

長期透析患者における手根管症候群の予防対策について

～表在感覚・関節可動域検査を用いた実態調査を通じて～

富田健一¹⁾ 前田夏季¹⁾ 上本真椰²⁾

1) 医療法人清生会谷口病院リハビリテーション科

2) 同 透析科

要旨：

【背景】手根管症候群は長期透析患者に高頻度に見られる透析アミロイド症の一つである。その症状はADL・QOLを阻害することから、透析開始時より予防対策が必要と考える。

【目的】外来透析患者の手指の実態を調査し、その予防対策について検討すること。

【方法】対象は手根管症候群の診断歴のない外来透析患者24名（以下、非手根管群）と手根管症候群の診断歴のある外来透析患者10名（以下、手根管群）とした。方法は、非手根管群に対し手指の主観的及び客観的な表在感覚の評価を行い、潜在的な感覚障害の実態を調査すると共に、非手根管群・手根管群の握力及び肘・手関節の可動域を測定・比較することで、手根管症候群を呈する症例の特徴を導出した。

【結果】手指の主観的な表在感覚の評価では、感覚障害を認知している割合が8.3%であったにも関わらず、客観的評価では透析肢で37.0%、非透析肢では50.0%で感覚鈍麻を認めた。また握力、肘関節伸展角度、手関節掌屈角度では、非手根管群と比較し手根管群において有意な低値を認めた。

【結論】透析患者の手根管症候群の早期発見には、主観的症状の確認のみでは不十分であり、客観的な検査を定期的に施行する必要があると考えられた。

key words：手根管症候群、腎不全、透析、合併症、尺骨神経麻痺

I. はじめに

手根管症候群は長期透析患者に高頻度に見られる透析アミロイド症の一つである。新田らの報告¹⁾では、透析患者における手根管症候群の手術歴は全体で2.9%、透析期間別では20年～25年で12.4%、25年～30年で23.8%以上であり、その症状は日常生活活動や生活の質を著しく阻害することから、透析期間の長期化を前提に、透析治療の開始早期より予防対策が必要と考える。しかしながら手根管症候群は、症状の進行が緩徐であり症状が一定ではないことから、軽症例を検索することは難しく、また重症となってから治療を開始する際には、症状の改善が困難である場合も多い。以上のことから手根管症候群の重症化防止には、透析治療の合併症として広く啓蒙し、患者自身そして透析スタッフの双方が早期発見を意識することが必要である。

今回我々は、手根管症候群の診断歴のない透析歴10年以上の透析患者に対する手指の主観的・客観的な感覚検査を行い、手根管症候群の傾向にある割合を導出すると共に、

手根管症候群と診断されている透析患者の手指の実態調査を行い、非手根管群と比較することで、透析患者の手根管症候群の予防対策について検討したので報告する。

II. 方法

1. 対象

対象は透析歴10年以上であり手根管症候群と診断されていない外来透析患者、男性15名(年齢 67.4 ± 8.4 歳)、女性9名(年齢 68.2 ± 9.8 歳)の計24名（以下、非手根管群）と手根管症候群と診断歴のある男性6名(年齢 70.8 ± 21.0 歳)、女性4名(年齢 62.2 ± 20.0 歳)の計10名（以下、手根管群）とした。平均透析歴は非手根管群では男性 14.3 ± 5.7 年、女性 17.4 ± 7.3 年であり、手根管群では男性 16.4 ± 20.9 年、女性 21.8 ± 33.5 年であった。手根管群の透析肢は利き手が4肢、非利き手が7肢であり、手根管症候群の発症肢は、透析肢が8肢、非透析肢は6肢（うち4名は両側発症）であった。対象の透析導入起因疾患は、非手根管群では多発性嚢胞腎9名、慢性糸球体腎炎9名、慢性腎不全5名、高血圧性腎硬化症1名であり、手根管群では糖尿病性腎症

5名、慢性糸球体腎炎2名、多発性嚢胞腎1名、慢性腎不全1名、糸球体間質性腎炎1名であった。対象を選定するにあたり、他の神経疾患の既往がある者、認知症・精神疾患により正確な評価が行えないものは除外した。

2. 倫理的配慮

研究を実施するにあたり、事前に医療法人清生会谷口病院研究倫理委員会にて承認を得た後、対象に本研究の内容について説明すると共に、拒否した場合も不利益は無く、常時辞退できる旨を口頭・書面にて説明し同意を得た上で実施した。

3. 研究の手順

非手根管群に対し、主観的な感覚検査としてアンケート調査を施行し、手指の感覚障害および疼痛の自覚症状の有無などを問うと共に、客観的な感覚検査として母指および小指の触覚閾値の評価を行った。その後、非手根管群、手根管群の両群に対し握力及び肘関節、手関節の関節可動域を評価・比較し、手根管症候群を呈する透析患者の手指の特徴について調査した。アンケート調査は看護師が聞き取りを行い、その他の項目は理学療法士が透析前に計測を行った。

4. アンケート調査

株式会社カネカメディックスにより作成された手指の調査シート（図1）を用い、手指の知覚障害および疼痛の自覚症状の有無、母指球の萎縮の有無、日常生活の不便さについて調査した。

図1 手指の調査シート

5. 触覚閾値の評価

酒井医療株式会社製セメスワインスタインモノフィラメント SOT-DM20A を用い、対象の透析肢、非透析肢の母指及び小指の指腹を検査部位として、フィラメントの感知の有無を検者が口頭で質問し、閉眼となった対象が口頭で回答することで触覚閾値を計測した。

6. 握力の評価

竹井機器工業株式会社製デジタル握力計グリッパ D を使用し、グリッパの握る位置を人差し指の近位指節間関節が直角となるよう調節した後、左右1回ずつ計測し最大値を記録した。

7. 関節可動域の評価

日本整形外科学会「関節可動域表示ならびに測定法」²⁾に則り、透析肢、非透析肢の肘関節伸展、手関節背屈、掌屈の自動可動域を計測した。

8. 統計処理

SPSS ver11.0 J for Windows を使用し Mann-Whitney's U test を用いて、非手根管群及び手根管群における握力及び肘・手関節の関節可動域の比較を行った。有意水準は5%とした。

III. 結果

1. 主観的な感覚検査

手指の調査シートの結果では、①の母指、示指、中指と環指の橈側の全て、もしくはいずれかに痺れや痛みがあるかでは、「ある」と答えたのは全体の8.3%であり、②の手の痛みで夜目が覚めることがあるでは、全員が「ない」と回答していた（図2）。③の母指球筋痩せを認めたのは7.7%、④のOKサインがきれいにできなかったのは12.5%であり、⑤のペットボトルのふたを開ける・小銭をつまむ・箸を使う・ボタンをかける動作のうち、不便に感じることがあるかでは、ペットボトルのふたを開けることが不便と感じる人が3人あったが、他の動作に不便を感じている人はいなかった（図3）。

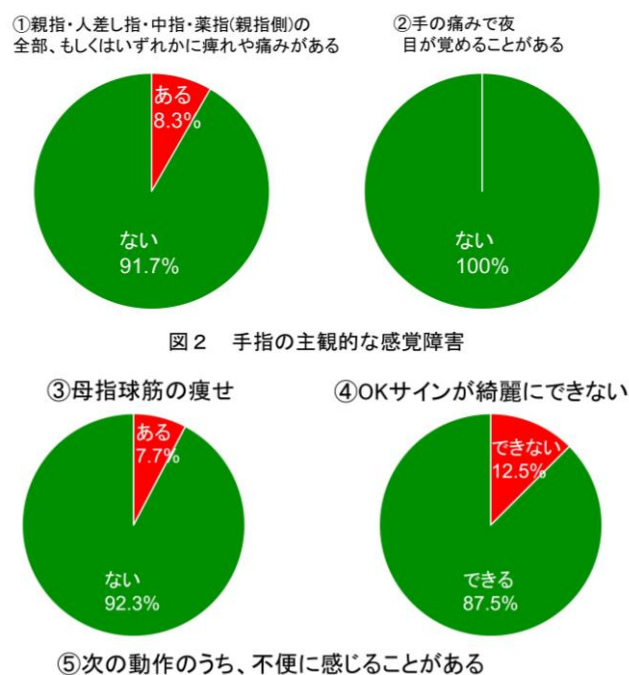


図2 手指の主観的な感覚障害

⑤ 次の動作のうち、不便に感じることがある

- ・ペットボトルのふたを開ける … 3人
- ・小銭をつまむ … 0人
- ・箸を使う … 0人
- ・ボタンをかける … 0人

図3 手指の運動障害状況

2. 客観的な感覚検査

母指の触覚閾値の結果では、透析肢は触覚正常範囲である NO.2.44 は1名、NO.2.83 は14名であった。触覚低下範囲である NO.3.22 は2名、NO.3.61 は5名であった。防御知覚低下範囲である NO.4.08 は1名、NO.4.17 は1名であった。非透析肢は触覚正常範囲である NO.2.83 は12

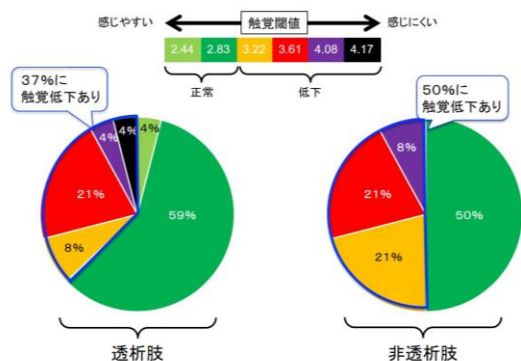


図4 母指の触覚閾値

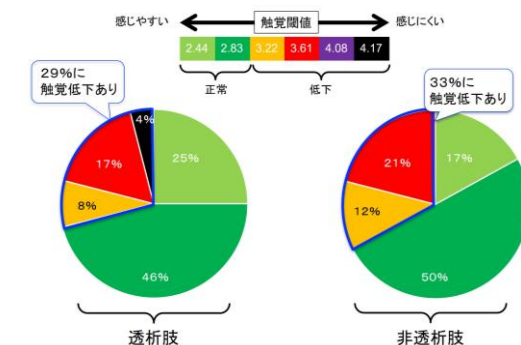


図5 小指の触覚閾値

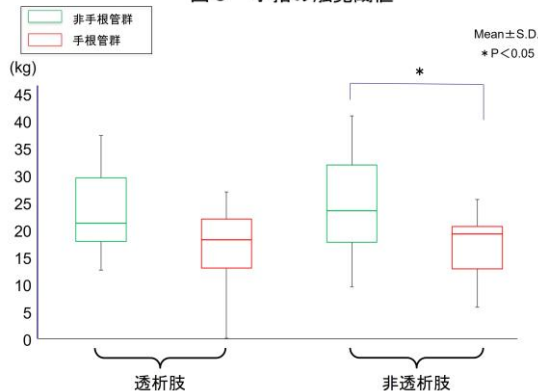


図6 握力

名、触覚低下範囲である NO.3.22 は5名、NO.3.61 は5名であった。また防御知覚低下範囲である NO.4.08 は2名であり、母指では透析肢において37%、非透析肢では50%で触覚低下を認めた (図4)。

小指の触覚閾値の結果では、透析肢は触覚正常範囲である NO.2.44 は6名、NO.2.83 は11名であった。触覚低下範囲である NO.3.22 は2名、NO.3.61 は4名であった。防御知覚低下範囲である NO.4.17 は1名であった。非透析肢では触覚正常範囲である NO.2.44 は4名、NO.2.83 は12名であった。また触覚低下範囲である NO.3.22 は3名、NO.3.61 は5名であり、小指では透析肢にて29%、非透析肢では33%で触覚低下を認めた (図5)。

3. 握力の評価

握力では、非手根管群の透析肢 21.3 (29.7-17.9) kg、非透析肢 23.6 (32.0-17.7) kg、手根管群の透析肢 18.2 (22.1-13.0) kg、非透析肢 19.3 (20.7-12.9) kg であり、非手根管群と比較し手根管群では透析肢、非透析肢共に低値を示し、特に非透析肢では有意差 ($p=0.023$) を認めた (図6)。

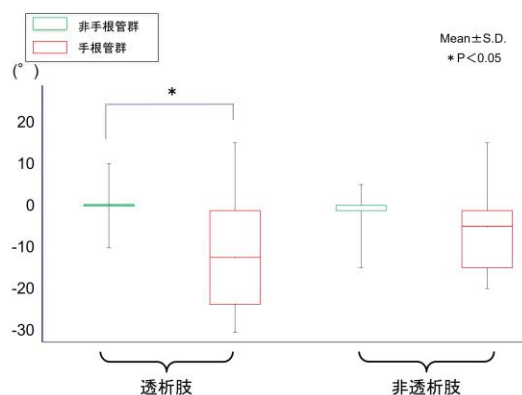


図7 肘関節伸展角度

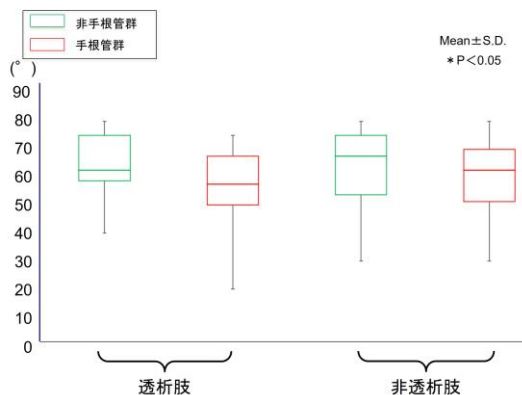


図8 手関節背屈角度

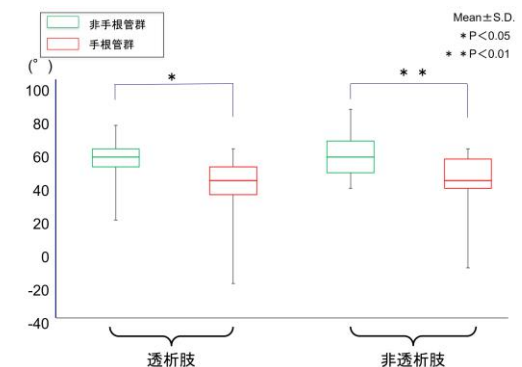


図9 手関節掌屈角度

4. 関節可動域の評価

肘関節伸展角度では、非手根管群の透析肢 0.0 (0.0-0.0) °、非透析肢 0.0 (0.0-1.3) °、手根管群の透析肢 -12.5 (-1.3-23.8) °、非透析肢 -5.0 (-1.3-15.0) ° であり、非手根管群と比較し手根管群では透析肢、非透析肢共に低値を示し、特に透析肢では有意差 ($p=0.012$) を認めた (図7)。

手関節背屈角度では、非手根管群の透析肢 62.5 (75.0-58.8) °、非透析肢 67.5 (67.5-50.0) °、手根管群の透析肢 57.5 (67.5-50.0) °、非透析肢 62.5 (70.0-51.3) ° であり、透析肢、非透析肢共に両群に有意差は認めなかった (図8)。

手関節掌屈角度では、非手根管群の透析肢 60.0 (65.0-53.8) °、非透析肢 60.0 (70.0-50.0) °、手根管群の透析肢 45.0 (53.8-36.3) °、非透析肢 45.0 (58.8-40.0) ° であり、非手根管群と比較し手根管群では透析肢 ($p=0.013$) 及び非透析肢 ($p=0.006$) において有意な低値を認めた (図9)。

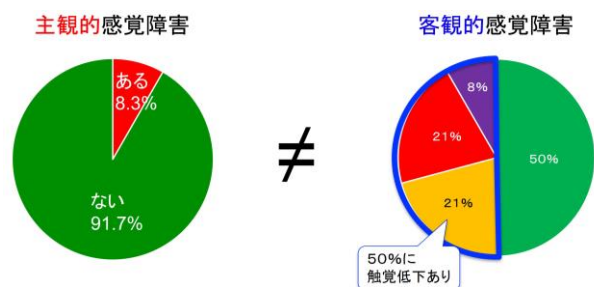


図10 透析患者における感覚障害の主観と客観の差異

IV. 考察

1. 手指の調査シート・表在感覚の評価より

非手根管群の対象のうち、主観的な感覚検査において手の痺れや疼痛を自覚する者は僅か8.3%であるにも関わらず、客観的な感覚検査では透析肢において37%、非透析肢では50%で触覚低下を認めた(図10)。この主観と客観の感覚障害の差異は、透析患者は表在感覚の異常を自覚し難く、自ら申告して治療を開始することが困難であることを示唆するものであり、透析患者の手根管症候群の早期発見には、自覚症状の有無を問うだけでは不十分であり、客観的評価を定期的実施する必要があると考えられた。次に透析肢と比較し、非透析肢の母指で触覚低下が顕著であった理由は、非透析肢は透析肢で想定されるシャント造設による侵襲や前腕内人工物による影響は無いものの、透析患者にとって透析で使用する血管は命綱であり、透析肢を潜在的に保護したい心境となること、加えて透析肢の多くが非利き手を選択されることから、日常生活において透析肢の使用を控え、非透析肢を積極的に使用する習慣があるものと考えられる。このことは非透析肢に対して、手根管症候群の腎不全由来の要因であるアミロイドの蓄積に、一般的な要因である過用状態を加える結果となり、非透析肢の末梢神経への負担を増大させるものと考えられた。

本研究では小指の感覚についても評価を実施した。先行研究における透析患者の合併症として、正中神経領域の障害である手根管症候群を挙げる報告³⁻⁵⁾は多いが、小指(尺骨神経領域)の感覚障害を指摘した報告は少ない。しかしながら腎不全によるアミロイドの代謝障害の影響は全身に及ぶため、本研究では手根管と共に絞扼障害を呈しやすい尺骨神経領域に対する評価も実施した。その結果、透析肢で29%、非透析肢では33%で触覚低下を認めた。対象に既往疾患として糖尿病を認める症例は無く、糖尿病性神経障害は否定されることから、透析患者の手指の機能を評価する際には、正中神経領域の評価だけでなく、肘部管やギオン管など尺骨神経領域の障害に対する評価も必要であると考えられた。

2. 握力について

握力の平均値は、透析肢・非透析肢の双方で手根管群が低値を示し、非透析肢では有意差を認めた。その理由は、透析肢は非利き手を選択されることが多く、またシャント造設による侵襲や日常生活の中で透析肢の使用を控え

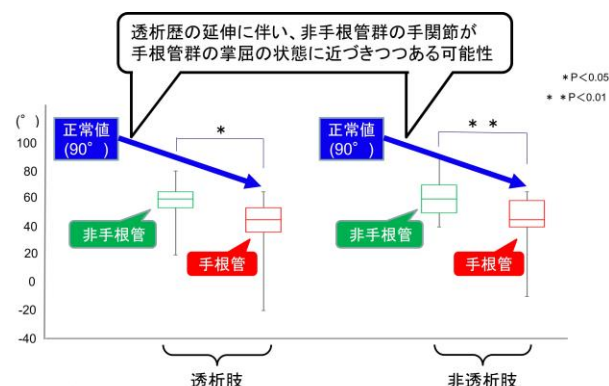


図11 透析患者の手関節掌屈角度の特徴

る習慣なども影響し、手根管症候群を呈していなくても運動器的に健常な状態とは言い難く、群間の差が減少するのに対し、非透析肢では前腕の侵襲や使用を控える影響は少なく、純粋に手根管症候群の有無の差が反映され、有意差として現れたものと考えられた。

3. 関節可動域の特徴について

手根管症候群の要因の一つと考えられる手根管を通過する前腕屈筋群の緊張の亢進は、その起始と停止から肘関節の伸展角度と手関節の背屈角度に影響すると考えられる。結果より、手関節背屈角度は両群で差は認めなかったが、肘の伸展角度では透析肢、非透析肢の双方で手根管群は低値を示し、特に透析肢の手根管群の肘伸展角度は有意に低下していたことから、透析患者の手根管症候群の要因となりうる前腕屈筋群の緊張の亢進もしくは短縮は、手関節背屈よりも肘関節の伸展角度の不足として出現しやすい特徴があるものと考えられた。次いで手関節掌屈角度では、非手根管群と比較し手根管群において透析肢、非透析肢共に有意に低下していた。また、非手根管群の手関節掌屈角度の平均は、手根管群より高値を示したものの、参考可動域である90°²⁾よりは大幅に低下しており、透析患者の手根管症候群の発症リスクを鑑別するにあたり、手関節掌屈角度の低下は重要な指標であると共に、透析歴10年を超えた非手根管群の手関節は、手根管症候群と診断された透析患者の手関節の状態に近づきつつある可能性が考えられた(図11)。

以上のことから、透析患者の手根管症候群の予防対策には、自覚症状の有無に関わらず肘関節の伸展および手関節掌屈可動域の状態を評価し、可動域が低下傾向にある場合にはハイリスク群としてその原因(前腕屈筋および伸筋群の短縮、手根管を通過する腱の滑走状態や掌屈筋力の低下など)の検索や生活習慣の見直しなどの予防策を検討する必要があると考えられた。また、手根管症候群の一般的な鑑別方法であるファレンテストは、透析歴10年を超えた対象では、既に手関節の掌屈可動域制限を呈しており、正確なテストが実施不可能な症例が多いと考えられることから、透析患者の手根管症候群の鑑別にファレンテストは適していない可能性が考えられた。

4. 腎不全を要因とする合併症の予防対策への提言

腎不全患者における合併症には、今回題材とした手根

管症候群・アミロイド症の他にも貧血、骨粗鬆症、動脈硬化、認知症、サルコペニア、フレイル、転倒・骨折など多岐にわたる。上記の合併症には腎不全でなければ発症しない特別な疾病は含まれておらず、その多くが腎不全の有無に関わらず万人に発症する可能性のある疾病である。つまり腎不全患者は、これらの疾病の一般的な要因に腎不全由来の要因が積み重なることで易発症傾向となっている。本来腎臓は、出生してから死亡するまで24時間365日生命の維持に関与している。その機能の代替としての透析は、一般的に週に3回、4から5時間程度の頻度・時間であり、腎不全の無い人体と比較すると、生命を維持するには圧倒的に短時間である。すなわち透析を行なっていない時間は、その全てが人体に負担のかかっている時間であり、その影響による合併症を回避することは不可能である。以上のことから、腎不全患者にとっての合併症の予防対策の最善とは、腎不全となった時点で罹患しやすい合併症を明確に提示し、その合併症の一般的な予防対策を可及的早期より開始することで、避けることのできない腎不全由来の要因に、回避可能である一般的な要因を極力積み重ねることがないように取り組むことであると考えられた（図12）。

腎不全由来の要因に一般的な要因を積み重ねない取り組みが必要

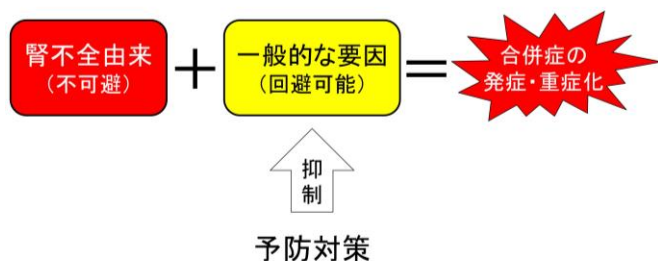


図12 腎不全患者の合併症予防の考え方

V. 結語

本研究の非手根管群である透析歴10年を超えた対象は、手関節の掌屈可動制限を呈している症例が多く、手根管群の手関節の状態に近接する傾向を認めた。また非手根管群において主観的な感覚障害や日常生活における困りごとが無くても、客観的な評価において感覚障害を認める症例は多く、長期透析患者の手根管症候群の予防には、自覚症状の有無に関わらず、客観的な感覚検査および手関節掌屈、肘関節伸展可動域の評価を定期的実施する必要があると考えられた。

【参考・引用文献】

- 1) 新田孝作, 政金生人, 花房規男ら: わが国の慢性透析療法の現況 (2017年12月31日現在). 日本透析医学会雑誌, 51 (12): 699-766, 2018.
- 2) 日本整形外科学会身体障害委員会: 関節可動域表示ならびに測定法. 日本整形外科学会雑誌, 69: 240-250, 1995.
- 3) 吉原由樹, 今村宏太郎, 長谷芳文ら: 透析患者における手根管症候群の手術成績. 整形外科と災害外科, 39 (2): 777-781, 1990.

- 4) 菅田巖, 山本務: 長期透析患者における手根管症候群の治療経験. 中国・四国整形外科学会雑誌, 5 (2): 309-313, 1993.
- 5) 山中芳亮, 酒井昭典: 透析患者の手根管症候群の病態と治療. 関節外科 基礎と臨床, 38 (5): 455-459, 2019.