

国際医療福祉大学審査学位論文(博士)

大学院医療福祉学研究科博士課程

特別養護老人ホームに入居する要介護高齢者の
低 Na 血症の実態と身体活動量について

平成 29 年度

保健医療学専攻・先進的ケア・ネットワーク開発研究分野・

介護福祉学領域

氏名：植田 裕太郎

研究指導教員：竹内 孝仁教授

副研究指導教員：小平 めぐみ准教授

要旨

本研究は、要介護高齢者の低 Na 血症と身体活動量の関連を明らかにするため自立支援介護実施群と自立支援介護未実施群に対して比較検証を行い、自立支援介護実施群には追跡調査を行った。結果、自立支援介護実施群の平均血清 Na 値 $139.4 \pm 4.3 \text{mEq/l}$ であり、血清 Na 値 136.0mEq/l 以上は常食摂取、トイレで排泄、歩行有りが有意に多かった。自立支援介護実施群は、自立支援介護未実施群に比べて水分量、食事(栄養量・常食の有無)、運動(歩行距離・歩行の有無)が有意に高く、「精神錯乱状態がある」は有意に少なかった。さらに自立支援介護実施群に 1 日の水分量 1600ml 台、1 日の食事量 1300kcal 台の継続は血清 Na 値、低 Na 血症の症状に変化は認められず、特に低 Na 血症と関係の深い水分量と血清 Na 値に関連はなかった。そのため、低 Na 血症の予防には身体活動量を高めることが重要であり、自立支援介護実施群は低 Na 血症の症状に罹患する恐れが少なく、症状の発現率を低下させていることが示唆された。

キーワード

低 Na 血症 自立支援介護実施群 水分摂取 常食摂取 運動

Hyponatremia conditions and physical activity levels of older people requiring long-term care, living in an intensive care nursing home

Abstract

In this study, a functional recovery care implementation group was compared with functional recovery care unexecuted group in order to clarify the relationship between physical activity and hyponatremia in older people. A follow-up survey was conducted related to the functional recovery care implementation group approach. Results showed an average blood sodium level of $139.4 \pm 4.3 \text{mEq/l}$ in the functional recovery care implementation group approach; and subjects with an average blood sodium level above 136.0mEq/l demonstrated significantly higher levels of food ingestion, waste excretion, and walking. Compared to general intensive care, in the functional recovery care implementation group approach, levels for water intake, diet (nutrition quantity, presence or lack of a regular diet) and exercise (whether the subject walked or not, distance walked) were significantly higher; and signs of mental confusion were fewer. In addition, the results of the follow-up survey regarding the no-diaper approach showed no change in blood sodium levels or hyponatremia symptoms with a continued average daily water intake of 1600ml, and an average daily caloric intake of 1300kcal. Also, there was no particular relationship between water intake and blood sodium levels to hyponatremia. This suggests the importance of increasing the amount of physical activity to prevent hyponatremia; and that with the functional recovery care implementation group approach, there was a reduced risk of developing hyponatremia, and the incidence rate of symptoms was reduced.

Key words

hyponatremia, functional recovery care implementation group, water ingestion, food ingestion, exercise

目 次

第 1 章 特別養護老人ホームに入居する要介護高齢者の低 Na 血症に関する横断的研究	1
第 1 節 本研究の背景	1
1. 高齢者の電解質における先行研究	1
2. 低 Na 血症の先行研究	2
(1). 低 Na 血症の起こる頻度	2
(2). 低 Na 血症の症状	2
(3). 低 Na 血症の治療	3
3. 自立支援介護の実践	4
4. 研究の目的	5
5. 用語の定義	5
第 2 節 研究方法	5
(1). 研究デザイン	5
(2). 研究手順	6
(3). 観察者手順	7
(4). 研究対象者・研究対象者の選定	8
(5). 調査日	8
(6). 調査期間	8
(7). 調査項目	9
(8). 分析方法	10
(9). 倫理的配慮	10
第 3 節 結果	11
1. 研究 I ・研究 II 単純集計	11
(1). 基本属性一覧	11
(2). 性別	12
(3). ケア内容一覧	12
(4). 主食形態	13
(5). 副食形態	13
(6). 昼間排泄場所	14
(7). 夜間排泄場所	14
(8). 歩行の有無	15
(9). 病歴(研究 I)	16
(10). 病歴(研究 II)	16

(11). 服薬中の薬剤(研究Ⅰ).....	17
(12). 服薬中の薬剤(研究Ⅱ).....	17
(13). 服薬中の薬剤数(研究Ⅰ).....	18
(14). 服薬中の薬剤数(研究Ⅱ).....	18
(15). 血清 Na 値(研究Ⅰ).....	19
(16). 自立支援介護実施群の要介護高齢者が示す低 Na 血症の症状(研究Ⅰ).....	20
(17). 自立支援介護未実施群の要介護高齢者が日常生活に示す 20 症状(研究Ⅱ).....	21
2. 研究Ⅰ・Ⅱ 施設 2 群に関する結果.....	22
(1). 施設 2 群と基本属性一覧.....	22
(2). 施設 2 群と基本属性で有意差がみとめられた項目.....	22
(3). 施設 2 群とケア内容一覧.....	23
(4). 施設 2 群とケア内容において有意差がみとめられた項目.....	23
(5). 施設 2 群とケア内容の関連一覧.....	24
(6). 施設 2 群とケア内容において関連がみとめられた項目.....	24
(7). 施設 2 群と疾患・薬剤の関連一覧.....	25
(8). 施設 2 群と疾患・薬剤において関連がみとめられた項目.....	25
(9). 施設 2 群と服薬数について.....	25
(10). 施設 2 群と低 Na 血症の症状の関連一覧.....	26
(11). 施設 2 群と低 Na 血症の症状において関連がみとめられた項目.....	26
3. 研究Ⅰ・Ⅱ 施設 2 群と低 Na 血症の症状の関連性.....	27
(1). 全身倦怠感を訴えると各項目の関連性.....	27
(2). 頭痛を訴えると各項目の関連性.....	27
(3). 悪心があると各項目の関連性.....	28
(4). 嘔吐があると各項目の関連性.....	28
(5). 食欲不振があると各項目の関連性.....	28
(6). 精神錯乱状態があると各項目の関連性.....	29
(7). 痙攣があると各項目の関連性.....	29
(8). 研究Ⅰ・Ⅱ 施設 2 群と低 Na 血症の症状の関連性のまとめ.....	29
4. 研究Ⅰ 血清 Na 値に関する結果.....	30
(1). 血清 Na 値と基本属性の相関一覧.....	30
(2). 血清 Na 値 2 群と基本属性一覧.....	30
(3). 血清 Na 値 2 群と基本属性において有意差がみとめられた項目.....	30
(4). 血清 Na 値とケア内容の相関一覧.....	31
(5). 血清 Na 値 2 群とケア内容一覧.....	31
(6). 血清 Na 値 2 群とケア内容において有意差がみとめられた項目.....	31
(7). 血清 Na 値 2 群とケア内容の関連一覧.....	32

(8). 血清 Na 値 2 群とケア内容において関連がみとめられた項目.....	32
(9). 主食 2 群と 1 日の塩分摂取量.....	33
(10). 血清 Na 値 2 群と疾患・薬剤の関連一覧.....	33
(11). 血清 Na 値と低 Na 血症の症状一覧.....	33
(12). 血清 Na 値と低 Na 血症の症状において関連がみとめられた項目.....	34
(13). 血清 Na 値 2 群と低 Na 血症の症状の関連一覧.....	34
(14). 血清 Na 値 2 群と低 Na 血症の症状において関連がみとめられた項目.....	34
第 2 章 特別養護老人ホームに入居する要介護高齢者の低 Na 血症に関する追跡研究.	35
1. 研究 I から研究 III の経年的変化.....	35
(1). 基本属性・ケア内容・血清 Na 値の 12 ヶ月後の変化.....	35
(2). 1 日の歩行距離の 12 ヶ月後の変化.....	36
(3). 低 Na 血症の症状の 12 ヶ月後の変化.....	36
第 3 章 考察.....	37
1. 研究 I ・ II 施設 2 群と低 Na 血症の症状.....	38
2. 研究 I 血清 Na 値と身体活動量.....	39
3. 低 Na 血症と身体活動量の経年的変化.....	41
第 4 章 本研究の限界.....	43
第 5 章 結語.....	43
謝辞.....	44
文献一覧.....	44
調査票.....	50

第1章

特別養護老人ホームに入居する

要介護高齢者の低 Na 血症に関する横断的研究

第1節 本研究の背景

1. 高齢者電解質における先行研究

人体における細胞の生命維持や活動のためには水分摂取が重要であり、水分が細胞を活性化させ身体と意識の両面を活性化させていく¹⁾。体内の水分分布について竹内は²⁾成人の体内水分量は体重の60%であり、幼児は80%、高齢者は50%、大地ら³⁾も同様に成人男性の体内水分量は体重の約60%、乳幼児は体重の約65%と述べ、深川ら⁴⁾は年齢・体格などによる体内水分量の違いについて述べている。このように体内水分量の違いはあるものの人は日常生活において水分摂取量を特に意識をすることなく過ごしているが、加齢によって水・電解質異常に罹患しやすくなるといった報告は多数ある。木村ら⁵⁾は加齢により体液の調節域が狭まるため種々のストレスにより容易に水・電解質代謝異常を生じやすくなること、中橋ら⁶⁾も同様に高齢になると水分予備能や渴中枢機能の低下などにより脱水や電解質異常を起しやすくなること、野村ら⁷⁾は高齢により糸球体濾過量(GFR)の低下、腎間質の線維化などにより水・電解質の調性機能が衰えやすくなると述べている。さらに勝谷⁸⁾らは若年者と高齢者の違いについて生理機能や薬剤の代謝・排泄機能の低下から水・電解質異常を惹起しやすくなること、清水ら⁹⁾は高齢者では体内総水分量や細胞内液量の減少に加えて生理機能の低下などから若年者に比べて高齢者は水・電解質異常をきたす因子が多数あることを報告している。電解質異常とは水電解質の恒常性が破綻した状態であり内田¹⁰⁾は主な電解質異常として低 Na 血症、高 Na 血症、低 K 血症、高 K 血症、低 Ca 血症、高 Ca 血症と報告しており、桑原¹¹⁾は高齢者に頻度の高い水・電解質異常の生理的背景について①体液量の低下②血清ナトリウムの低下③血清カリウムは上昇と低下④血清カルシウムの低下⑤血清リンの低下を述べている。その中においてとりわけ水・電解質異常の中で最も頻度の高いものとして低 Na 血症の報告が多くみられる¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾。

2. 低 Na 血症の先行研究

人の電解質異常の中で最も頻度が高いものとして低 Na 血症の存在がある。細胞外液のイオン構成は主として Na と Cl とされ Cl の他に陰イオンとして HCO_3 がある。体内における Na の役割として①細胞外液量の維持、②体液浸透圧の維持、③心血管系の機能の維持、④細胞機能の維持があり細胞外液と体液の量と質を維持する上ではきわめて重要な電解質である¹⁵⁾。細胞外液は Na^+ の濃度に応じて水分量に変化し一定の濃度へ調節されるため、細胞外液の Na^+ 濃度が生体全体の浸透圧を決めている。低 Na 血症の原因としては水分の過剰(心不全、水中毒など)や水分の血液への移動(高血糖、浸透圧利尿薬など)、ナトリウムの腎臓からの喪失(サイアザイド系利尿薬、アルコール中毒など)と報告されている¹⁶⁾。低 Na 血症とは一般的に血清 Na 濃度が 135mEq/L ¹⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾以下と定義され低 Na 血症の診断には血液検査による血清 Na 濃度の測定が使用される²⁰⁾。低 Na 血症は血漿浸透圧から主に3つに分類され①低浸透圧性、②正常浸透圧性、③高浸透圧性からなる。低 Na 血症(血清 Na 濃度)の低下はいくつかの例外を除けば、血漿浸透圧(張度)の低下²¹⁾を意味し、多くは血漿浸透圧(張度)の低下を伴う²²⁾。低浸透圧性低 Na 血症では細胞外液量により3つに分類され(a)細胞外液量増加を伴う場合、(b)細胞外液量が正常の場合、(c)細胞外液量減少を伴う場合と分類される²³⁾。

(1) 低 Na 血症の起こる頻度

低 Na 血症が起こる頻度について先行研究をみていくと Kleinfeld ら²⁴⁾は療養型施設の160名の高齢者のうち 135mEq/L 以下を呈したのは36名(22.5%)、稲田ら²⁵⁾は病床数111床に入院中の高齢者(66~100歳)のうち106例で低 Na 血症($123\sim 131\text{mEq/L}$)を認めたのは13例(12.3%)、白木ら²⁶⁾は老年者における低 Na 血症を血清 Na 値を 125mEq/L と位置づけて525例中78例(14.6%)、また、Miller²⁷⁾らの特別養護老人ホームに入居される119名に対し12ヶ月にわたって定期的に採血を実施すると介護施設にいる約半数の高齢者が 135mEq/L 以下の低 Na 血症を一度は示したと報告している。さらに若年者と高齢者の違いについて猿田は²⁸⁾1~88歳までの患者の3364名(男:1836名、女:1528名)年代別による低 Na 血症の頻度について若年者に比べ、高齢になるにつれ低 Na 血症の発生頻度は高く、浅井ら¹⁴⁾も年代別の低 Na 血症について低 Na 血症の頻度は若年者の2%未満に対し、高齢者では3~6%と増加すると報告している。

(2) 低 Na 血症の症状

低 Na 血症の症状については様々な症状が報告されている。鶴岡ら²³⁾は低 Na 血症の症状として食欲不振、悪心、傾眠、感情鈍麻、見当識障害、興奮、精神症状、筋肉痙攣、昏睡、飯野ら²⁹⁾は全身倦怠感、頭痛、悪心、嘔吐、精神症状など、富野¹⁹⁾らは腹部痙攣、無気力や混乱、意識レベルの変化、頭痛、筋肉の痛み、振戦、脱力、嘔気、痙攣とそれぞれ述べている。血清 Na 値の数値別の報告では浅井ら¹⁴⁾も慢性低 Na 血症では血清 $120\sim 130\text{mEq/L}$

で軽度の疲労感、さらに低下すると頭痛、嘔気、精神症状、110mEq/l 以下では意識障害、痙攣などの重篤な症状と述べている。同様に公益財団法人日本心臓財団では³⁰⁾表 1-4 のように、一般的には血清 Na 濃度が 130-120mEq/L で軽度の疲労感、120mEq/L 以下では頭痛や嘔吐、食欲不振、精神症状が加わり、110mEq/L まで低下すると昏睡や痙攣等が認められると報告している。一方で低 Na 血症には低 Na 血症の数値を示しながらも無症状の報告がある。土谷ら³¹⁾は慢性的な経過の場合には、血清 Na 濃度が 125mEq/l 以下にならないと症状が顕在化しない、北岡³²⁾は慢性低 Na 血症では、血清 Na 濃度が 120mEq/l 程度でも無症状のことが多い、さらに志水³³⁾は血清 Na 値 120mEq/l 以上の場合は自覚症状がほとんどない、鶴岡ら⁵⁷⁾は慢性の低 Na 血症では 115mEq/L でも無症状の可能性を述べておりこのように検査数値が低 Na 血症の数値を示しながらも全く症状を示さない低 Na 血症の存在も報告されている。

表 1-4：低 Na 血症の症状

血清Na値(mEq/l)	症状
130-120	軽度の疲労感
120以下	頭痛、嘔吐、食欲不振、精神症状
110以下	昏睡、痙攣

(3) 低 Na 血症の治療

低 Na 血症の治療としては水分摂取制限、水分排出促進、欠乏しているナトリウムの補充および原因の治療を行う²⁰⁾といった報告や黒川³⁴⁾は慢性の重篤な症状のない場合の治療は飲水制限、小松³⁵⁾は無症候性で軽度の低 Na 血症であれば、利尿薬中止、飲水制限(1 日 1L 未満が目安)、門川³⁶⁾は軽症ないし無症候性の低 Na 血症の治療はきちんと病態の把握を行い細胞外液量増加型では水制限・Na 制限・利尿薬、細胞外液量正常型は水制限(多くの場合 800ml/日以下)、細胞外液量減少型は Na 補充(0.9%生理食塩水の投与・高たんぱく食・高塩分食・病態に応じてフルドロコルチゾンの投与)と報告している。このように低 Na 血症には水分制限といった治療が選択されることがある。しかし一方で治療を必要としないといった知見も多々みられる。公益社団法人日本心臓財団³⁰⁾では低 Na 血症を認めたとき、まず考えるべきことは症状の有無および体重の増減をはじめとする身体所見の異常を探すことであり無症状や軽症であればその多くは早急な治療を必要としない。鶴岡ら²³⁾は低 Na 血症の治療は臨床症状の有無により異なるとし血清 Na 値 125mEq/l 以下であっても有意な症状を認めなければ緊急治療の必要はないと述べている。片岡³⁷⁾は低 Na 血症の治療として留意すべき点は低 Na 血症の原因とその重症度そして神経症状の有無でありその後病態に応じて治療の選択をすることを指摘し、志水³⁸⁾は European Clinical Practice Guideline³⁹⁾の報告について重要な治療目標は血清 Na 値がどれだけ補正されたかではなく症状の改善にある

とまで述べ、まず考えるべきことは血清 Na 値のみの判断ではなく症状も含めて考えていく見解も報告されている。筆者は約 8 年間、介護の現場に介護福祉士として従事していた。介護の現場において低 Na 血症に罹患する要介護高齢者は医学的数値である血清 Na 値 (135.0mEq/l 以下)のみで診断を受け、水分制限が行われる印象がある。しかし、水分制限を受けると、人体の水分欠乏によって意識障害から始まり死に至ることもあるなど様々な弊害があり、自立性は回復されない。そのため、低 Na 血症に対する水分の適性を見出したというのが本研究を行う動機である。低 Na 血症には血清 Na 値の把握も重要であるとともに症状を観察する重要性が指摘されている。そのため、生活を支援している立場である介護職員はより低 Na 血症の症状の観察という視点を強く持つ必要があると考える。

3. 自立支援介護の実践

ここまで、低 Na 血症の症状や治療について述べてきたが我が国は、介護保険制度が施行されて 17 年が経過した現在、高齢者人口⁴⁰⁾、要介護高齢者人口の増加^{41、42)}、要介護高齢者の要介護度の上昇^{43、44)}、介護老人福祉施設数の増加^{45、46)}が報告されている。そのような現状の中、竹内が提唱する自立支援介護という新たな介護実践が存在し介護における大きな転換期を迎えていると言える。自立支援介護とは利用者の自立性の回復を目的⁴⁷⁾とするものであり、自立支援介護の実践施設の指標となる自立支援介護実施群(オムツゼロ特養)は平成 28 年には 109 施設、オムツ使用率 30%以下の特養は 151 施設と報告され⁴⁸⁾、厚生労働省は平成 28 年の特別養護老人ホームの施設数は 7,705 施設と示していることから⁴⁹⁾、自立支援介護実施群と自立支援介護未実施群が存在することも事実である。自立支援介護の基本ケアは①水分摂取②食事③自然排便④運動(歩行)⁵⁰⁾の実践が不可欠である。これらの基本ケアを実践する事で要介護高齢者の自立性が回復した症例は数多くみられ自立支援介護実践施設では約 2 年間で 63 名の平均要介護度 3.54 が 2.97 にまで改善や⁵¹⁾認知症改善事業では 6 ヶ月の期間で 64 例、141 の認知症状のうち塾終了時には 92 の症状(65.2%)、ほとんど改善 15 の症状(10.6%)と 7 割近くが改善傾向であったことを報告している⁵²⁾。自立支援介護の 4 つの基本ケアにおいて特に重要とされているのが水分である。水分は人間が生命を維持していく中でも重要な構成要素であり竹内は⁵³⁾体内における水分の役割として①身体活動性の改善、②意識レベル、覚醒水準の向上、③細胞の活性化を挙げている。北岡は⁵⁴⁾体内水分の役割について溶媒として様々な電解質を溶質として溶かすこと、そして細胞内外の環境で生命活動における代謝反応の場とし、体液量の維持や体液浸透圧の維持を行うと述べている。筆者も長年、特別養護老人ホームに介護福祉士として従事していたため自立性の回復のためには基本ケアの徹底(身体活動量の維持・向上)、さらに水分摂取の重要性については理解し実践してきたが前述のように低 Na 血症に罹患してしまうと水分制限が対応方法として指示されることや水分摂取が過剰になると錯乱、痙攣、昏睡が生じるといった弊害⁵⁵⁾が起こることが報告されている。そこで、本研究では自立支援介護実施群と自立支援介護未実施群の比較検証を行い、血清 Na 値と低 Na 血症の症状を基本属性やケ

ア内容の関連から検証し、自立支援介護実施群には追跡調査を行うことで低 Na 血症と身体活動量の関連を明らかにし低 Na 血症への水分の適性を見出したいと考える。

4. 研究の目的

本研究の目的は特別養護老人ホームに入居する要介護高齢者の低 Na 血症(血清 Na 値・低 Na 血症の症状)の実態把握をするとともに低 Na 血症と身体活動量との関連を施設 2 群(横断的研究)と追跡調査から明らかにすることである。

研究Ⅰは特別養護老人ホームに入居する要介護高齢者の低 Na 血症の横断的研究として、基本属性、ケア内容、血清 Na 値、低 Na 血症の症状の有無を明らかにすることを目的とした。

研究Ⅱは研究Ⅰの対照とすべき調査として研究Ⅰ以外の特別養護老人ホームに入居する要介護高齢者の症状の横断的研究として、基本属性、ケア内容、日常的に示す一般的な症状の有無を明らかにし研究Ⅰと研究Ⅱを比較検証を行うことを目的とした。

研究Ⅲは研究Ⅰの追跡研究として、研究Ⅰと同様に基本属性、ケア内容、血清 Na 値、低 Na 血症の症状の有無の調査を行い 12 ヶ月後の変化を明らかにすることを目的とした。

5. 用語の定義

①低 Na 血症：血清 Na 値 135.0mEq/l 以下。

②自立支援介護実施群：水分、食事、排便(自然排便の獲得)、運動(歩行)の実践を行い、「排便」をオムツまたは類似品で処理することなく、一般トイレまたはポータブルトイレで行い、全ての入所者でオムツゼロを目指す施設。

③自立支援介護未実施群：上記以外の特別養護老人ホーム。

第2節 研究方法

(1). 研究デザイン

本研究は、研究Ⅰ、Ⅱの横断的研究と研究Ⅰをもとにした研究Ⅲの追跡研究から成り立つ。

[研究Ⅰ] 質問紙を用いた横断的研究。調査方法は郵送調査法により、対象施設に依頼書、質問紙、同意書および返信用レターパックを郵送し、無記名方式で介護職員が利用者の基本属性、ケア内容、血液検査データ(血清 Na 値)、低 Na 血症の症状の有無を転記し、施設単位の郵送法により回収。

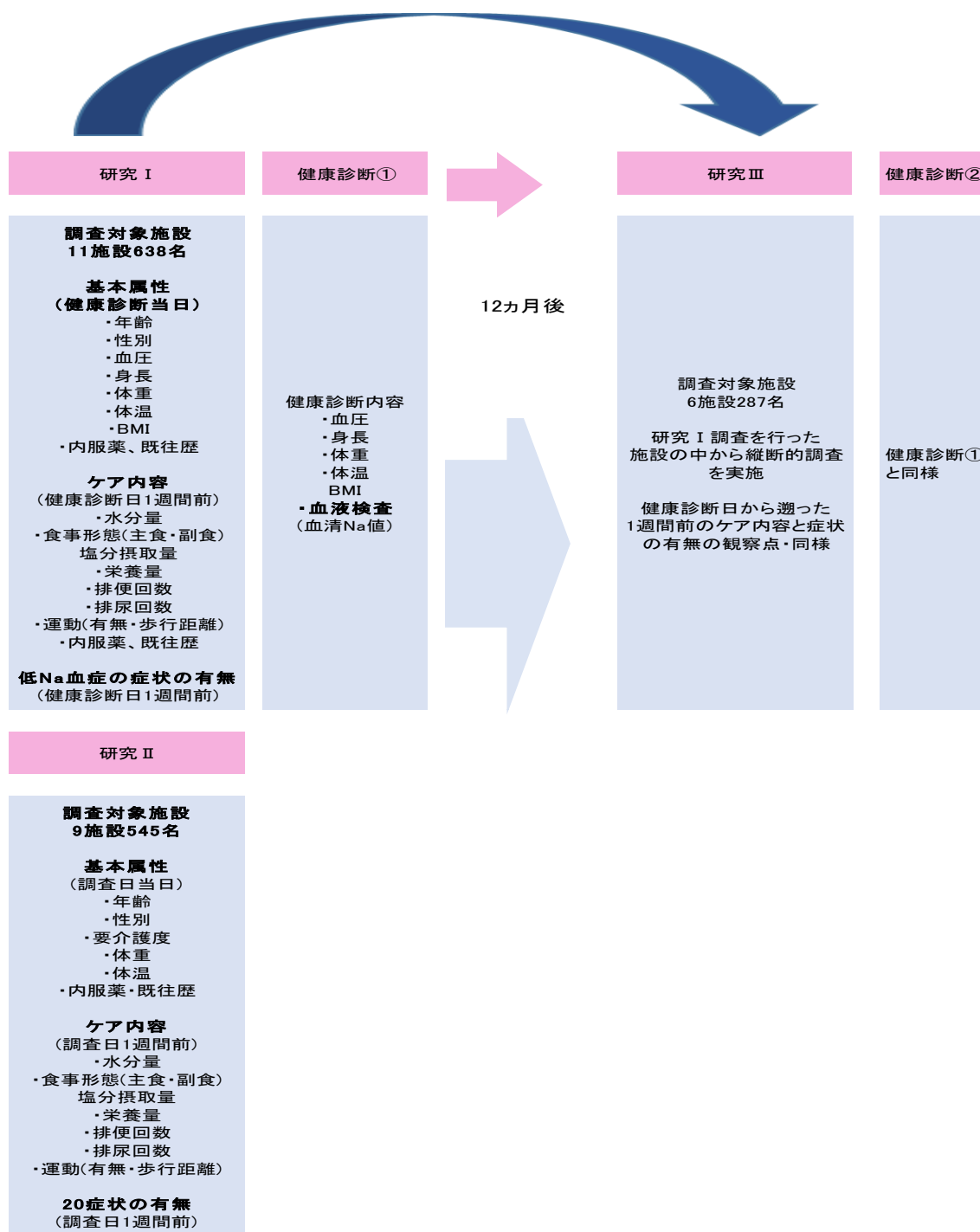
[研究Ⅱ] 研究Ⅰの対照となる質問紙を用いた横断的研究。調査方法は郵送調査法により、対象施設に依頼書、質問紙、同意書および返信用レターパックを郵送し、無記名方式で介護職員が利用者の基本属性、ケア内容、低 Na 血症の 7 つの症状を含む日常的に示す一般的な高齢者の症状(20 症状)の有無を記入し、施設単位の郵送法により回収。

[研究Ⅲ]:研究Ⅰと同様の質問紙を用いた追跡研究。調査方法は郵送調査法により、対象施

設に依頼書、質問紙、同意書および返信用レターパックを郵送し、無記名方式で介護職員が利用者の基本属性、ケア内容、血液検査データ(血清 Na 値)、低 Na 血症の症状の有無を転記し、施設単位の郵送法により回収。

(2). 研究手順(表 2-1)

表:2-1 研究手順

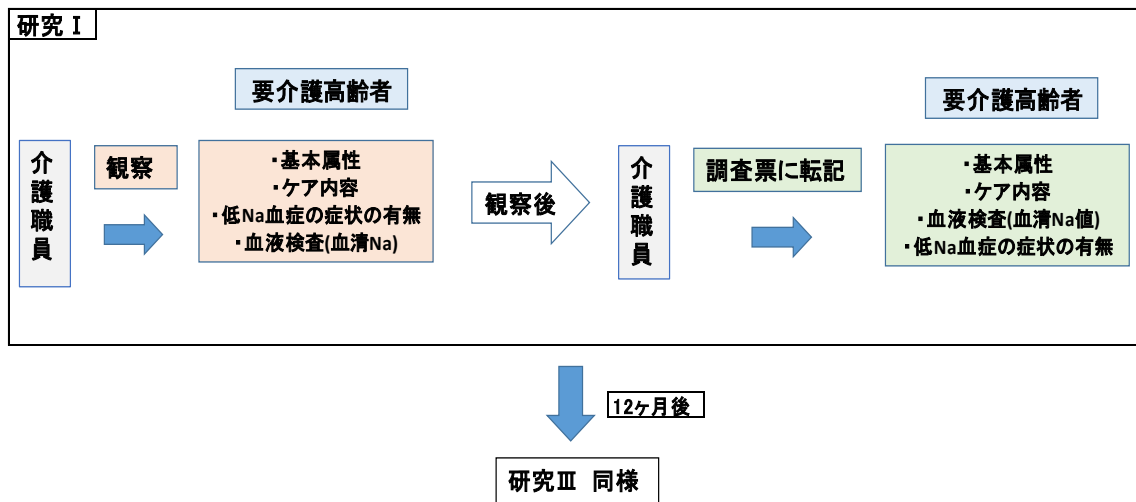


(3) 観察者手順(表 2-2)

[研究 I・研究 III]

本研究は、研究対象施設に勤務する介護職員に研究対象者(利用者)の観察・転記を依頼をした。調査項目は 4 項目であり、①基本属性、②ケア内容、③低 Na 血症の症状の有無³⁰⁾、④血液検査である。以下に、観察者(介護職員)の観察・転記について表で示す(表:2-2)。

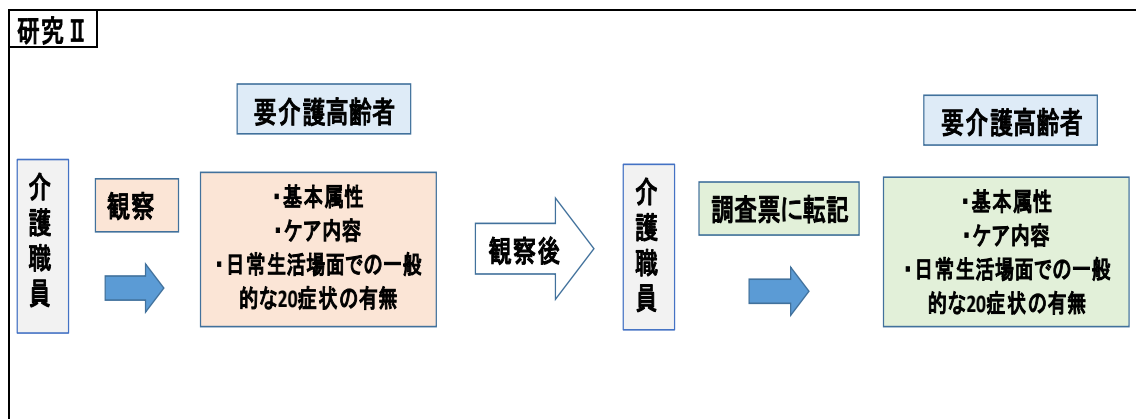
表:2-2 観察者(介護職員)の観察・転記について



[研究 II]

本研究は、研究対象施設に勤務する介護職員に研究対象者(利用者)の観察・転記を依頼をした。調査項目は 3 項目であり、①基本属性、②ケア内容、③日常生活場面での一般的な 20 症状の有無^{30)、56)}である。以下に、観察者(介護職員)の観察・転記について表で示す(表:2-3)。

表:2-3 観察者(介護職員)の観察・転記について



(4). 研究対象者・研究対象者の選定

[研究Ⅰ・研究Ⅲ対象者]

本研究は平成 27・28 年全老施協総研助成事業を受け実施した。その為、全国老人福祉施設協議会に加盟している特別養護老人ホームの要介護高齢者を対象とする。平成 28 年の特別養護老人ホームの施設数は 7705 施設に及び⁴⁹⁾、現在、全国老人福祉施設協議会に加盟している特別養護老人ホームは約 4,409 施設(57.2%)にまで達している⁵⁷⁾。平成 28 年に全国老人福祉施設協議会に加盟している施設において、オムツゼロ達成を証明された特別養護老人ホームは 109 施設(2.5%)となっている⁴⁸⁾。研究Ⅰでは自立支援介護実施群 11 施設(638 名)、研究Ⅲでは 6 施設(287 名)を対象とした。

[研究Ⅰ・研究Ⅲ対象者の選定]

本研究は全国老人福祉施設協議会が開催する介護力向上講習会で講師を務める 2 名に自立支援介護を実施している施設の紹介を依頼し、研究Ⅰは自立支援介護実施群 12 施設の紹介を得て、承諾、同意が得られた自立支援介護実施群 11 施設を選定した。研究Ⅲは研究Ⅰの自立支援介護実施群 11 施設 638 名から、承諾、同意が得られた自立支援介護実施群 6 施設 287 名を選定し、承諾・同意の得られなかった 5 施設 401 名は除外した。

[研究Ⅱ対象者]

本研究は全国老人福祉施設協議会に加盟している特別養護老人ホームの要介護高齢者を対象とする。平成 28 年の特別養護老人ホームの施設数は 7705 施設に及び⁴⁹⁾、現在、全国老人福祉施設協議会に加盟している特別養護老人ホームは約 4,409 施設(57.2%)にまで達している⁴⁸⁾。研究Ⅱでは、研究Ⅰ以外の 7696 施設から自立支援介護未実施群である特別養護老人ホーム 9 施設(545 名)を対象とした。

[研究Ⅱ対象者の選定]

本研究では、研究Ⅰの対照とすべく調査を行うことから、研究Ⅰ以外の特別養護老人ホームとし、研究対象者の選定については、特別養護老人ホームに介護職員として勤務する筆者の知人に研究概要を説明し紹介を依頼した。そして紹介された介護職員(特別養護老人ホーム)から次の介護職員(特別養護老人ホーム)の紹介を受ける、いわゆるスノーボール式サンプリングを行った。

(5). 調査日

- ・研究Ⅰ:平成 27 年の健康診断日
- ・研究Ⅱ:平成 28 年 8 月～平成 28 年 12 月

(6). 調査期間

- ・研究Ⅲ:平成 27 年 6 月～平成 28 年 12 月

(7). 調査項目

[研究Ⅰ・研究Ⅲ]

調査項目の転記は全て、介護職員が行う。

①基本情報（健康診断日当日の状況から転記）

- ・年齢
- ・性別(男性・女性)
- ・要介護度(要介護1・要介護2・要介護3・要介護4・要介護5)
- ・身長
- ・体重
- ・血圧(収縮期血圧・拡張期血圧)
- ・体温
- ・BMI
- ・既往歴(既往歴を転記)
- ・内服薬(内服薬名を転記)

②ケア内容（健康診断日1週間前の状況から転記）

- ・1日の水分摂取量
- ・1日の食事摂取カロリー
- ・1日の食事形態

(主食:常食・粥・ペースト、ミキサー・胃ろう)

(副食:常食・きざみ・ペースト、ミキサー・胃ろう)

- ・1日の塩分摂取量
- ・1日の昼間排泄場所(トイレ・おむつ・カテーテル)
- ・1日の夜間排泄場所(トイレ・おむつ・カテーテル)
- ・1日の歩行距離
- ・1日の歩行の有無

③低Na血症の症状の有無(健康診断日1週間前の観察状況から転記)

本研究は低Na血症の症状として以下のものとした(表:2-3)。

表:2-3 低Na血症の症状³⁰⁾

- | |
|--|
| 1. 全身倦怠感を訴える 2. 頭痛を訴える 3. 悪心がある 4. 嘔吐がある 5. 食欲不振がある
6. 精神錯乱状態がある 7. 痙攣がある |
|--|

④血液検査(健康診断当日の健康診断表から転記)

- ・血清Na値

[研究Ⅱ]

調査項目の転記は全て、介護職員が行う。

①基本情報（調査日当日の状況から転記）

- ・年齢
- ・性別(男性・女性)
- ・要介護度(要介護1・要介護2・要介護3・要介護4・要介護5)
- ・体重
- ・体温
- ・既往歴(既往歴を転記)
- ・内服薬(内服薬名を転記)

② ケア内容 (調査日1週間前の状況から転記)

- ・1日の水分摂取量
- ・1日の食事摂取カロリー
- ・1日の食事形態
(主食:常食・粥・ペースト、ミキサー・胃ろう)
(副食:常菜・きざみ・ペースト、ミキサー・胃ろう)
- ・1日の塩分摂取量
- ・1日の昼間排泄場所(トイレ・おむつ・カテーテル)
- ・1日の夜間排泄場所(トイレ・おむつ・カテーテル)
- ・1日の歩行距離
- ・1日の歩行の有無

③ 日常生活場面での一般的な20症状の有無(調査日1週間前の観察状況から転記)^{30)、56)}

1. 全身倦怠感を訴える 2. 頭痛を訴える 3. 悪心がある 4. 嘔吐がある 5. 食欲不振がある 6. 精神錯乱状態がある 7. 痙攣がある 8. 疲れやすさがある 9. 全身脱力感がある 10. 足のむくみがある 11. 昏睡がある 12. 目の疲れがある 13. 下痢がある 14. 風邪をひきやすい 15. 咳が起こりやすい 16. 手足の冷えがある 17. めまいがある 18. 便秘がある 19. 膝の痛みがある 20. 腰痛がある

(8). 分析方法

[研究Ⅰ・研究Ⅱ]

質問紙調査票の結果を単純集計し、各項目間の関連検証にはクロス集計後、 χ^2 検定、各項目間の差の検証にはMann-Whitney検定を行った。さらに、多変量解析は、低Na血症の7つの症状を従属変数とし、各項目間に有意な関連、有意差が認められた独立変数のみを抽出し分析した。統計解析にはIBM SPSS Statistics 22を用いた。

[研究Ⅰ・研究Ⅲ]

質問紙調査票の結果を単純集計し、対応のあるt検定、2個の対応サンプルの検定を行った。統計解析にはIBM SPSS Statistics 22を用いた。

(9). 倫理的配慮

本研究は国際医療福祉大学大学院の倫理承認を受け実施した(承認番号15-Ig-37)。

第3節 結果

1. 研究Ⅰ・研究Ⅱ 単純集計

(1) 基本属性一覧

調査対象者の基本属性を一覧に示した(表 1-1-1)。

表：1-1-1 基本属性一覧

	施設名	人数(人)	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
年齢	自立支援介護実施群	637	85.3	86.0	7.7	56.0	105.0
	自立支援介護未実施群	528	85.7	86.0	8.3	59.0	104.0
要介護度	自立支援介護実施群	636	3.8	4.0	1.0	1	5
	自立支援介護未実施群	536	3.6	4.0	1.1	1	5
身長(cm)	自立支援介護実施群	446	147.0	146.0	8.7	122.0	175.0
	自立支援介護未実施群	—	—	—	—	—	—
収縮期血圧	自立支援介護実施群	451	123.9	122.0	17.9	80.0	187.0
	自立支援介護未実施群	—	—	—	—	—	—
拡張期血圧	自立支援介護実施群	451	69.9	70.0	12.9	40.0	104.0
	自立支援介護未実施群	—	—	—	—	—	—
体温	自立支援介護実施群	575	36.4	36.5	0.4	35.0	38.1
	自立支援介護未実施群	491	36.5	36.5	0.4	33.5	38.5
体重(kg)	自立支援介護実施群	635	46.2	45.7	9.0	25.8	87.3
	自立支援介護未実施群	533	44.4	42.6	16.7	22.6	78.0
BMI	自立支援介護実施群	446	21.6	21.5	3.7	12.5	33.0
	自立支援介護未実施群	—	—	—	—	—	—

(2) 性別

調査対象者の性別を一覧に示した(表 1-1-2)。

表：1-1-2 性別

施設名	性別	人数(人)	割合(%)
自立支援介護実施群	男性	134	21.0
	女性	501	78.5
	無回答	3	.5
	合計	638	100.0
自立支援介護未実施群	男性	118	21.7
	女性	422	77.4
	無回答	5	.9
	合計	545	100.0

(3) ケア内容一覧

調査対象者のケア内容を一覧に示した(表 1-1-3)。

表：1-1-3 ケア内容一覧

	施設名	人数(人)	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
1日の水分摂取量(ml)	自立支援介護実施群	632	1566.4	1560.5	424.8	430.0	3369.0
	自立支援介護未実施群	526	1270.7	1200.0	353.2	200.0	3000.0
1日の食事摂取カロリー(kcal)	自立支援介護実施群	632	1331.2	1397.5	254.0	155.0	1869.0
	自立支援介護未実施群	466	1234.4	1269.5	238.4	100.0	2000.0
1日の塩分摂取量(g)	自立支援介護実施群	626	7.1	7.3	1.9	.80	13.0
	自立支援介護未実施群	424	7.8	8.0	1.9	1.3	13.0
昼間排尿回数	自立支援介護実施群	593	4.4	4.0	1.8	0.0	15.0
	自立支援介護未実施群	505	5.2	5.0	2.5	0.0	20.0
夜間排尿回数	自立支援介護実施群	592	2.5	2.0	1.2	0.0	8.0
	自立支援介護未実施群	504	3.0	3.0	1.2	0.0	15.0
1日の歩行距離(m)	自立支援介護実施群	613	177.1	6.0	501.1	0.0	10000.0
	自立支援介護未実施群	324	156.6	0.0	876.2	0.0	15000.0

(4) 主食形態

調査対象者の主食形態を一覧に示した(表 1-1-4)。

表：1-1-4 主食形態

施設名	主食	人数(人)	割合(%)
自立支援介護実施群	常食	432	67.7
	常食外	190	29.8
	無回答	16	2.6
	合計	638	100.0
自立支援介護未実施群	常食	257	47.2
	常食外	258	47.3
	無回答	30	5.5
	合計	545	100.0

※常食外には粥・ペーストミキサー・胃ろうが含まれる。

(5) 副食形態

調査対象者の副食形態を一覧にした(表 1-1-5)。

表：1-1-5 副食形態

施設名	副食	人数(人)	割合(%)
自立支援介護実施群	常菜	427	66.9
	常菜外	195	30.6
	無回答	16	2.6
	合計	638	100.0
自立支援介護未実施群	常菜	208	38.2
	常菜外	304	55.8
	無回答	33	6.1
	合計	545	100.0

※常菜外には粥・ペーストミキサー・胃ろうが含まれる。

(6) 昼間排泄場所

調査対象者の昼間排泄場所別を一覧に示した（表 1-1-6）。

表：1-1-6 昼間排泄場所

施設名	昼間排泄場所	人数(人)	割合(%)
自立支援介護実施群	トイレ	513	80.4
	トイレ以外	118	18.5
	無回答	7	1.1
	合計	638	100.0
自立支援介護未実施群	トイレ	378	69.4
	トイレ以外	161	29.5
	無回答	6	1.1
	合計	545	100.0

※トイレ以外にはおむつ・バルーンが含まれる。

(7) 夜間排泄場所

調査対象者の夜間排泄場所別を一覧にした（表 1-1-7）。

表：1-1-7 夜間排泄場所

施設名	夜間排泄場所	人数(人)	割合(%)
自立支援介護実施群	トイレ	355	55.6
	トイレ以外	267	41.8
	無回答	16	2.5
	合計	638	100.0
自立支援介護未実施群	トイレ	183	33.6
	トイレ以外	352	64.6
	無回答	10	1.8
	合計	545	100.0

※トイレ以外にはおむつ・バルーン・尿器が含まれる。

(8) 歩行の有無

調査対象者の歩行の有無を一覧にした(表 1-1-8)。

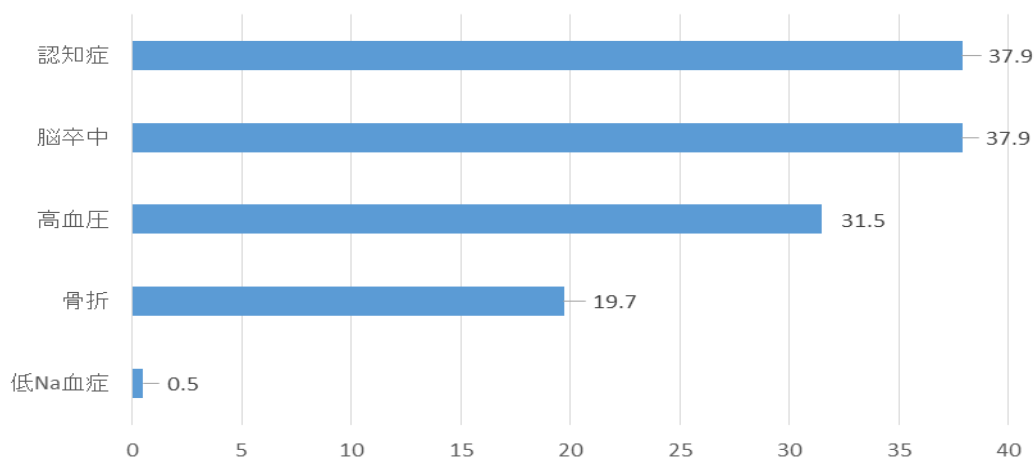
表：1-1-8 歩行の有無

施設名	歩行の有無	人数(人)	割合(%)
自立支援介護実施群	している	322	50.5
	していない	304	47.6
	無回答	12	1.9
	合計	638	100.0
自立支援介護未実施群	している	158	29.0
	していない	366	67.2
	無回答	21	3.9
	合計	545	100.0

(9) 病歴(研究Ⅰ)

自立支援介護実施群(研究Ⅰ)の調査対象者の病歴を一覧に示した。低ナトリウム血症は3人(0.5%)であり、最も多かった病歴は認知症は242人(37.9%)、脳卒中は242人(37.9%)であった(表1-1-9)。

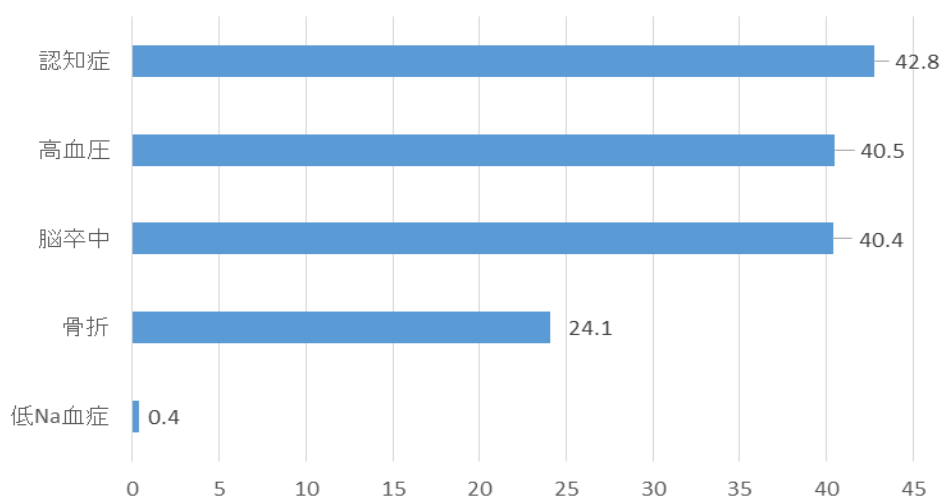
表：1-1-9 病歴(研究Ⅰ)



(10) 病歴(研究Ⅱ)

自立支援介護未実施群(研究Ⅱ)の調査対象者の病歴を一覧に示した。低ナトリウム血症は2人(0.4%)であり、最も多かった病歴は認知症は314人(42.8%)、高血圧は297人(40.5%)であった(表1-1-10)。

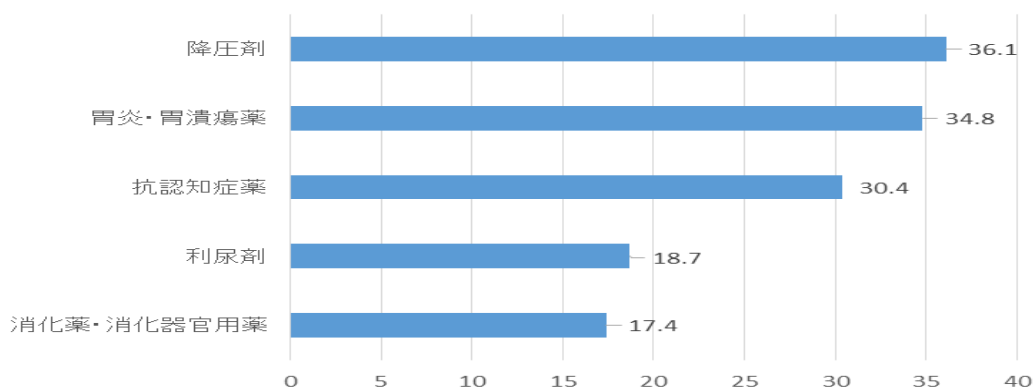
表：1-1-10 病歴(研究Ⅱ)



(11) 服薬中の薬剤(研究Ⅰ)

自立支援介護実施群(研究Ⅰ)の調査対象者の服薬中の薬剤を一覧に示した。最も多かった薬剤は降圧剤は230人(36.1%)であり、次いで胃炎・胃潰瘍薬は222人(34.8%)であった(表1-1-11)。

表：1-1-11 服薬中の薬剤(研究Ⅰ)



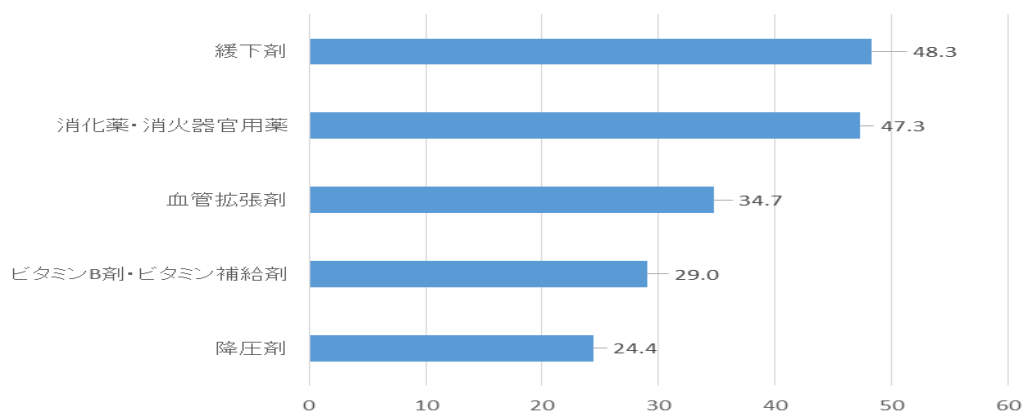
薬剤の分類にはハイパー薬事典を参考とした⁵⁸⁾

http://www.jah.ne.jp/~kako/dwm_search_form.html

(12) 服薬中の薬剤(研究Ⅱ)

自立支援介護未実施群(研究Ⅱ)の調査対象者の服薬中の薬剤を一覧に示した。最も多かった薬剤は緩下剤263人(48.3%)であり、次いで消化薬・消化器官用薬は258人(47.3%)であった(表1-1-12)。

表：1-1-12 服薬中の薬剤(研究Ⅱ)



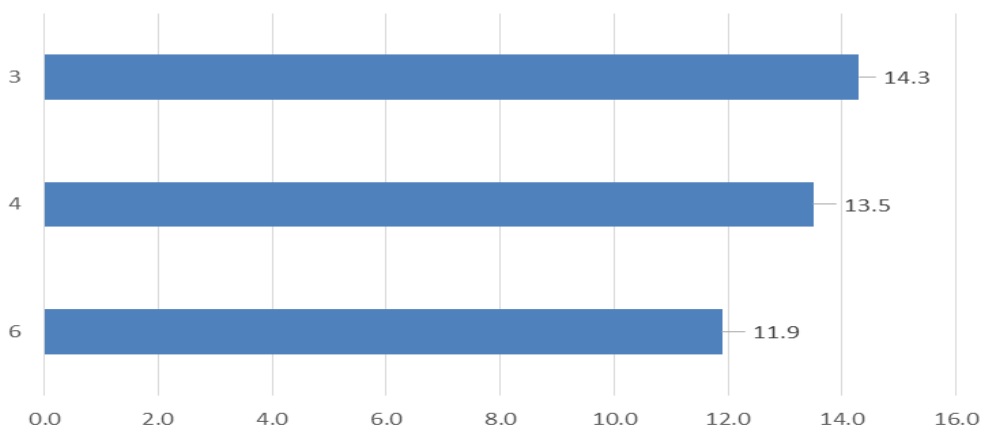
薬剤の分類にはハイパー薬事典を参考とした⁵⁸⁾

http://www.jah.ne.jp/~kako/dwm_search_form.html

(13) 服薬中の薬剤数(研究Ⅰ)

自立支援介護実施群(研究Ⅰ)の調査対象者の平均薬剤数は 4.5 ± 2.9 剤(最大 22 最小 0)であり、最も多かった薬剤数は 3 剤の 58 人(14.3%)、次いで 4 剤は 60 人(13.5%)、6 剤は 50 人(11.9%)であった(表 1-1-13)。

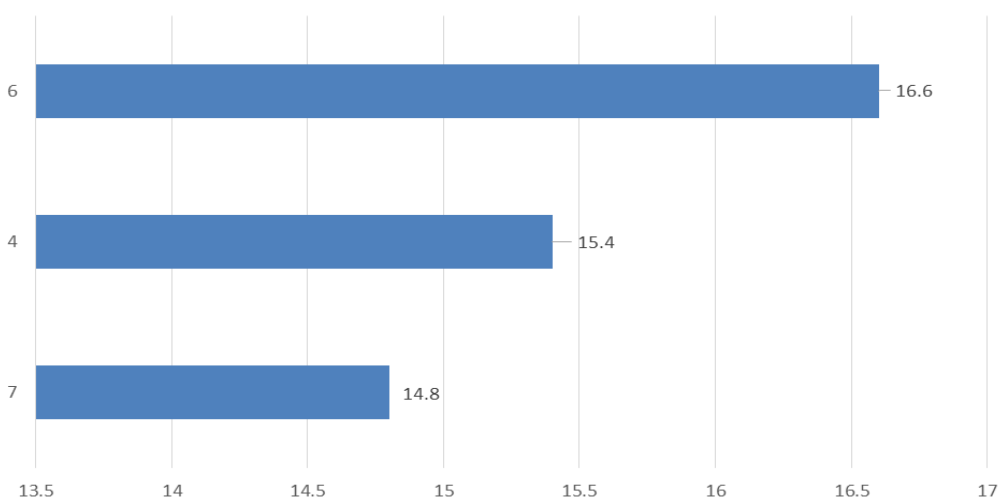
表：1-1-13 服薬中の薬剤(研究Ⅰ)



(14) 服薬中の薬剤数(研究Ⅱ)

自立支援介護未実施群(研究Ⅱ)の調査対象者の平均薬剤数は 5.3 ± 2.6 剤(最大 16 最小 1)であり、最も多かった薬剤数は 6 剤の 86 人(16.6%)、4 剤は 76 人(15.4%)、7 剤は 73 人(14.8%)であった(表 1-1-14)。

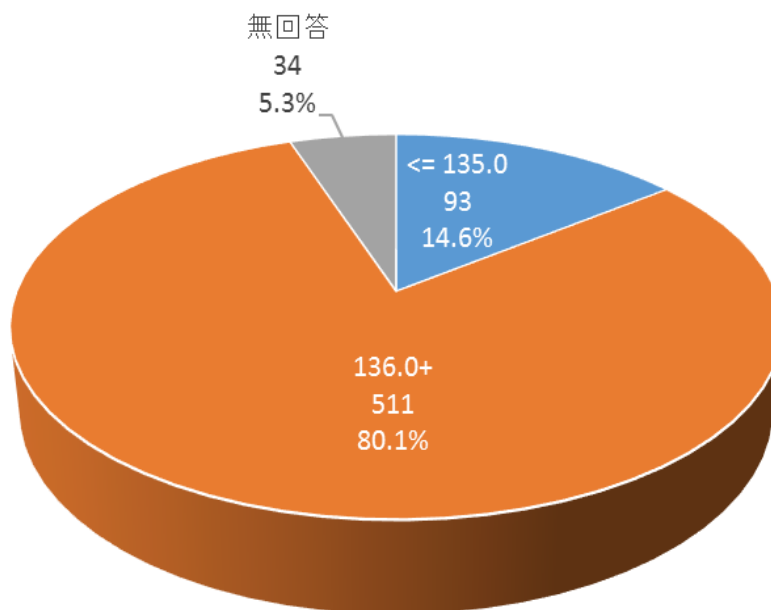
表：1-1-14 服薬中の薬剤(研究Ⅱ)



(15) 血清 Na 値(研究 I)

自立支援介護実施群(研究 I)の調査対象者の平均血清 Na 値は $139.4 \pm 4.3 \text{mEq/l}$ であった。血清 Na 値を参考基準を中心に 2 群に分けてみた割合は 135.0mEq/L 以下 93 人(14.6%)、 136.0mEq/L 以上は 511 人(80.1%)、無回答 34 人(5.3%)であった(表 1-1-15)。

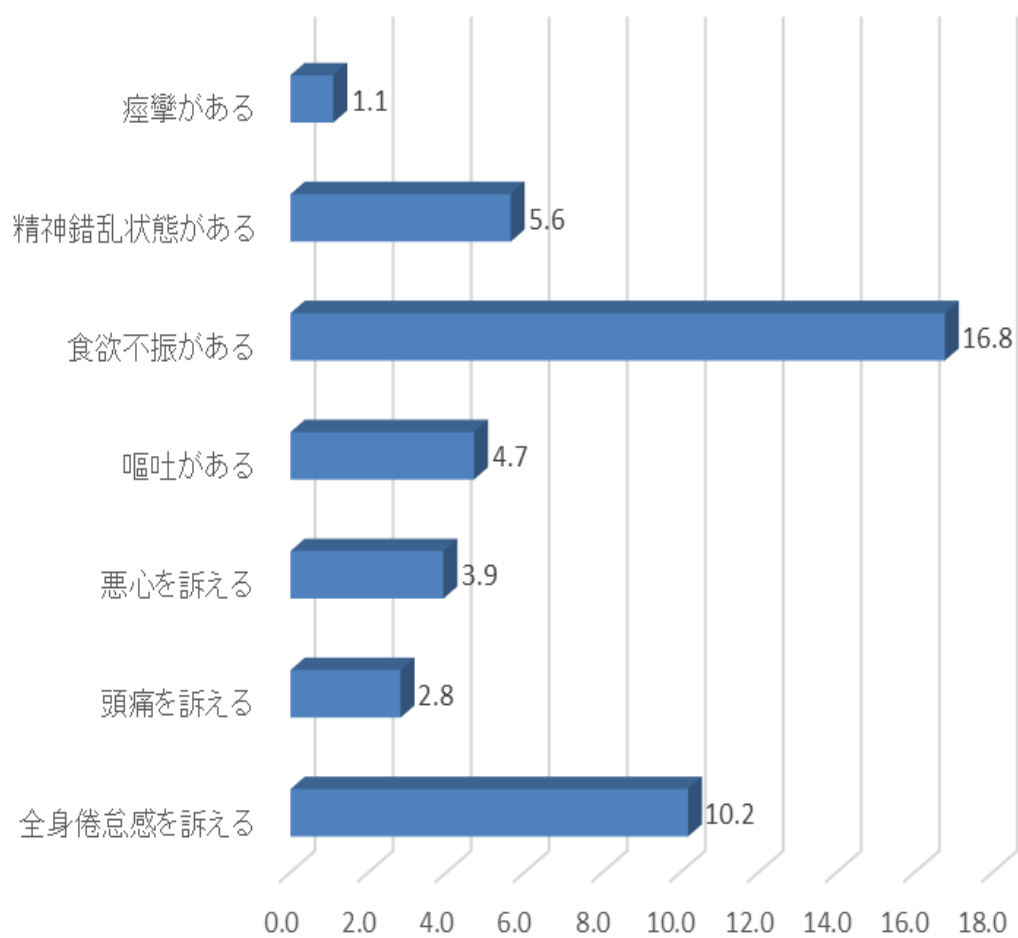
表 : 1-1-15 血清 Na 値(研究 I)



(16) 自立支援介護実施群の要介護高齢者が示す低 Na 血症の症状(研究 I)

自立支援介護実施群 11 施設入居者 638 人の低 Na 血症の症状を一覧にした。最も多かった症状は「食欲不振がある」が 107 名 (16.8%) であった(表 1-1-16)。

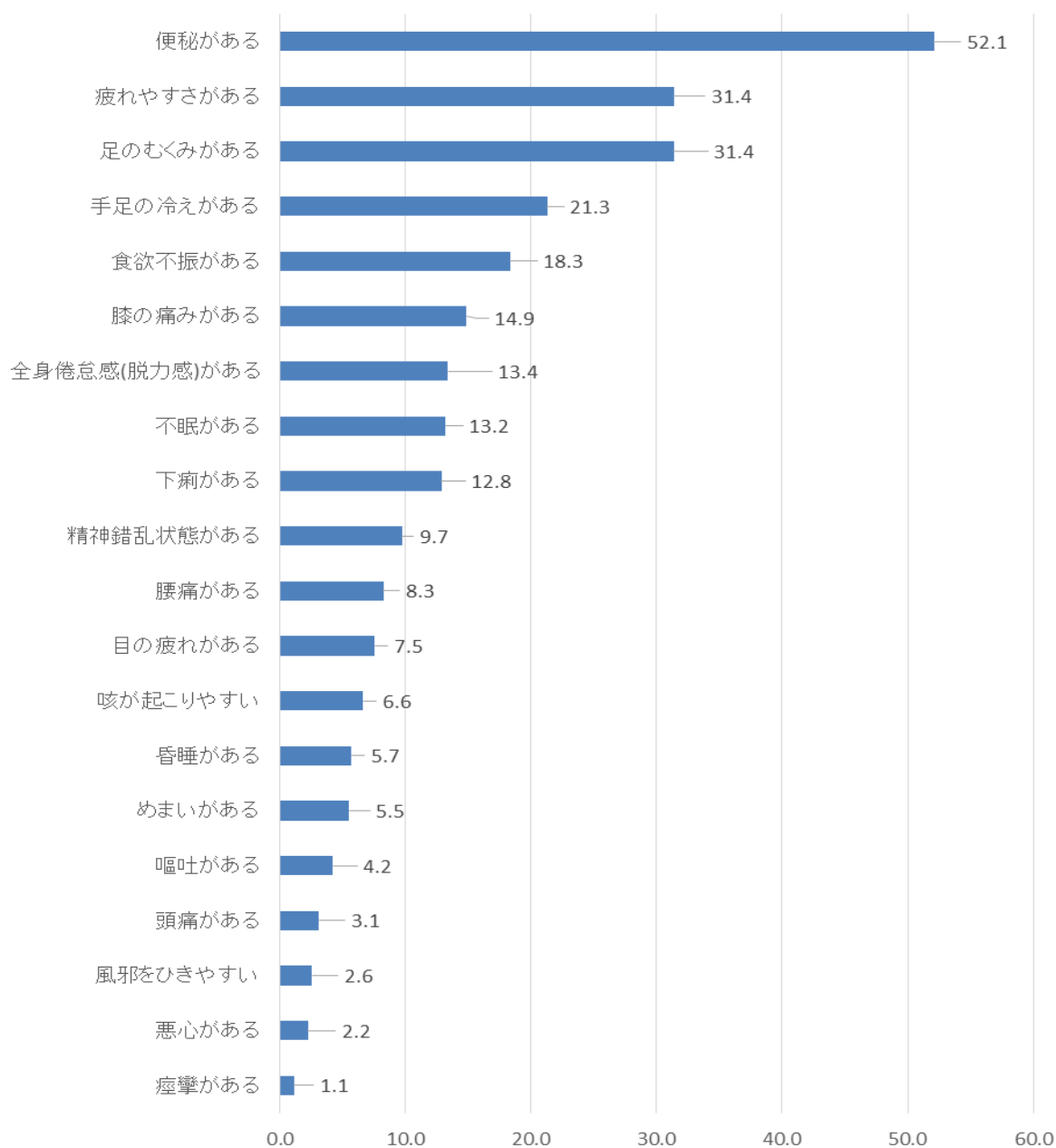
表：1-1-16 自立支援介護実施群の要介護高齢者が示す低 Na 血症の症状(研究 I)



(17) 自立支援介護未実施群の要介護高齢者が日常生活に示す 20 症状(研究Ⅱ)

自立支援介護実施群(研究Ⅰ)の対照とすべく、自立支援介護未実施群の特養 9 施設・545 名の要介護高齢者が日常生活に示す 20 項目の症状の実態調査を行い、一覧にした。最も多かった症状は「便秘がある」284 名(52.1%)、低 Na 血症の症状といわれる症状では「食欲不振がある」100 名(18.3%)であった(表 1-1-17)。

表:1-1-17 自立支援介護未実施群の要介護高齢者が日常生活において示す 20 症状(研究Ⅱ)



※20 項目の症状は日本公益財団法人 日本心臓財団 診療のヒント 100 心不全³⁰⁾、高齢者ケアガイドブック⁵⁶⁾を参考とした。

2. 研究 I・II 施設 2 群に関する結果

施設 2 群は自立支援介護実施群(オムツゼロ特養であり全入居者に「排便」をおむつまたは類似品で処理することなく、一般トイレまたはポータブルトイレで行う施設)と自立支援介護未実施群(自立支援介護実施群以外の施設)に分けた。施設 2 群と調査対象者に関する結果について、低 Na 血症の各症状と基本属性、ケア内容の差を検証するためには Mann-whitney 検定、関連を検証するためにはクロス集計後、 χ^2 検定を行い調整済み残渣で検証した。

(1) 施設 2 群と基本属性一覧

施設 2 群と基本属性について有意な差が認められたのは体温、体重であった(表 2-1-1)。

表:2-1-1 施設 2 群と基本属性の一覧

	年齢	要介護度	体温	体重
自立支援介護実施群				
自立支援介護未実施群	ns	.021	ns	.000

p<.05

(2) 施設 2 群と基本属性で有意差が認められた項目

施設 2 群と基本属性において自立支援介護実施群は自立支援介護未実施群に比べ体温は有意に低く、体重は有意に高かった(表 2-1-2)。

表:2-1-2 施設 2 群と基本属性で有意差が認められた項目

	人数(人)	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値	4分位範囲	Mann-Whitney の U	Z	有意確率	
要介護度	自立支援介護実施群	635	3.8	4.0	1.0	1	5	2.0	157129.000	-2.363	.018
	自立支援介護未実施群	536	3.6	4.0	1.1	1	5	1.0			
	合計	1171									
体重	自立支援介護実施群	635	46.2	45.7	8.9	25.8	87.3	12.1	140955.000	-4.924	.000
	自立支援介護未実施群	533	44.3	42.6	16.8	22.6	367.0	1.0			
	合計	1168									

p<.05

(3) 施設 2 群とケア内容一覧

施設 2 群とケア内容において有意な差が認められたのは 1 日の水分摂取量、1 日の食事摂取カロリー、1 日の塩分摂取量、昼間排尿回数、夜間排尿回数、1 日の歩行距離であった(表 2-1-3)。

表:2-1-3 施設 2 群とケア内容一覧

	1日の水分摂取量	1日の食事摂取カロリー	1日の塩分摂取量	昼間排尿回数	夜間排尿回数	1日の歩行距離	服薬数
自立支援介護実施群	.000	.000	.000	.000	.000	.016	.000
自立支援介護未実施群							

p<. 05

(4) 施設 2 群とケア内容において有意差が認められた項目

施設 2 群とケア内容において自立支援介護実施群は自立支援介護未実施群に比べ 1 日の水分摂取量、1 日の食事摂取カロリー、1 日の歩行距離は有意に高く、1 日の塩分摂取量、昼間排尿回数、夜間排尿回数は有意に低かった(表 2-1-4)。

表:2-1-4 施設 2 群とケア内容において有意差がみとめられた項目

		人数(人)	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値	4分位範囲	Mann-Whitney の U	Z	有意確率
1日の水分摂取量(ml)	自立支援介護実施群	632	1572.9	1564.0	426.9	430	3100	465.0	93159.000	-12.910	.000
	自立支援介護未実施群	526	1252.9	1200.0	320.7	500	3000	400.0			
	合計	1158									
1日の食事摂取カロリー(kcal)	自立支援介護実施群	632	1334.3	1395.0	251.8	155	1869	300.0	106417.000	-7.874	.000
	自立支援介護未実施群	466	1238.0	1214.0	226.4	100	1825	260.8			
	合計	1098									
1日の塩分(g)	自立支援介護実施群	626	6.9	7.4	1.9	.80	13.00	2.1	110608.500	-4.607	.000
	自立支援介護未実施群	424	7.4	7.0	1.5	1.30	12.00	1.5			
	合計	1050									
昼間排尿回数	自立支援介護実施群	593	4.3	4.0	1.8	0.0	15.0	2.0	118321.000	-6.088	.000
	自立支援介護未実施群	505	6.2	6.0	2.6	0.0	20.0	4.0			
	合計	1098									
夜間排尿回数	自立支援介護実施群	591	2.6	2.0	1.2	0.0	8.0	1.0	113944.500	-6.997	.000
	自立支援介護未実施群	504	3.3	3.0	1.0	0.0	10.0	1.0			
	合計	1095									
1日の歩行距離(m)	自立支援介護実施群	613	183.9	8.6	516.5	0.0	10000.0	197.0	90422.500	-2.414	.016
	自立支援介護未実施群	324	165.3	0.0	988.6	0.0	15000.0	100.0			
	合計	937									

p<. 05

(5)施設 2 群とケア内容の関連一覧

施設 2 群とケア内容について有意な関連が認められたのは主食、副食、昼間排泄場所、夜間排泄場所、歩行の有無であった(表 2-1-5)。

表:2-1-5 施設 2 群とケア内容の関連一覧

	主食	副食	昼間排泄場所	夜間排泄場所	歩行の有無
自立支援介護実施群	.000	.000	.000	.000	.000
自立支援介護未実施群					

p<.05

(6)施設 2 群とケア内容において関連がみとめられた項目

施設 2 群とケア内容において主食を 2 群に分けると常食では自立支援介護実施群が有意に多く、常食外では自立支援介護未実施群が有意に多かった。副食を 2 群に分けると常食では自立支援介護実施群が有意に多く、常食外では自立支援介護未実施群が有意に多かった。昼間・夜間排泄場所を 2 群に分けるとトイレでは自立支援介護実施群が有意に多く、トイレ以外では自立支援介護未実施群が有意に多かった。歩行の有無では歩行しているが自立支援介護実施群が有意に多く、歩行していないは自立支援介護未実施群が有意に多かった(表 2-1-6)。

表:2-1-6 施設 2 群とケア内容において関連がみとめられた項目

			自立支援介護 実施群	自立支援介護 未実施群	合計
主食	常食	度数	430	257	687
		調整済み残差	6.6	-6.6	
	常食外	度数	190	255	445
		調整済み残差	-6.6	6.6	
					$\chi^2(1)=43.148a,p<.05,\phi=.195$
副食	常食	度数	425	207	632
		調整済み残差	9.5	-9.5	
	常食外	度数	195	305	500
		調整済み残差	-9.5	9.5	
					$\chi^2(1)=89.911a,p<.05,\phi=.282$
昼間排泄場所	トイレ	度数	502	362	864
		調整済み残差	4.0	-4.0	
	トイレ以外	度数	117	149	266
		調整済み残差	-4.0	4.0	
					$\chi^2(1)=16.362a,p<.05,\phi=.120$
夜間排泄場所	トイレ	度数	347	177	524
		調整済み残差	7.3	-7.3	
	トイレ以外	度数	264	330	594
		調整済み残差	-7.3	7.3	
					$\chi^2(1)=53.273a,p<.05,\phi=.218$
歩行の有無	している	度数	315	154	469
		調整済み残差	6.8	-6.8	
	していない	度数	298	342	640
		調整済み残差	-6.8	6.8	
					$\chi^2(1)=46.467a,p<.05,\phi=.205$

(7) 施設 2 群と疾患・薬剤の関連一覧

施設 2 群と疾患・薬剤について有意な関連が認められたのは「心疾患」のみであった(表 2-1-7)。なお、低 Na 血症と関係があるとされる疾患・薬剤については体液・電解質ガイド-病態の理解から治療まで-を参考とした⁵³⁾。

表:2-1-7 施設 2 群と疾患・薬剤との関連一覧

	心疾患	低Na血症	糖尿病剤	利尿剤	抗精神病剤
自立支援介護実施群	.019	ns	ns	ns	ns
自立支援介護未実施群					

p<.05

(8) 施設 2 群と疾患・薬剤において関連がみとめられた項目

施設 2 群と疾患・薬剤において自立支援介護実施群は「心疾患あり」が有意に多く、自立支援介護未実施群は「心疾患なし」が有意に少なかった(表 2-1-8)。

表:2-1-8 施設 2 群と疾患・薬剤において関連がみとめられた項目

		自立支援介護 実施群	自立支援介護 未実施群	合計
心疾患	あり	度数	124	75
		調整済み残差	2.4	-2.4
	なし	度数	496	437
		調整済み残差	-2.4	2.4

$\chi^2(1)=5.543a, p<.05, \phi=.019$

(9) 施設 2 群と服薬数について

施設 2 群と服薬数においては自立支援介護実施群は有意に少なく、自立支援介護未実施群では有意に多かった(表 2-1-9)。

表:2-1-9 施設 2 群と服薬数について

	人数(人)	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値	4分位範囲	Mann-Whitney の U	Z	有意確率	
服薬数	自立支援介護実施群	630	4.5	4.0	2.9	0	22	4.0	119131.000	-6.747	.000
	自立支援介護未実施群	493	5.5	5.0	2.6	1	16	3.0			
	合計	1123									

p<.05

(10) 施設 2 群と低 Na 血症の症状の関連一覧

施設 2 群と低 Na 血症の症状の関連で有意な関連がみとめられたのは「精神錯乱状態がある」のみであった(表：2-1-10)。

表:2-1-10 施設 2 群と低 Na 血症の症状の関連一覧

		自立支援介護 実施群	自立支援介護 未実施群
全身倦怠感を訴える	あり なし		ns
頭痛を訴える	あり なし		ns
悪心がある	あり なし		ns
嘔吐がある	あり なし		ns
食欲不振がある	あり なし		ns
精神錯乱状態がある	あり なし		.014
痙攣がある	あり なし		ns

p<.05

(11) 施設 2 群と低 Na 血症の症状において関連がみとめられた項目

施設 2 群と低 Na 血症の症状の関連では「精神錯乱状態がある」は自立支援介護未実施群が有意に多く、「精神錯乱状態がない」では自立支援介護実施群に有意に多かった(表：2-1-11)。

表:2-1-11 施設 2 群と低 Na 血症の症状において関連がみとめられた項目

		自立支援介護 実施群	自立支援介護 未実施群	合計
精神錯乱状態がある	あり	度数	36	50
		調整済み残差	-2.5	2.5
	なし	度数	579	462
		調整済み残差	2.5	-2.5

$\chi^2(1)=6.066, p<.05, \phi=.014$

3. 研究Ⅰ・研究Ⅱ 施設2群と低Na血症の症状の関連性

調査対象者の低Na血症の各症状と基本属性、ケア内容をMann-whitney検定、クロス集計後、 χ^2 検定を行い調整済み残渣で検証した。多変量解析は、低Na血症の7つの症状を従属変数とし、各項目間に有意な関連、有意差が認められた独立変数のみを抽出し分析した。

(1) 全身倦怠感を訴えると各項目の関連性

全身倦怠感を訴えるは多変量解析の結果、自立支援介護実施群は夜間排泄場所、薬剤数、自立支援介護未実施群は昼間排泄場所がリスク因子であった(表3-1-1)。

表:3-1-1 全身倦怠感を訴えると各項目の関連性

		全身倦怠感を訴える (OR95%CI)
自立支援介護実施群	夜間排泄場所	2.9(1.5-5.3)
	薬剤数	0.9(0.8-0.9)
自立支援介護未実施群	昼間排泄場所	2.8(1.5-5.5)

(2) 頭痛を訴えると各項目の関連性

頭痛を訴えるは多変量解析の結果、自立支援介護実施群は夜間排尿回数、一般特養は主食がリスク因子であった(表3-1-2)。

表:3-1-2 頭痛を訴えると各項目の関連性

		頭痛を訴える (OR95%CI)
自立支援介護実施群	夜間排尿回数	0.6(0.4-0.8)
自立支援介護未実施群	主食	0.08(0.0-0.8)

(3) 悪心があると各項目の関連性

悪心があるは多変量解析の結果、自立支援介護実施群は夜間排泄場所、薬剤数にリスク因子があり、自立支援介護未実施群はリスク因子がなかった(表 3-1-3)。

表:3-1-3 悪心があると各項目の関連性

		悪心がある (OR95%CI)
自立支援介護実施群	夜間排泄場所	3.2(1.1-8.9)
	薬剤数	0.8(0.7-0.9)
自立支援介護未実施群	—	—

(4) 嘔吐があると各項目の関連性

嘔吐があるは多変量解析の結果、自立支援介護実施群は主食、年齢、自立支援介護未実施群は昼間排泄場所がリスク因子であった(表 3-1-4)。

表:3-1-4 嘔吐があると各項目の関連性

		嘔吐がある (OR95%CI)
自立支援介護実施群	主食	7.4(2.6-20.8)
	年齢	0.8(0.8-0.9)
自立支援介護未実施群	昼間排泄場所	2.3(1.0-5.4)

(5) 食欲不振があると各項目の関連性

食欲不振があるは多変量解析の結果、自立支援介護実施群は BMI、年齢、自立支援介護未実施群は昼間排尿回数がリスク因子であった(表 3-1-5)。

表:3-1-5 食欲不振があると各項目の関連性

		食欲不振がある (OR95%CI)
自立支援介護実施群	BMI	7.4(2.6-20.8)
	年齢	0.8(0.8-0.9)
自立支援介護未実施群	昼間排尿回数	2.3(1.0-5.4)

(6) 精神錯乱状態があると各項目の関連性

精神錯乱状態があるは多変量解析の結果、自立支援介護実施群は1日の塩分摂取量、自立支援介護未実施群は主食がリスク因子であった(表3-1-6)。

表:3-1-6 精神錯乱状態があると各項目の関連性

精神錯乱状態がある (OR95%CI)		
自立支援介護実施群	1日の塩分摂取量	0.8(0.6-0.9)
自立支援介護未実施群	主食	0.5(0.3-1.0)

(7) 痙攣があると各項目の関連性

痙攣があるは多変量解析の結果、自立支援介護実施群は夜間排泄場所、自立支援介護未実施群は年齢があるがリスク因子であった(表3-1-7)。

表:3-1-7 痙攣があると各項目の関連性

痙攣がある (OR95%CI)		
自立支援介護実施群	夜間排泄場所	10.7(1.4-82.9)
自立支援介護未実施群	年齢	1.1(1.0-1.1)

(8) 研究Ⅰ・研究Ⅱ 施設2群と低Na血症の症状の関連性のまとめ

低Na血症の7つの症状に対して自立支援介護実施群は年齢、BMI、薬剤数、食事(主食・1日の塩分摂取量)、排泄(場所・回数)のリスク因子が多い傾向がみられ、自立支援介護未実施群は年齢、食事(主食)、排泄(場所・回数)などの身体活動量に関するリスク因子が多い傾向がみられた。

4. 研究 I 血清 Na 値に関する結果

(1) 血清 Na 値と基本属性の相関一覧

自立支援介護実施群の血清 Na 値と基本属性の相関では、血清 Na 値と BMI、体重は低い正の相関を示し、要介護度は低い負の相関を示した(表 4-1-1)。

表:4-1-1 血清 Na 値と基本属性の相関一覧

	年齢	要介護度	身長(cm)	収縮期血圧	拡張期血圧	体温	体重(kg)	BMI
Pearson の相関係数	.002	-.140**	-.017	.032	.009	-.023	.172**	.231**
血清Na値 有意確率(両側)	.963	.001	.725	.499	.852	.599	.000	.000
度数	603	602	439	440	440	549	603	439

** . 相関係数は 1% 水準で有意。

* . 相関係数は 5% 水準で有意。

(2) 血清 Na 値 2 群と基本属性一覧

血清 Na 値 2 群と基本属性では要介護度、体温、体重、BMI に有意差が認められた(表 4-1-2)。

表:4-1-2 血清 Na 値 2 群と基本属性一覧

	年齢	要介護度	身長	収縮期血圧	拡張期血圧	体温	体重	BMI
<=135.0	ns	.001	ns	ns	ns	.035	.001	.000
136.0+								

p<.05

(3) 血清 Na 値 2 群と基本属性において有意差がみとめられた項目

血清 Na 値 2 群と基本属性では血清 Na 値 135.0mEq/l 以下は要介護度、体温が有意に高く、136.0mEq/l 以上は体重、BMI が有意に高かった(表 4-1-3)。

表:4-1-3 血清 Na 値 2 群と基本属性において有意差がみとめられた項目

	人数(人)	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値	4分位範囲	Mann-Whitney の U	Z	有意確率	
要介護度	<= 135.0	93	4.1	4.0	.9	2	5	1	18962.500	-3.193	.001
	136.0+	509	3.8	4.0	1.0	1	5	2			
	合計	602									
体温	<= 135.0	89	36.4	36.6	.5	35.4	37.4	.8	17598.000	-2.104	.035
	136.0+	460	36.4	36.4	.5	35.1	38.1	.6			
	合計	549									
体重	<= 135.0	93	41.8	42.5	8.8	25.8	62.3	13.7	18403.000	-3.438	.001
	136.0+	510	46.9	46.5	8.6	26.4	73.4	12.2			
	合計	603									
BMI	<= 135.0	57	19.5	19.6	3.5	12.5	26.9	5.4	7061.000	-4.282	.000
	136.0+	382	21.9	21.8	3.7	13.9	33.0	5.5			
	合計	439									

p<.05

(4) 血清 Na 値とケア内容の相関一覧

血清 Na 値とケア内容の相関では、1 日の食事摂取カロリー、昼間排尿回数、1 日の歩行距離において低い正の相関を示した(表 4-1-4)。

表:4-1-4 血清 Na 値とケア内容の相関一覧

	1日の水分摂取量(ml)	1日の食事摂取カロリー(kcal)	1日の塩分摂取量(g)	昼間排尿回数	夜間排尿回数	1日の歩行距離(m)
Pearson の相関係数	-.017	.142**	.044	.100*	.003	.096*
血清Na値 有意確率(両側)	.685	.000	.280	.017	.950	.020
度数	603	603	599	567	565	586

**．相関係数は 1% 水準で有意。

*．相関係数は 5% 水準で有意。

(5) 血清 Na 値 2 群とケア内容一覧

血清 Na 値 2 群とケア内容では 1 日の食事摂取カロリー、1 日の塩分摂取量、昼間排尿回数、1 日の歩行距離に有意差が認められた(表 4-1-5)。

表:4-1-5 血清 Na 値 2 群とケア内容一覧

	1日の水分摂取量	1日の食事摂取カロリー	1日の塩分摂取量	昼間排尿回数	夜間排尿回数	1日の歩行距離	服薬数
<=135.0	ns	.002	.017	.006	ns	.000	ns
136.0+							

p<. 05

(6) 血清 Na 値 2 群とケア内容において有意差がみとめられた項目

血清 Na 値 2 群とケア内容では血清 Na 値 136.0mEq/l 以上の 1 日の食事摂取カロリー、1 日の塩分摂取量、昼間排尿回数、1 日の歩行距離が有意に高かった(表 4-1-6)。

表:4-1-6 血清 Na 値 2 群とケア内容において有意差がみとめられた項目

	人数(人)	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値	4分位範囲	Mann-Whitney の U	Z	有意確率
1日の食事摂取カロリー	<= 135.0	93	1231.4	1307.5	281.7	600	1735 454	18960.500	-3.084	.002
	136.0+	510	1336.5	1400.0	267.8	155	1869 300			
	合計	603								
1日の塩分摂取量	<= 135.0	92	6.3	7.0	2.5	.9	13.0 3.5	19690.500	-2.383	.017
	136.0+	507	7.1	7.2	1.6	2.0	13.0 1.9			
	合計	599								
昼間排尿回数	<= 135.0	85	4.2	4.0	1.9	0.0	10.0 2.0	16686.000	-2.774	.006
	136.0+	482	4.6	4.0	2.1	0.0	15.0 3.0			
	合計	567								
1日の歩行距離	<= 135.0	89	53.9	0.0	122.9	0.0	610.0 52.5	17115.500	-3.612	.000
	136.0+	497	168.9	5.0	312.6	0.0	2015.0 174.0			
	合計	586								

p<. 05

(7) 血清 Na 値 2 群とケア内容の関連一覧

血清 Na 値を 2 群とケア内容では昼間排泄場所、夜間排泄場所、主食、副食、歩行の有無に有意な関連が認められた(表 4-1-7)。

表:4-1-7 血清 Na 値 2 群とケア内容との関連一覧

	昼間排泄場所	夜間排泄場所	主食	副食	歩行
<=135.0	.030	.000	.000	.000	.003
136.0+					

p<.05

(8) 血清 Na 値 2 群とケア内容において関連がみとめられた項目

血清 Na 値を 2 群とケア内容の関連では、昼間排泄場所をみていくと 135.0mEq/l 以下はトイレ以外が有意に多く、136.0mEq/l 以上はトイレが有意に多かった。夜間排泄場所では 135.0mEq/l 以下はトイレ以外が有意に多く、136.0mEq/l 以上ではトイレが有意に多かった。主食では 135.0mEq/l 以下は常食外が有意に多く、136.0mEq/l 以上では常食が有意に多かった。副食では 135.0mEq/l 以下は常菜外が有意に多く、136.0mEq/l 以上では常菜が有意に多かった。歩行の有無では 135.0mEq/l 以下は歩行していないが有意に多く、136.0mEq/l 以上では歩行しているが有意に多かった(表 4-1-8)。

表:4-1-8 血清 Na 値 2 群とケア内容において関連がみとめられた項目

		昼間排泄場所	トイレ	トイレ以外	合計
<= 135.0	度数		68	24	
	調整済み残差		-2.2	2.2	92
136.0+	度数		425	85	510
	調整済み残差		2.2	-2.2	
$\chi^2(1)=4.665a, p<.05, \phi =-.088$					
		夜間排泄場所	トイレ	トイレ以外	合計
<= 135.0	度数		35	56	
	調整済み残差		-4.0	4.0	91
136.0+	度数		307	195	502
	調整済み残差		4.0	-4.0	
$\chi^2(1)=16.252a, p<.05, \phi =-.166$					
		主食	常食	常食外	合計
<= 135.0	度数		41	51	
	調整済み残差		-5.9	5.9	92
136.0+	度数		376	125	501
	調整済み残差		5.9	-5.9	
$\chi^2(1)=34.609a, p<.05, \phi =-.242$					
		副食	常菜	常菜外	合計
<= 135.0	度数		45	47	
	調整済み残差		-4.7	4.7	92
136.0+	度数		367	134	501
	調整済み残差		4.7	-4.7	
$\chi^2(1)=21.715a, p<.05, \phi =-.191$					
		歩行	している	していない	合計
<= 135.0	度数		33	56	
	調整済み残差		-3.1	3.1	89
136.0+	度数		278	230	508
	調整済み残差		3.1	-3.1	
$\chi^2(1)=9.449a, p<.05, \phi =-.126$					

(9) 主食 2 群と 1 日の塩分摂取量

血清 Na 値 2 群とケア内容において関連がみとめられた項目の主食、副食を 2 群に分けると、主食、副食ともに常食、常菜で 1 日の塩分摂取量が有意に高かった(表 4-1-9)。

表:4-1-9 主食 2 群と 1 日の塩分摂取量

	主食	人数(人)	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値	4分位範囲	Mann-WhitneyのU	Z	有意確率
	常食	631	7.7	8.0	1.7	3.2	13.0	1.4	92970.000	-6.429	.000
	常食外	387	6.8	7.0	2.2	0.8	12.0	2.1			
	合計	1018									
1日の塩分摂取量	副食	人数(人)	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値	4分位範囲	Mann-WhitneyのU	Z	有意確率
	常菜	582	7.7	8.0	1.6	2.5	13.0	1.3	100184.000	-5.779	.000
	常菜外	436	7.0	7.0	2.3	0.8	12.0	2.1			
	合計	1018									

(10) 血清 Na 値 2 群と疾患・薬剤の関連一覧

血清 Na 値 2 群と疾患・薬剤ではいずれも有意な関連はみとめられなかった(表 4-1-10)。なお、低 Na 血症と関係があるとされる疾患・薬剤については体液・電解質ガイド⁵³⁾の理解から治療まで-を参考とした⁵³⁾。

表:4-1-10 血清 Na 値 2 群と疾患・薬剤との関連一覧

	心疾患	低Na血症	腎不全	糖尿病薬	利尿剤	抗精神病薬
<=135.0						
136.0+	ns	ns	ns	ns	ns	ns

p<.05

(11) 血清 Na 値と低 Na 血症の症状一覧

血清 Na 値と低 Na 血症の症状では「食欲不振がある」のみに有意差が認められた(表 4-1-11)。

表:4-1-11 血清 Na 値と低 Na 血症の症状一覧

	全身倦怠感を訴える	頭痛を訴える	悪心がある	嘔吐がある	食欲不振がある	精神錯乱状態がある	痙攣がある
血清Na値	ns	ns	ns	ns	.015	ns	ns

p<.05

(12) 血清 Na 値と低 Na 血症の症状において有意差が認められた項目

「食欲不振がある」は「食欲不振がない」に比べて有意に血清 Na 値は低かった(表 4-1-12)。

表:4-1-12 血清 Na 値と低 Na 血症の症状において有意差が認められた項目

	食欲不振がある	人数(人)	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値	4分位範囲	Mann-Whitney の U	Z	有意確率
血清Na値	あり	99	138.5	140.0	4.4	122.0	147.0	6.0	21027.500	-2.430	.015
	なし	502	139.6	140.0	4.2	122.0	158.0	4.0			
合計		601									

p<.05

(13) 血清 Na 値 2 群と低 Na 血症の症状の関連一覧

血清 Na 値 2 群と低 Na 血症の症状では「食欲不振がある」のみに有意な関連がみとめられた(表 4-1-13)。

表:4-1-13 血清 Na 値 2 群と低 Na 血症の症状との関連一覧

	全身倦怠感を訴える	頭痛を訴える	悪心がある	嘔吐がある	食欲不振がある	精神錯乱状態がある	痙攣がある
<= 135.0							
136.0+	ns	ns	ns	ns	.042	ns	ns

p<.05

(14) 血清 Na 値 2 群と低 Na 血症の症状において関連がみとめられた項目

血清 Na 値 135.0mEq/l 以下では「食欲不振がある」が有意に多く、血清 Na 値 136.0mEq/l 以上では「食欲不振ない」が有意に多かった(表 4-1-14)。

表:4-1-14 血清 Na 値 2 群と低 Na 血症の症状において関連がみとめられた項目

	食欲不振がある	あり	なし	合計
<= 135.0	度数	22	71	93
	調整済み残差	2.0	-2.0	
136.0+	度数	77	431	508
	調整済み残差	-2.0	2.0	

$\chi^2(1)=4.126a, p<.05, \phi=.083$

第2章

特別養護老人ホームに入居する

要介護高齢者の低 Na 血症に関する追跡研究

1. 研究Ⅰから研究Ⅲの経年的変化

自立支援介護実施群の調査対象者 638 名から 12 ヶ月後、全てのデータが揃った継続調査にご協力を頂いた 6 施設、287 名を対象とした。

(1) 基本属性・ケア内容・血清 Na 値の 12 ヶ月後の変化

自立支援介護実施群の基本属性、ケア状況、血清 Na 値の変化を 12 ヶ月前後の差を検証するために、対応のあるサンプル t 検定を実施した。年齢、1 日の水分摂取量、1 日の食事摂取カロリーに有意差が認められた(表 5-1-1)。

表:5-1-1 基本属性・ケア内容・血清 Na 値の 12 ヶ月後の変化

	平均値	度数	標準偏差	t 値	自由度	有意確率
年齢(研究Ⅰ)	84.8	287	7.5	-9.998	286	.000
年齢(研究Ⅲ)	85.4	287	7.5			
要介護度(研究Ⅰ)	3.8	287	1.0	-.906	286	.366
要介護度(研究Ⅲ)	3.9	287	0.9			
身長(研究Ⅰ)	146.5	287	8.8	1.670	286	.096
身長(研究Ⅲ)	146.3	287	8.9			
収縮期血圧(研究Ⅰ)	122.9	287	17.5	-.634	286	.527
収縮期血圧(研究Ⅲ)	123.7	287	17.7			
拡張期血圧(研究Ⅰ)	68.9	287	13.0	-1.513	286	.131
拡張期血圧(研究Ⅲ)	70.3	287	11.5			
体温(研究Ⅰ)	36.4	253	0.5	.909	252	.364
体温(研究Ⅲ)	36.3	253	0.5			
体重(研究Ⅰ)	47.5	287	8.6	1.402	286	.162
体重(研究Ⅲ)	47.2	287	8.7			
1日の水分摂取量(研究Ⅰ)	1682.0	278	470.7	2.215	277	.028
1日の水分摂取量(研究Ⅲ)	1635.1	278	499.0			
1日の食事摂取カロリー(研究Ⅰ)	1321.5	285	254.7	2.639	284	.009
1日の食事摂取カロリー(研究Ⅲ)	1283.0	285	319.2			
1日の塩分(研究Ⅰ)	6.7	287	1.8	-1.356	286	.176
1日の塩分(研究Ⅲ)	6.9	287	2.0			
昼間排尿回数(研究Ⅰ)	4.5	276	2.1	1.816	275	.070
昼間排尿回数(研究Ⅲ)	4.3	276	2.1			
夜間排尿回数(研究Ⅰ)	2.2	273	1.1	1.008	272	.314
夜間排尿回数(研究Ⅲ)	2.2	273	1.1			
血清Na値(研究Ⅰ)	140.1	269	3.8	.393	268	.695
血清Na値(研究Ⅲ)	140.0	269	4.3			

(2) 1日の歩行距離の12ヶ月後の変化

自立支援介護実施群の1日の歩行距離を前後の差を検証するために、2個の対応サンプルの検定を実施した。1日の歩行距離には有意差が認められなかった(表5-1-2)。

表:5-1-2 1日の歩行距離の12ヶ月後の変化

		人数(人)	中央値	標準偏差	最小値	最大値	4分位範囲	Z	有意確率
1日の歩行距離	研究Ⅰ	249	50.0	289.4	0.0	1500.0	300.0	-.515 ^b	.607
	研究Ⅲ	249	30.0	351.2	0.0	3000.0	200.0		

p<.05

(3) 低Na血症の症状の12ヶ月後の変化

自立支援介護実施群の低Na血症の症状を12ヶ月後で比較した。前後の差を検証するために、症状なしを0、症状ありを1とし対応のあるサンプルt検定を実施した。低Na血症ではいずれの症状においても有意差が認められなかった(表5-1-3)。

表:5-1-3 低Na血症の症状の12ヶ月後の変化

低Na血症の症状	平均値	度数	標準偏差	t 値	自由度	有意確率
全身倦怠感を訴える(研究Ⅰ)	.07	262	.3	.599	261	.550
全身倦怠感を訴える(研究Ⅲ)	.06	262	.2			
頭痛を訴える(研究Ⅰ)	.03	261	.2	.301	260	.764
頭痛を訴える(研究Ⅲ)	.03	261	.2			
悪心がある(研究Ⅰ)	.03	262	.2	.277	261	.782
悪心がある(研究Ⅲ)	.03	262	.2			
嘔吐がある(研究Ⅰ)	.05	262	.2	.242	261	.809
嘔吐がある(研究Ⅲ)	.04	262	.2			
食欲不振がある(研究Ⅰ)	.10	261	.3	-1.672	260	.096
食欲不振がある(研究Ⅲ)	.14	261	.3			
精神錯乱状態がある(研究Ⅰ)	.04	262	.2	1.638	261	.103
精神錯乱状態がある(研究Ⅲ)	.02	262	.1			
痙攣がある(研究Ⅰ)	.02	250	.1	-.816	249	.415
痙攣がある(研究Ⅲ)	.02	250	.2			

第3章

考察

低 Na 血症とは一般的には、低浸透圧血症を意味する²¹⁾。低 Na 血症は体内 Na 量に比較し体内水分量が絶対的または相対的に過剰になった状態とされ体内にある Na は主に尿として体外に排出される。低 Na 血症は血清 Na 値の測定による診断と²⁰⁾症状の有無および体重の増減をはじめとする身体所見の異常を探し³⁰⁾、低 Na 血症の原因や重症度と神経症状の有無から病態に応じて治療の選択をする³⁷⁾ことが述べられていることから血清 Na 値と低 Na 血症の症状から観察していく必要性が示唆されている。しかし、介護の現場では血清 Na 値のみで判断し、症状の観察の不十分さが感じられる。本研究では低 Na 血症を血清 Na 値 135.0 mEq/l 以下¹⁷⁾、¹⁸⁾、¹⁹⁾、症状は³⁰⁾「①全身倦怠感を訴える」、「②頭痛を訴える」、「③悪心がある」、「④嘔吐がある」、「⑤食欲不振がある」、「⑥精神錯乱状態がある」、「⑦痙攣がある」の7つの症状とし自立支援介護実施群と自立支援介護未実施群の比較検証を行い、さらに血清 Na 値と低 Na 血症の症状を基本属性、ケア内容の観点から横断的研究かつ追跡研究を行ったためそれらについて述べていく。

表 1-4：低 Na 血症の症状(再掲)

血清Na値(mEq/l)	症状
130-120	軽度の疲労感
120以下	頭痛、嘔吐、食欲不振、精神症状
110以下	昏睡、痙攣

1. 研究 I・II 施設 2 群と低 Na 血症の症状

本研究の施設 2 群は自立支援介護実施群と自立支援介護未実施群に分けて調査を行った。自立支援介護実施群の血清 Na 値は測定を行えたが、自立支援介護未実施群では血清 Na 値の測定が行えなかった。施設 2 群と低 Na 血症の症状では低 Na 血症の症状とした「精神錯乱状態がある」は自立支援介護実施群に比べて、自立支援介護未実施群が有意に多かった。また、施設 2 群とケア内容は、自立支援介護実施群は自立支援介護未実施群に比べて 1 日の水分摂取量、1 日の食事摂取カロリー、1 日の歩行距離は有意に高く、常食・常菜摂取、トイレで排泄、歩行有りに有意に多い関連が認められた。自立支援介護未実施群に有意に多かった低 Na 血症の症状といわれる「精神錯乱状態がある」は病歴やこれまでの既往歴などの影響も考えられるが、本研究の結果から、ケア内容つまり身体活動量が影響している可能性も指摘できるのではないだろうか。また、自立支援介護未実施群の低 Na 血症の症状と各項目の関連性には年齢、食事、排泄などの身体活動量に関するリスク因子が多い傾向から「精神錯乱状態がある」以外の低 Na 血症の症状にも同様に身体活動量の影響があることが示唆されるのではないかと考える。さらに、自立支援介護未実施群は自立支援介護実施群に比べて有意に薬剤数が多いことから、自立支援介護未実施群における「精神錯乱状態がある」といった症状の出現には薬剤数の影響もあるのではないだろうか。自立支援介護の提唱者である竹内は⁵⁹⁾薬剤への基本的な考え方として①重要な薬剤に絞って他は中止すること、②現在使われている薬の効果をみて、効果が疑わしいときには中止する、③非薬物療法による対応をまずは考える重要性について述べている。さらに、日本老年医学学会において示す高齢者の安全な薬物療法ガイドライン 2015 では⁶⁰⁾特に慎重な投与を要する薬物と開始を考慮すべき薬物を報告するなど、高齢者への安易な薬物処方には注意喚起している。また、中村は⁶¹⁾介護老人保健施設における減薬を取り組む為には水分摂取量、食事摂取量、歩行距離を増加を促す介護実践の重要性を述べ、それらが副作用の出現を抑える可能性についても指摘している。そのため、これら低 Na 血症の症状といわれるものは身体活動量と同様に薬剤の影響も考慮する視点が必要であると考え。本研究の調査対象施設である自立支援介護実施群では 4 つの基本ケアのもと、要介護高齢者の自立性の回復を目的とした介護を実践している。自立性の回復とはつまり、身体活動量が維持・向上することを意味するものであり竹内は⁶²⁾ADL(身体活動量)に影響するものとして①脱水、②便秘、③急性の持病が発症、④持病の慢性疾患の悪化といった 4 つの体調変化の原因を挙げ、健康的な生活を送るためには水分、食事、排便、運動の実践が必要⁶³⁾であると述べている。筆者の経験において特別養護老人ホームで低 Na 血症の症状といわれる「①全身倦怠感を訴える」、「②頭痛を訴える」、「③悪心がある」、「④嘔吐がある」、「⑤食欲不振がある」、「⑥精神錯乱状態がある」、「⑦痙攣がある」といった症状は低 Na 血症の診断、血清 Na 値が 135.0 mEq/l 以下を示さなくても要介護高齢者には出現していた印象がある。その為、低 Na 血症の 7 つの症状は低 Na 血症(血清 Na 値 135.0 mEq/l 以下)のみに示す症状ではなくいわゆる要介護高齢者の日頃の体調不良によって出現している可能性も指摘できるのではないだろう

か。また、低 Na 血症の症状といわれる 7 つの症状は老人専門医療を考える会⁵⁶⁾が編著した高齢者ケアガイドブックにおいて介護保険施設でみられる症状としても示されていることから、介護職員は要介護高齢者の体調を整えた上で、低 Na 血症の実態として低 Na 血症の症状の観察をする事も重要であると考え。自立支援介護実施群の実践において、木島ら⁶⁴⁾は自立支援介護実施群の全入居者が 9 ヶ月で常食化率が 100%に達したこと、山下ら⁶⁵⁾は歩行率が 100%に改善されたことなどを報告しており、体調が整えられ身体活動量が高められていることが示唆される。これらのことから、本研究で低 Na 血症の症状としたものは自立支援介護実施群において、臨床的な症状観察から低 Na 血症の症状に罹患する恐れが少なく、低 Na 血症の症状の発現率を低下させている可能性があると考えられる。

(2). 研究 I 血清 Na 値と身体活動量

医学的検査値は血清 Na 値に関わらず年齢や性別、生活状況、嗜好品など個人差があり、血清 Na 値は体液恒常性保持の中心的性格持つため原因の異常解明は難しいと考えられる。人体においてナトリウムは(natrium:Na)は細胞外液(血液や組織間液)に多く含まれるミネラルの 1 つで体内の水と密接な関係があり血液の浸透圧や体液の過不足の状態を知る重要な指標とされている⁶⁶⁾。低 Na 血症は一般的に血清 Na 値 135.0mEq/l 以下とされているが血清 Na 値の低下を塩分摂取によって改善した症例が報告されている。渡部⁶⁷⁾は老人保健施設の 11 例の認知症を伴う低 Na 血症の方に対し 4.5g-15g の食塩追加を行うことで血清 Na 値が全例正常化し、稲田ら²⁵⁾も 106 例の高齢者で 13 例(12.3%)に低 Na 血症を認めたうち 5 症例に食塩を投与することで血清 Na 値が正常化したことを報告している。本研究でも同様に血清 Na 値 136.0mEq/l 以上は有意に 1 日の塩分摂取量が高かったが、本研究の常食の 1 日の平均塩分摂取量は 7.7g(中央値 8.0)、常食外 6.8g(中央値 7.0)、常菜の 1 日の平均塩分摂取量は 7.7g(中央値 8.0)、常菜外 7.0g(中央値 7.0)といずれも常食、常菜がともに有意に高かったことから塩分投与も 1 つの方法であるが、常食を摂取することこそが血清 Na 値の正常値に繋がること示された。介護現場のミキサー食、ペースト食などは常食に比べると栄養面において低下があるため常食を摂取することを念頭におくことが血清 Na 値においても重要であると考え。竹内は⁶⁸⁾食事形態の低下(胃ろう)を常食摂取へ戻す 5 原則として①常食摂取、②水分、③自力摂取、④姿勢、⑤義歯を述べており、この 5 原則により染宮ら⁶⁹⁾は重度要介護高齢者の常食摂取の成功を報告している。さらに、本研究では血清 Na 値 135.0mEq/l 以下は要介護度が有意に高く、体重、BMI は有意に低かった。一方で血清 Na 値 136.0mEq/l 以上は 1 日の食事摂取カロリー、1 日の歩行距離が有意に高く、常食摂取、トイレで排泄、歩行有りが有意に多かったことから要介護高齢者の身体活動量の維持・向上が血清 Na 値の正常化につながるのではないかと推察される。さらに、血清 Na 値 2 群と低 Na 血症の症状では「食欲不振がある」が血清 Na 値 135.0mEq/l 以下に有意に多く、血清 Na 値も有意に低かった。また、自立支援介護実施群、自立支援介護未実施群においても低

Na血症の症状には「食欲不振がある」が最も多かった。そのため、高齢者には出現しやすい症状であるとも考えられるが、自立支援介護実施群の血清Na値と「食欲不振がある」には有意差が認められていることから、食欲不振の改善が血清Na値への改善にもつながるのではないかと考える。食事は人にとって栄養摂取と同時に楽しみでもあるが、それは要介護高齢者においても同様であり「食欲不振がある」方に対しては食べたいと思える食事の提供(常食)が必要ではないだろうか。笹田ら⁷⁰⁾は特別養護老人ホームの食事は食欲を促進する調理の工夫が急務であるとし、永井ら⁷¹⁾はきざみ食は外観やテクスチャーの悪化から食べ物の美味しさが損なわれると指摘している。そのため、食欲を亢進させるためには味や外観の視点も重要であり常食外の粥、ペースト・ミキサー食などの提供も食欲が低下する1つの要因である事が考えられる。そのため、食事形態を安易に変更するのではなく常食を摂取することで全ての世代の人々との「会食」がしやすくなり人と会話が増え、生活の中での楽しみになると考える。さらに常食は他の食事形態では十分に摂れない栄養素も常食であれば摂取できるなど⁷²⁾食欲不振の解決になると考える。また、折茂⁷³⁾は食欲不振をアセスメントする際の留意点として①食欲不振の状況(食欲の有無、嗜好)、②食事の摂取状況(内容、量、回数)、③食事の際の随伴症状の有無と程度(吐き気、嘔吐など)、④脱水症状の有無(口渇、尿量、皮膚の状態)、⑤検査データ(栄養状態、脱水状態)、⑥食欲不振に伴う症状の有無と程度、⑦薬物の副作用の有無、⑧食欲不振をまねく精神的・心理的因子の有無を挙げており、食事支援を行う介護職員は食欲不振を起こす要素がないか確認する必要があると考える。また、低Na血症は血清Na値が一般的には血清Na値135.0mEq/l以下¹⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾とされるが、その他にも血清Na値125.0mEq/l以下⁷⁴⁾、血清Na値130mEq/l以下⁷⁵⁾と報告されている。さらに、慢性低Na血症は血清Na値120mEq/l程度でも無症状のことが多く³²⁾丸山ら⁷⁶⁾は10年間、低Na血症(血清Na値135.0mEq/l以下)でも無症状であった症例を報告するなど低Na血症に対する血清Na値の正常値(基準値)が定まっていない現状がある。このような医学的検査値を考えていく上で巽ら⁷⁷⁾は個人の特有な個人の正常値(基準値)と健康と考えられる集団の集計から得られる集団の正常値(基準値)の2種類があると述べ、個々に医学的検査値(血清Na値)のデータを考えていく必要性を述べている。また、高齢者の医学的検査値は一般成人と比べて加齢とともに個人間変動幅も非常に大きくなることから、医学的検査値に影響を及ぼす可能性のある因子を明らかにする重要性も指摘している。そのため、本研究では血清Na値は常食摂取(常食の有無)、排泄場所(トイレの有無)、歩行(歩行の有無)といった身体活動量の影響を受けることを示しておきたい。

(3). 研究 I ・ 研究 III 低 Na 血症と身体活動量の経年的変化

本研究は、自立支援介護実施群 11 施設 638 名からさらに 12 ヶ月後に全てのデータが揃った 6 施設 287 名を対象とした継続調査を実施し血清 Na 値、低 Na 血症の症状、ケア内容が 12 ヶ月後にどのような変化があるか検証した。

本研究の目的は要介護高齢者の身体活動量と低 Na 血症の関連を明らかにすることであるが、前述したように低 Na 血症の治療は水分制限を行われることが多数報告されている^{20,34,35}。低 Na 血症に関係ある疾患として水中毒があるが水中毒とは低 Na 血症による脳浮腫に起因した症状⁷⁸とされ、精神科患者が多量の飲水から低 Na 血症や水中毒を呈すること⁷⁹が報告されている。さらに水中毒は低 Na 血症⁷⁸、血清 Na 値⁸⁰との関係が重要であり長嶺⁸¹は水中毒の治療といえば水制限以外にないとまで述べている。しかし人体に水分制限が行われることで様々な弊害があり、自立性は低下する。そのため、低 Na 血症に対する水分の適性を見出したいというのが本研究を行う動機であった。水分制限以外の治療方法として Nixon ら⁸²は薬物療法により 1 日 1200mg のデメクロサイクリンを投与することで多飲症患者の低 Na 血症が改善したことを報告しているが、富野¹⁹は低 Na 血症を起こしやすい薬剤として①抗痙攣薬(カルバマゼピン)、②抗糖尿病薬(クロールプロパמיד、トルブタマイド)、③抗腫瘍薬(サイクロフォスファミド、ビンクリスチン)、④抗精神病薬(フルフェナジン、チオリダジン)、⑤利尿薬(ブメタニド、エタクリン酸、フロセミド、サイアザイド)、⑥鎮静薬(バルビツレート、モルヒネ)を挙げており、薬剤の安易な投与には注意が必要であると考え。また、Greer ら⁸³はうつ状態の患者に対して電気けいれん療法を 5 回施行することで多飲と低 Na 血症の改善や Pavalonis ら⁸⁴はトークン・エコノミー方式を用い、朝夕の低 Na 血症(血清 Na 値)を安定させたことを報告している。このように水分制限以外にも低 Na 血症の治療方法は報告されている。低 Na 血症と水分制限に対して Wijdicks ら⁸⁵の研究では 134 例のくも膜下出血症例のうち低 Na 血症を認めた 26 例(59%)に水制限をした結果、21 例(81%)に脳血管攣縮のために脳梗塞が生じたため、水分制限は身体に有害であると報告しており、村田ら⁸⁶は難治性心不全で希釈性低 Na 血症は過度な水分制限で脱水による腎機能の悪化、脳心血管系合併症を誘発する恐れがあるとしている。橋本ら⁸⁷は水中毒者に対しての水分制限は一過性の救急的処置としては良いかもしれないが、決して根本的な対処法とはいえないと指摘している。さらに田中は⁸⁸低 Na 血症の診断アプローチの指標として体重を挙げ、Leadbetter⁸⁹は体重増加で推察される血清 Na 値の変化と必要な介入を表 3-1 のように示しており、体重コントロールをしながら水分制限を実施していく必要性を示唆している。

本研究の結果、12 ヶ月を通して 1 日の水分摂取量、1 日の食事摂取カロリーは有意に減少していた。しかし 1 日の平均水分摂取量が 1600ml 台、1 日の平均食事摂取カロリーは 1300kcal 台と小平⁵²が認知症をもつ 64 名に 6 ヶ月後に行った調査の 1 日の平均水分摂取量 1400ml 台、高橋ら⁹⁰の入院高齢者 5 名の 4 年後の 1 日の平均食事摂取カロリーの 1200kcal 台よりも高い値を示していた。本研究のような身体活動量が 12 ヶ月間実践されている自立

支援介護実施群においては血清 Na 値、低 Na 血症の症状には変化がなく、特に低 Na 血症と関係の深い水分摂取量と血清 Na 値に関連はなかった。竹内は⁹¹⁾低 Na 血症に対しては水分制限は正しい側面もあるが、脱水の方がはるかにリスクが大きいとし①意識レベル低下による全般的な活力低下、②動作不安定による転倒骨折のリスク、③認知力の急速な低下、④だ液量減少などによる誤嚥性肺炎のリスク、⑤血液粘稠性亢進による脳梗塞のリスク、⑥その他を挙げており、このような先行研究と本研究の結果から人体に対する水分制限のリスクを考えれば水分制限は極力行わず、常食摂取や活動量の確保、水分摂取をすることが低 Na 血症の予防になると考える。最後に、前述したが低 Na 血症に対しては血清 Na 値と低 Na 血症の症状から観察していくことが報告されているが、本研究から低 Na 血症の血清 Na 値、低 Na 血症の症状は身体活動量の在り方が決定づけているといえる。そのため、介護の立場から低 Na 血症に対して言えることは身体活動量から低 Na 血症を観察し身体活動量の維持・向上により低 Na 血症の血清 Na 値、症状は改善する可能性があるということである。つまり、要介護高齢者が身体活動量を高められるような支援を提供することによって低 Na 血症を乗り越えることができるということを本研究は物語っていると考えられる。

表 3-1 体重増加で推測される血清 Na 値の変化と必要な介入

体重変化	血清Na値 (mEq/l)	必要な介入
0～3%	140～134	特になし
3～5%	133～130	水分制限
5～7%	129～126	水分制限と4.5gの食塩を経口摂取
7～10%	125～120	隔離を含めた水分制限と4.5gの食塩摂取、 2時間後に再び4.5gの食塩摂取
10%～	120以下	経静脈的にゆっくり補正を行い、痙攣の予防を行う

第4章

本研究の限界

本研究における医学的検査数値(血清 Na 値)の測定は1年間に1回とされ、対象施設によって測定日は異なる。自立支援介護実施群では、血清 Na 値の測定が行えたが、自立支援介護未実施群では行えなかった。本研究の低 Na 血症の症状は介護職員による観察によるものであり、そこには介護職員により症状の観察の違いが生じている。また、自立支援介護実施群は常食摂取率は7割、歩行率有りは5割、昼間にトイレでの排泄率は8割と自立支援介護未実施群に比べると身体活動量は高い施設である。その為、特別養護老人ホームの要介護高齢者の全てをいうことは難しい。さらに、本研究は12ヵ月後に追跡調査を実施したが、研究対象者数が減少しているため、今後は全国規模の量的かつ追跡調査を行い、さらなる精緻な調査を行う必要があると考える。

第5章

結語

- ・自立支援介護実施群の(11施設・638名)平均血清 Na 値 $139.4 \pm 4.3 \text{mEq/l}$ であった。
- ・自立支援介護実施群の血清 Na 値 135.0mEq/l 以下は要介護度、体重、BMI は有意に低く、血清 Na 値 136.0mEq/l 以上は常食摂取、トイレで排泄、歩行有りが有意に多かったことから要介護高齢者の自立性の回復、自立性を低下させないことが血清 Na 値の正常化につながることを示唆された
- ・自立支援介護実施群は(11施設・638名)、自立支援介護未実施群に比べ水分量、食事(栄養量・常食の有無)、運動(歩行距離・歩行の有無)が有意に高く、常食摂取、トイレで排泄、歩行有りが有意に多かった。
- ・自立支援介護未実施群の低 Na 血症の症状と各項目については年齢、食事、排泄のリスク因子が多い傾向がみられた。
- ・自立支援介護実施群は(11施設・638名)、自立支援介護未実施群に比べ低 Na 血症の症状といわれる「精神錯乱状態がある」が有意に少なかった。
- ・自立支援介護実施群(6施設・287名)の1日の平均水分摂取量は1600ml 台、1日の平均食事摂取カロリーは1300kcal 台の身体活動を継続した結果、血清 Na 値、低 Na 血症の症状に変化は認められず、特に低 Na 血症と関係の深い水分摂取量と血清 Na 値に関連はなかった。

謝辞

本論文は、国際医療福祉大学大学院 竹内孝仁教授、同大学院 小平めぐみ准教授のご指導を賜り、まとめることが出来ました。また、快く調査にご協力いただきました皆様に感謝申し上げます。

本論文は平成 27 年・平成 28 年度老施協総研調査研究助成を受けた研究成果です。ここに心より感謝申し上げます。

最後に、大学院における 5 年間の研究生生活を支えてくれた筆者の家族に感謝します。

文献一覧

- 1) 竹内孝仁, 小平めぐみ, 井上善行ら, 水の生理学. 介護の生理学. 第 1 版. 東京:株式会社秀和システム, 2013:pp14-17
- 2) 竹内孝仁, 小平めぐみ, 井上善行ら. 水の生理学. 介護の生理学. 第 1 版. 東京:株式会社秀和システム, 2013:p19
- 3) 大地陸男. 生理学テキスト. 第 7 版. 東京:株式会社文光堂, 2013:p2
- 4) 深川雅史, 柴垣有吾. より理解を深める! 体液電解質異常と輸液. 改訂 3 版. 東京:中外医学社, 2015:p4
- 5) 木村時久, 太田耕三. 高齢者の電解質代謝異常と精神神経症状 老年精神医学雑誌 2005; 第 16 巻第 6 号:p672
- 6) 中橋毅, 森本茂人, 松本正幸. 高齢者の代謝異常脱水 総合臨床 2003;7, Vol152, No7:p2164
- 7) 野村篤史. 志水英明, 藤田芳郎. One step up 水・電解質・体液管理, 医学書院 2012;vol. 22 no. 2:p113
- 8) 勝谷友宏, 萩原俊男. 高齢者の水・電解質異常の特徴と管理 日本内科学会雑誌 2003;第 92 巻 第 5 号:p89
- 9) 清水昌彦, 鳥羽研二. 高齢者の脱水と精神症状 老年精神医学雑誌 2005;第 16 巻第 6:p653
- 10) 内田俊也. 水電解質異常 日腎会誌 2002;44(1):pp18-28
- 11) 桑原道雄, 丸茂文昭. 高齢者の水・電解質代謝の生理と病理 総合臨床 1999;5, Vol. 48, No. 5:pp992-995
- 12) 加藤秀樹, 島明子, 内田俊也. 特集 高齢者における意識障害の原因と対策 水・電解質異常による意識障害の原因と病態 Geriatric, medicine 2013;Vol. 51(8)No. 8:p780
- 13) 黒川清.. SHORT SEMINARS 水・電解質と酸塩基平衡-step by step で考える-. 改訂第 2 版. 東京:南江堂, 2006, 3:p26
- 14) 浅井淳, 根本文彦, 渡辺毅. 加齢と水電解質代謝異常, 内分泌・糖尿病科 2006 第 23 巻 4 号:pp369-376

- 15) 北岡建樹. 楽しくイラストで学ぶ水・電解質の知識. 第1版. 東京:南山堂, 2005:p61
- 16) 低Na血症-基礎知識
<https://medley.life/diseases/56230afbf591e1ca37ac591d/>. 2017. 7/24
- 17) 小松康宏. 日常診療でみかける電解質異常-どう考え、どう対処するか. 日本小児腎臓病学会雑誌 2016;Vol. 29, No. 1, pp13-21
- 18) 矢野理香. ナーシングレクチャー 水・電解質・内分泌系の異常と看護. 第6刷. 東京:中央法規株式会社, 2007:p32
- 19) 富野康日己. 体液・電解質ガイド-病態の理解から治療まで-. 第1版. 東京:総合医学社, 2011:pp50-54
- 20) 低Na血症:水分と電解質代謝:メルクママニュアル 18版
<http://archive.fo/dAqPt>. 2017. 7. 24
- 21) 深川雅史, 柴垣有吾. より理解を深める! 体液電解質異常と輸液. 改訂3版. 東京:中外医学社, 2015:p50
- 22) 頼健光. Fluid Management Renaissance 特集 低Na血症のすべて 低Na血症はよく起こる-頻度と成因-. 2013:Vol. 3, No. 1, pp16-21
- 23) 鶴岡昭久, 伊藤聖学, 田部井薫. 特集 水と電解質異常 水・ナトリウム代謝異常と治療 Nephrology Frontier. :2011;12, Vol. 10, No. 4:pp20(320)-26(326)
- 24) Kleinfeld M, Casimir M, Borra S Hyponatremia as observed in a chronic disease facility. J Am Geriatr Soc. 1979, Apr;27(4):pp156-161
- 25) 稲田満夫. 高齢者における低Na血症の病態と治療. 日本臨床生理学雑誌 2007;vol. 37, No3:pp121-126
- 26) 白木正高, 井藤英喜, 大山俊郎. 老年者低Na血症の臨床的研究 第1報 老年者低Na血症の実態とその病態分類の試み 日本老年医学会雑誌 1979;16 卷3号:pp245-252
- 27) Miller M, Morley JE, Rubenstein LZ, Hyponatremia in a nursing home population, J Am Geriatr Soc. 1995 Dec;43(12):1410-3
- 28) 猿田亨男. 老年者の水・電解質代謝 日本臨床 1981;39 卷3号:pp73(547)-78(552)
- 29) 飯野靖彦. 一目でわかる水電解質. 株式会社メディカル・サイエンス・インターナショナル. 第3版. 東京:株式会社メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2013:pp72-73
- 30) 公益財団法人 日本心臓財団 診療のヒント 100 心不全 Question 13, 低ナトリウム血症を認めたとき、まず考えるべきことはなんですか
<http://www.jhf.or.jp/publish/pro/hint/c4/hint013.html>. 2017. 7. 24
- 31) 土屋健, 中内みゆき. 特集 水・電解質異常 トピックス 水・電解質代謝異常診断と治療の進歩 2. 高ナトリウム血症と低ナトリウム血症 日本内科学会雑誌 1997;第86巻, 第10号:pp(9)-(15)
- 32) 北岡建樹. 低Na血症の発生期間による症候の違い. 楽しくイラストで学ぶ水・電解質の知識. 第2版. 東京:株式会社南山堂:p90

- 33) 志水英明. Na 異常を診療する. レジデントノート 水・電解質の異常にどう対処する? 東京: 羊土社, 2015; Vol. 17, No3, pp525-526
- 34) 黒川清 SHORTSEMINARS 水・電解質と酸塩基平衡-step by step で考える-改訂 2 版, 2006: pp38-39
- 35) 小松康宏. Fluid Management Renaissance 特集 低 Na 血症のすべて 利尿薬による低 Na 血症-サイアザイド系利尿薬に注意- 2013; Vol. 3, No. 1: pp34-39
- 36) 門川俊明. Na と水の異常. 電解質輸液塾. 第 1 版. 東京. 中外医学社 2015: p11
- 37) 片岡仁美 One step up 水・電解質・体液管理, 医学書院 2012, vol. 22 no. 2 p116
- 38) 志水英明, レジデントノート 水・電解質の異常にどう対処する?, 羊土社, 2015, Vol. 17, No3, p525
- 39) Spasovski G, et al: Clinical practice guideline on diagnosis and treatment of hyponatraemia. Nephrol Dial Transplant, 29 Suppl 2: i1-i39, 2014
- 40) 総務省統計局 統計から見た我が国の高齢者人口 高齢者の人口
<http://www.stat.go.jp/data/topics/topi901.htm>. 2017. 8. 22 現在
- 41) 厚生労働省ホームページ 平成 15 年介護保険事業状況報告(12 月暫定版)
<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/jigyodl/0312-1.pdf>. 2017. 8. 23
- 42) 厚生労働省ホームページ 平成 28 年介護保険事業状況報告(12 月暫定版)
<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/jigyom16/dl/1612a.pdf>. 2017. 8. 23
- 43) 厚生労働省ホームページ 平成 21 年介護サービス施設・事業所調査結果の概況
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kaigo/service09/dl/kaigohoken-shisetsu.pdf>. 2017. 8. 23
- 44) 厚生労働省ホームページ 平成 27 年介護サービス施設・事業所調査結果の概況
http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kaigo/service15/dl/kekka-gaiyou_04.pdf. 2017. 8. 23
- 45) 厚生労働省ホームページ 平成 21 年介護サービス施設・事業所調査結果の概況
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kaigo/service09/dl/gaiyou.pdf>. 2017. 8. 23
- 46) 厚生労働省ホームページ 平成 27 年介護サービス施設・事業所調査結果の概況
http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kaigo/service15/dl/kekka-gaiyou_01.pdf. 2017. 8. 23
- 47) 竹内孝仁, 小平めぐみ, 井上善行ら, 自立支援介護と生理学. 介護の生理学. 第 1 版. 東京: 株式会社秀和システム, 2013: p8
- 48) 健全かつ持続可能な介護保険のためにー自立支援介護のすすめ
未来投資会議構造改革徹底推進会合
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/suishinkaigo_iryokai_aigo_dai3/siryoku5.pdf. 2017. 12. 11
- 49) 平成 28 年介護サービス施設・事業所調査の概況 厚生労働省

- <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kaigo/service16/dl/kekka-gaiyou.pdf>. 2017. 12. 11
- 50) 竹内孝仁, 小平めぐみ, 井上善行ら. 自立支援介護と生理学. 介護の生理学. 第1版. 東京: 株式会社秀和システム, 2013: pp8-10
- 51) 未来投資会議 構造改革徹底推進会合 自立支援介護の実践
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/suishinkaigo_iryok_aigo_dai3/siryoku6.pdf, 2017. 7. 8
- 52) 小平めぐみ, 小谷尚美, 竹内孝仁. 竹内理論を用いた家族による認知症改善事業第1報～あんしん生活実践塾を通しての成果～. 自立支援介護学 2015; Vol. 8, No2: 146-152
- 53) 竹内孝仁. 自立支援介護ブックレット①水. 第2刷. 東京: 筒井書房, 2013: p30
- 54) 北岡建樹. 楽しくイラストで学ぶ水・電解質の知識. 第1版. 東京: 南山堂, 2005: p43
- 55) MSD 家庭版 12. ホルモンと代謝の障害/水分バランス/水分過剰
<https://www.msmanuals.com/ja-jp.2017.8.30>
- 56) 老人の専門医療を考える会. 1 さまざまな症状とその対応. 症状・疾病でわかる 高齢者ケアガイドブック 医療依存度の高い要介護者へのアプローチ. 東京: 中央法規, 2013: pp6-42
- 57) 公益社団法人全国老人福祉施設協議会 会員施設
<https://www.roushikyo.or.jp/jssys/customer/institutionlist.aspx>. 2017. 12. 11
- 58) ハイパー薬事典 http://www.jah.ne.jp/~kako/dwm_search_form.html. 2017. 10. 2
- 59) 竹内孝仁. 新版 介護基礎学-高齢者自立支援の理論と実践-. 東京: 医歯薬出版株式会社, 2017: p135
- 60) 日本老年医学会. 高齢者の安全な薬物療法ガイドライン 2015. 第3刷. 東京: 株式会社メジカルレビュー社, 2016: pp26-38
- 61) 中村優. 介護老人保健施設における高齢者の減薬の試み. 自立支援介護・パワーリハ学 2017. Vol. 11. No11: p75(144)
- 62) 竹内孝仁. 介護科学シリーズ 完全版 ケアマネジメントの職人 竹内式ケアマネジメント技術論. 第1版東京. 年友株式会社, 2009: 4. 第 pp98-100
- 63) 竹内孝仁, 小平めぐみ, 井上善行ら. 自立支援介護と生理学. 介護の生理学. 第1版. 東京: 株式会社秀和システム, 2013: p11
- 64) 木島博昭, 篠塚詩子, 大山直樹ら. おむつゼロ、常食化 100%、歩行率 100%の実践報告. パワーリハビリテーション 一般社団法人パワーリハビリテーション研究会編集 2016; 15: pp90-91
- 65) 山下克也, 馬場渉, 内山祥司ら. あかひの郷歩行率 100%の実践報告について. パワーリハビリテーション 一般社団法人パワーリハビリテーション研究会編集 2016; 15: pp88-89
- 66) 川崎英二. Nutrition Care 基準値と異常値で病態を見きわめる検査値読み解き力UPブック. 第4章血液生化学検査. 大阪. 株式会社メディカ出版: p160

- 67) 渡部良次. 一老健施設における低ナトリウム血症と認知症 和医医誌 2013;Vol. 31:pp25-29
- 68) 竹内孝仁, 小平めぐみ, 井上善行ら. 食事ケアの生理学. 介護の生理学. 第1版. 東京:株式会社秀和システム, 2013:pp73-87
- 69) 染宮恵理子, 脇長洋一, 根岸広英. 胃ろう造設者の常食化事例～ロイヤルホストでハンバーグ～. パワーリハビリテーション 一般社団法人パワーリハビリテーション研究会編集 2016;15:pp108-109
- 70) 笹田陽子, 中館綾子, 工藤ルミ子ら, 特別養護老人ホームに入所者における咀嚼・嚥下困難者食の導入による栄養状態, 日本食生活学会誌 2008;Vol. 18 No. 4:pp(61)251-(69)259
- 71) 永井晴美, 鈴木隆雄. 特別養護老人ホームにおける“きざみ食”の供食の実態, 栄養学雑誌 1994;vol. 52, No. 6:pp307-318
- 72) 竹内孝仁. 食事の自立-おいしい食事を口から食べる. 新版 介護基礎学-高齢者自立支援の理論と実践-. 東京:医歯薬出版株式会社 2017:p85
- 73) 折茂肇監修. 食欲不振・脱水. 高齢者看護セミナー, 高齢者の特徴的な症状と看護計画. 第1版. 東京:メジカルビュー社:pp167-168
- 74) 白木正孝, 井藤英喜, 大川俊郎ら. 老年者低Na血症の臨床的研究 第1報 老年者低Na血症の実態とその病態分類の試み. 日本老年医学会雑誌 1979;16 巻:pp245-252
- 75) 山門實. JIN ブックス, ナースのための水・電解質・輸液の知識. 第2版. 東京. 株式会社医学書院, 2005:p31
- 76) 丸山誠太郎, 阿部景子, 柴田昭. 10年にわたる低Na血症を認めた無症候性SIADHの症例 新潟医学会雑誌 2003;117:pp207-211
- 77) 巽典之, 朝山均, 三木隆巳ら. 臨床検査医の立場からみた高齢者基準値の見方・考え方 高齢者基準値ガイドブック. 初版. 東京:中外医学社, 2005:pp202-209
- 78) 長内清行, 岸本年史, 精神科における症候・症候群の治療方針 水中毒, 臨床精神医学 2006; 第35巻増刊号:pp299-304
- 79) 寺尾敦, 田口吉男ら, 精神科入院患者の低Na血症について-向精神病薬による影響を中心に-, 臨床精神医学 1998;27(3):, pp87-92
- 80) 橋本保彦, 天正雅美. 特集 精神科薬物療法と副作用-身体症状への対応 副作用症状の原因薬剤と対処法 薬事 2011;(Vol. 53 No. 13):pp87(2091)-90(2094)
- 81) 長嶺敬彦. 水中毒. 抗精神病薬の「身体副作用」がわかる～The Third Disease～. 第1版. 東京:医学書院, 2014:p091
- 82) Nixon RA, Rohtman JS, Chin W: Demeclocycline in the prophylaxis of self-induced water intoxication. Am J Psychiatry 1982;139(6):828-830
- 83) Greer RA, Stewart RB: Hyponatremia and ECT. Am J Psychiatry 1993;150:1272
- 84) Pavalonis D, Shutty M, Hundley P, et al: Behavioral intervention to reduce water intake in the syndrome of psychosis, intermittent hyponatremia, and polydipsia. JBehav

Ther Exp Psychiatry 1992;23(1):51-57

85)Wijdicks EF, Vermeulen M, Hijdra A and van Gijn J: Hyponatremia and cerebral infarction in patients with ruptured intracranial aneurysms: is fluid restriction harmful Ann Neurol 1985. 17:pp137-140

86)村田光延, 角田悟. 循環器疾患の指導法 特集 慢性心不全における外来での水分・栄養・管理のコツ. 治療 2001;Vol. 83, No. 11:pp(2943)039-(2945)041

87)橋本保彦, 天正雅美. 特集 精神科薬物療法と副作用-身体症状への対応 副作用症状の原因薬剤と対処法 薬事 2011;(Vol. 53 No. 13):pp87(2091)-90(2094)

88)田中香代子, 柴垣有吾, Fluid Management Renaissance, 低 Na 血症のすべて. 東京: メディカルレビュー社, 2013:Vol. 3 No. 1, p28:pp27-30

89)Leadbetter, RA, et al:Multidisciplinary, approach, to, psychosis, intermittent, hyponatremia, andpolydipsia. Schizophr Bull, 20:375-385, 1994

90)高橋美知代, 鈴木繁和, 高木亜由美. 入院高齢者における栄養アセスメント追跡調査. 和洋女子大学紀要 2014;第 54 集 : pp25-34

91)竹内孝仁. 水分ケア-高齢者介護は水で始まり水で終わる. 新版 介護基礎学-高齢者自立支援の理論と実践-. 東京:医歯薬出版株式会社 2017:p37

1. 調査票(研究 I・III)

1. 基本情報

ご利用者様の基本情報になります。
健康診断日の当日の状況を記載してください。

年齢(歳)	性別(男・女)	要介護度()	身長(cm)
血圧(/)	体温(°C)	体重(kg)	健康診断日 年 月

2. ケア内容

ご利用者様のケア状況になります。1週間の平均を記入してください。
①～④については、あてはまる番号に○をつけて下さい。

水分	1日の平均水分摂取量 ml	
食事	形態：主食(①常食、②粥、③ペースト・ミキサー、④胃ろう) 副食(①常食、②きざみ、③ペースト・ミキサー、④胃ろう)	
	1日の平均食事カロリー kcal	1日の塩分 g
	排泄場所	
排泄	昼中	①トイレ ②おむつ ③バルーン
	夜間	①トイレ ②おむつ ③バルーン
歩行	① している・② していない	1日の歩行平均距離 m
既往歴		内服薬(薬名を記入)

3. ご利用者様のご様子

健康診断日前の1週間の様子を問いの項目に当てはまるものに○をしてください。

①食堂に歩いて行ったり、歩けない人では入浴の時 ②日常場面で次のような症状がありますか(低ナトリウム血症)
などに次の症状はありますか(心不全) ますか(低ナトリウム血症)

1.強い疲労を訴える	あり なし	1.全身倦怠感を訴える	あり なし
2.動悸がある	あり なし	2.頭痛を訴える	あり なし
3.息切れがある	あり なし	3.悪心(嘔吐が起こりそ うな不快感)ある	あり なし
4.狭心痛がある	あり なし	4.嘔吐がある	あり なし
5.食欲不振がある	あり なし	5.食欲不振がある	あり なし
6.むくみがある	あり なし ⇒ありの場合下記部 位を選択(下肢・上 肢・顔・全身)	6.精神錯乱状態がある	あり なし
7.体重の変動がある	①週 2kg 以上増加 ②体重減少 ③変動なし	7.痙攣がある	あり なし

血液検査のり付け欄

(氏名を削除し、血液検査を糊付けしてください)

2. 調査票(研究Ⅱ)

1.基本情報 ご利用者様の基本情報になります。(記載日)

年齢(歳)	性別(男・女)	要介護度()	体温(℃)	体重(kg)
--------	---------	---------	--------	---------

2.ケア内容 ご利用者様のケア状況になります。ここ1週間の平均を記入してください。

①～④については、あてはまる番号に○をつけて下さい。

水分	1日の平均水分摂取量 ml	
食事	形態：主食(①常食、②粥、③ペースト・ミキサー、④胃ろう) 副食(①常食、②きざみ、③ペースト・ミキサー、④胃ろう)	
	1日の平均食事カロリー kcal	1日の塩分 g
排泄	排泄場所	
	昼中	①トイレ ②おむつ ③バルーン
	夜間	①トイレ ②おむつ ③バルーン
歩行	② している・②していない	1日の歩行平均距離 m
既往歴		内服薬(薬名を記入)

ご利用者様のご様子

調査票記入日までの1週間の様子から当てはまる項目に○をして下さい。

① 日常生活場面で次のような症状がありますか。

1.疲れやすさがある	あり	なし
2.全身脱力感がある	あり	なし
3.食欲不振がある	あり	なし
4.嘔吐がある	あり	なし
5.精神錯乱状態がある	あり	なし
6.足のむくみがある	あり	なし
7.頭痛がある	あり	なし
8.昏睡がある (刺激を与えないと眠る)	あり	なし
9.痙攣がある	あり	なし
10.悪心がある (嘔吐が起こりそうな不快感)	あり	なし

11.目の疲れがある	あり	なし
12.下痢がある	あり	なし
13.風邪をひきやすい	あり	なし
14.咳が起こりやすい	あり	なし
15.手足の冷えがある	あり	なし
16.めまいがある	あり	なし
17.不眠がある	あり	なし
18.便秘がある	あり	なし
19.膝の痛みがある	あり	なし
20.腰痛がある	あり	なし