較

	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	BMI	% ECF	% ICF	% TBF	% FAT	I/E
健常者群 n=64	47.5(±5.8)	169.2(±5.2)	65.9(±8.8)	22.9(±2.6)	25.32 (±1.83)	35.15 (±3.77)	60.48 (±4.92)	18.77 (±6.47)	1.39 (±0.13)
多飲群 n=35	48.6(±8.4)	168.8(±6.4)	63.0(±10.6)	22.1(±3.3)	26.22 (±2.91)	30.71 (±4.08)	57.20 (±6.57)	24.24 (±8.15)	1.18 (±0.14)
非多飲群 n=23	52.0(±5.6)	167.1(±4.52)	66.1(±7.5)	23.7(±2.7)	24.54 (±2.50)	29.04 (±2.91)	53.38 (±5.13)	28.99 (±6.91)	1.19 (±0.10)
F 値	3.93*	1.28	1.97	2.51	3.83*	30.00**	15.03**	19.57**	28.58**

mean(±SD) *p<0.05 **p<0.01

写真1 インピーダンス測定中の状態と機器

2) BIS の測定方法

本研究では、多周波数生体インピーダンス測定装置 Complex Bio-Impedance Spectrum Analysis System(Model 4000 C; XITRON Technologies, USA) を使用し、電極は同社製 IS 4000 を用いた。

測定は4電極法で、手関節と同側の足関節との間を測定した。本研究においては、先行研究で最も多く用いられている右半身で測定した(丸山ら, 1992; 中塘ら, 1991)。測定前に排尿・排便をすませておき、身につけている貴金属類は外し、靴下等は外した。被験

者はベッドまたは畳の上に仰臥位となり両上肢は体幹から離し、大腿は各30°開いた状態とした。電極の貼付位置を50%イソプロピルアルコールで拭いた後、電極を貼付した(写真1)。電極装着後、1～3分後に測定を開始した。解析されたデータを記録した。

Ⅲ. 結 果

多飲群と非多飲群における基礎データを表1に示す。患者の平均病歴、抗精神病薬換算量、抗コリン薬換算量には有意差がなかった。

患者群と健常者群(多飲群, 非多飲群)の体内水分割合を比較を表2に示す。体型については、3群に有意差はなかった。体内水分割合については、% ICF において非多飲群が最低値、健常者群が最高値を示し、健常者群と多飲群(p<0.01)、健常者群と非多飲群(p<0.01)で健常者群が有意に高かった。また、% TBF についても同様で、健常者群と多飲群(p<0.01)、健常者群と非多飲群(p<0.01)で健常者群が有意に高かった。% ECF は、多飲群で最も高く、非多飲群が最も低かった。また、多飲群と非多飲群の間で有意差があった(p<0.05)。% FAT については、非多飲群が最も高く、健常者群が最も低く、非多飲群と健常者群(p<0.01)、多飲群と非多飲群(p<0.05)、および多飲群と健常者群(p<0.01)の間に有意差がみられ

図1 対象者の体内水分割合の比較

た。3群の体内水分割合を示したものを図1に、多飲群と非多飲群の% ICFと% ECFの分布を図2に示す。

Ⅳ. 考 察

多飲群と非多飲群を比較したところ、多飲群と非多飲群では細胞内水分、細胞外水分ともに若干の水分率の増加がみられたものの、有意な差はみられなかった。しかしながら全体的に見てみると、多飲群の患者の% TBFは57.20%と、非多飲群の53.38%に比べると健康者群の60.48%により近づいているといえる。また、% ECFについて、多飲群が最も高く、非多飲群が最も低かったことから、多飲群では飲水によって、特に細胞外に水分の貯留が著しいといえる。I/Eを比較すると、多飲群、非多飲群の間にほとんど差はなく、健康者に比べて有意に低かったことから、患者全体の傾向として、細胞内外ともに水分量が減少しているのに加え、細胞内外水分の比率がアンバランスであるといえる。

患者群の体内水分の分布は、非多飲群に比べて多飲群で% ECF、% ICFともに広い範囲に分散していた。また、% ECFが27%を越えた者17名中15名が多飲群であり、そのうち水中毒のエピソードをもつ者は3名であった。しかしながら、健康者群の水分分布からみると、% TBFが70%以上の2名を除くとこれらの値は決して異常値でなく、むしろやや高めではあっても、正常範囲内である。非多飲群では、% TBFが60%を超える者は3名であり、逆に% TBFが40%代の患者も、非多飲群では6名、多飲群で2名存在した。尿比重値は、多飲群では平均で

図2 多飲群・非多飲群の体内水分データの分布

1.005(±0.002)、非多飲群では1.014(±0.004)であった。通常健康な人の尿比重値の基準値は、1.015~1.025(高久, 1999)であり、非多飲群であっても、基準より低い値であった。

以上のことから、たとえ過剰な飲水をしていたとしても、尿比重から考えると、正常な腎機能であれば通常は尿として排泄されているということになる。阪本(1992)は自由飲水状態での患者の早朝尿で、尿比重、尿浸透圧が水中毒危険群に有意に低かったことを報告し、このことは、長期にわたる多飲のため、腎濃縮力が低下していることと、ADH系浸透圧調整機能の不全会も指摘している。

今回調査対象となった患者の中で、多飲群で低い% TBFを示した患者1名が、本調査の数週間前に水中毒をきたし、他の病院にて治療を受けていた。このようなケースは特に看護者の注目を集め、飲水に対して患者、看護者ともに敏感になっていることが考えられ、そのことが、低い% TBFとなった原因ではないかと考えられる。今回の結果より、多飲群においても、決して体内水分が過剰になっているわけではなく、むしろ、健康者群に近い値となっており、% ICFが有意に少なく、細胞内脱水をきたしていることも考えられ、過剰な水分制限がかえって患者へのストレスを助長し、多飲水行動への引き金となりうるという可能性も考えられた。

一方、細胞内外の比(I/E)からみると患者においては細胞内脱水状態にあることが考えられ、口渴感を訴える患者は飲水によって不足している水分を補っていると考えられる。適度な飲水によって、細胞内外の均衡を維持できれば問題がないが、患者の中には激しい口渴感などで過度に飲水をしてしまう病的多飲水患者が存在し、それらの中には過飲水による水中毒で死に至る可能性が高い者も存在する。

また、体内水分の分布についても、非多飲群に比べて多飲群にばらつきが大きかったことから、多飲水行動によって水分を補っている患者がいる反面、飲水行動を自ら、あるいは医療スタッフによって抑制されている患者が存在することが考えられる。非多飲群では、多飲水行動がなく、身体的データである尿比重値がほぼ正常範囲内にあることから、健常者に比べて体内水分量が少なく、細胞内脱水傾向にあることが示唆された。これらの結果から、患者に対する過剰な水分制限は、患者にとってストレスになるばかりでなく、細胞内脱水を助長する危険性もあると思われる。前に述べた行動制限の撤廃あるいは柔軟な対応によって、多飲水行動を改善させることができたという報告(山内, 2002; 高橋ら, 2003; 吉浜ら, 2003)は、過剰なストレスを除去し、過度の飲水から適度の飲水へと患者自身がコントロールできるようになったと考えられる。

木村(2004)は、病的多飲水行動は「ゆるやかな飲水タイプ」と「急激な飲水タイプ」に分けられ、後者に水中毒患者が多いと報告している。また、水中毒患者は起床時の体重にかかわらず、一定の体重になるまで飲水する傾向がみられる。この一定値を上限值といい、上限値は飲水行為の精神的充足値と同時に保水能力の限界値と捉え、この値を超えた時に発作直前の状態にあたる水酩酊状態や発作が起きるといふ。本研究において、BIS法における体内水分量の上限值あるいは、水中毒の症状の出現する患者の飲水量の限界値は明らかにはできなかった。しかしながら、患者全体では体内水分量が健常者に比べて少なく、% ICF が特に減少傾向にある中で、病的多飲水患者の中に% TBF、% ECF が高値である患者が存在した。このような統合失調症患者の体内水分量の特徴から、患者においては、体内水分量が少ない状態で均衡が保たれている可能性があり、水中毒までの閾値も狭い可能性が考えられ、% TBF や% ECF が高値な患者については水中毒発症の危険性も高い。

現在、単周波数でのインピーダンス法は広く一般に普及してきており、体脂肪率のみならず、体内水分量も測定可能な装置も入手が容易となり、今後臨床の場面において水分管理に利用していくことは可能である。そのうえで、本研究において、患者の体内水分量の特徴が明らかになったことで、現在広く用いられている体重の測定値とともに、BIS法を用いて非飲水時の患者の体内水分量をその患者の基準値として捉え、患者の飲水時の体内水分量をモニタリングするこ

とは臨床の看護において有用である。また、患者の体内水分量が、健常者の平均値の上限(% TBF で約 65 %, % ECF で約 28 %)を超えるデータが得られた場合には水中毒の危険性を孕んでいると考えられ、臨床においてこれらの値を基準に、予防的措置をとるべきか否かの1つの基準となると考える。また、本研究の結果から、尿比重値が細胞外水分量を反映し、飲水過多の指標となりうることから、体重測定と併せて用いることも有用といえる。

今回の調査の中で、先に述べた病的多飲水の分類を行った際、多飲水行動が確認されているにもかかわらず、他の身体症状のない患者や、逆に身体症状があるにもかかわらず、多飲水行動がみられない境界例の患者が多数確認された。このような患者は、たとえ看護者に多飲水行動として取り上げられていても、患者自身にとっては適正な飲水量であったり、その反対に看護者に見えないところで隠れて飲水している可能性もある。多飲行動がみられても身体症状がない患者では、飲水制限や看護者が患者の飲水にあまりに敏感になりすぎることにより、患者のストレスになっている可能性も考えられる。また身体症状があるにもかかわらず、多飲水行動がみられない患者では、看護者の注意が向かないこともあり、見えないところで異常飲水を認めたり、突然水中毒へ移行する可能性があり、看護を行ううえで注意が必要である。

V. 研究の限界と今後の課題

本研究は筆者の先行研究に基づき、統合失調症患者の男性患者を対象に病的多飲水の患者とそうでない患者とで体内水分量がどのように違っているのかを探った。今回対象となった患者は統合失調症の入院中の患者に限られ、通院中の患者や他の精神疾患は対象となっていない。また、対象者数も少なく対象施設も限られている。今後これらの諸条件についても検討するとともに、さらにデータ数を増やし、より精度の高いデータとしていきたい。

今回の研究では、調査時点で水中毒症状を来していない患者のみを扱っており、データにおいて、どの程度が危険域であるのかを把握することは不可能であった。今後、何らかの症状と体内水分量との関連を明らかにすることで、BIS法を予防的に用いる際の指標づくりにも必要である。

また、今回の結果からは夏季の体内水分量について

は予測不可能である。今後、1年を通してのデータの収集、縦断的な調査などを行う必要もあると考えられる。

VI. 結 論

1. 患者群を多飲群と非多飲群とに分け、健常者群と比較したところ、健常者群の%TBFが最も高く(60.48±4.92)、非多飲群が最も低かった(53.38±5.13)、%ECFは多飲群が最も高かった(26.22±2.91)。

2. 体内水分量の患者分布を比べたところ、非多飲群に比べて、多飲群のほうが%ECF、%ICFともに広い範囲に分布していた。

3. 非多飲群の患者は健常者群に比べて体内水分量が少なく、特に%ICFが少なかった($p<0.01$)。このことから、統合失調症の患者における体内水分量の特徴として、細胞内脱水傾向にあることが示唆された。

4. 多飲水患者の体内水分は、健常者に比べて異常に多いとはいえないが、多飲水患者の中で%TBF、%ECFが高値な者については、飲水過多である可能性があり、水中毒発症の可能性がある。

5. BIS法を用いて患者の飲水時の体内水分量をモニタリングすることは有用である。

謝辞：本研究にご協力下さいました、対象者の皆様に深謝致します。

また、研究をご指導下さいました、北九州総合病院院長西亀正之先生、広島大学保健学研究科岡村仁教授、松川寛二教授に心より御礼申し上げます。

本研究は、科学研究費補助金若手研究(C)を受けて行った研究成果の一部である。また、広島大学大学院に博士論文として提出したものの一部に加筆修正したものである。

文 献

- American Psychiatric Association(2000)／高橋三郎、大野裕、染矢俊幸訳(2002)：DSM-IV-TR 精神疾患の分類と診断の手引、医学書院、東京。
- Allon M., Allen H. M., Deck L. V., et al. (1990) : Role of cigarette use in hyponatremia in schizophrenic patients, *Am. J. Psychiatry*, **147**, 1075-1077.
- 天貝勇(1995)：慢性水中毒—水中毒と精神病の統合的把握—, 神奈川県立精神医療センター研究紀要, **8**, 1-10.
- 榎田雅夫, 山内俊雄(1992)：水中毒の診断と治療, 精神科治療学, **7**(2), 93-102.
- 不破野誠一(1994)：慢性の精神障害に伴う多飲水患者の発見について—多飲水関連行動によるスクリーニング調査を中

- 心として—, 精神科治療学, **9**(12), 1121-1130.
- 岩波明, 小山田静枝, 田所千代子, 他 3 名(1997)：精神科患者における多飲・水中毒の臨床的研究(第1報), 精神薬療基金研究年報, **28**, 264-269.
- 川添由紀, 立波昭子, 青本さとみ, 他 8 名(1995)：文献にみる水中毒患者に対する看護ケアの実態, 日本精神保健看護学会誌, **4**(1), 55-62.
- 木村英司(1993)：水中毒のとりえ方 対処方法と看護—病態とメカニズム解明を目指して—, 臨床看護研究の進歩, **5**, 42-58.
- 木村英司(2004)：精神科によける病的多飲水・水中毒のとりえ方と看護, すびか書房, 埼玉。
- Leon J., Dadvand M., Canusu C., et al. (1996) : Polydipsia and water intoxication in a long-term psychiatric hospital, *Soc. Biol. Psychiatry*, 28-34.
- 松田源一(1989)：精神分裂病者の多飲行動, 臨床精神医学, **18**(9), 1339-1348.
- 丸山圭史, 近藤元治(1992)：生体電気インピーダンス法による体組成の測定—第1報. 測定条件に関する検討—, 京府医大誌, **101**(9), 781-790.
- 宮本歩, 長尾喜代治, 長尾喜一郎, 他 2 名(2002)：Risperidone により抗利尿ホルモン不適合分泌症候群(SIADH)を呈した精神分裂病の1例, 精神医学, **44**(1), 83-85.
- 中塘二三生, 田中喜代次, 渡辺一志, 他 2 名(1991)：Bioelectrical Impedance Analysis による身体組成の評価—測定肢の違いによる影響—, 体力科学, **40**, 93-101.
- 中山温信, 不破野誠一, 伊藤陽, 他 2 名(1995)：病的多飲水患者の疫学と治療困難性—多施設におけるスクリーニング調査および「看護難易度調査表」による検討, 精神医学, **37**, 467-476.
- 阪本淳(1992)：精神科入院中の患者にみられる強迫的多飲および水中毒に関する研究—体重日内変動測定による予防を中心として—, 精神医学, **34**, 1087-1096.
- 更井正和, 松永秀典, 東司(1989)：抗精神病薬服用中の精神分裂病者の抗利尿ホルモン分泌動態—水中毒との関連において—, 精神医学, **31**(7), 741-747.
- Shutty M. S. Jr. (1996) : cigarette use, drinking and voiding in schizophrenic patients with polydipsia and hyponatremia, *Schizophrenia Res.*, **21**, 195-197.
- Siegler E. L., Tamres D., Berlin J. A., et al. (1995) : Risk factors for the development of hyponatremia in psychiatric inpatients, *Arch. Intern. Med.*, **155**, 953-957.
- 須藤章, 須貝研司, 宮本健, 他 6 名(2001)：カルバマゼピン服用者の低ナトリウム血症について, 日本小児科学会雑誌, **105**(7), 755-762.
- 高橋泰三, 作取久(2003)：水中毒奮闘記「飲ませない」治療から「飲める」治療へ, 精神科看護, **30**(10), 28-33.
- 高久史郎監修(1999)：臨床検査データブック 1999—2000, 医学書院, 東京。
- 田巻宏之, 深沢裕子, 粕田孝行(1998)：病的多飲水患者のケアについて, 日本精神科看護学会誌, 26-45.
- 山内真知子(2002)：水中毒は止められる—にわとりが先か, 卵が先か, 精神看護, **5**(4), 66-70.
- 吉浜スミエ, 伊波逸子, 吉浜文洋(2003)：「多飲水取締りゲーム」を降る—当院の多飲水・水中毒への対処に歴史を振り返って—, 精神科看護, **30**(10), 10-15.