

## 13 安全面に配慮した腎臓リハビリテーションシステム構築の評価の検証

地方独立行政法人 長野市民病院

看護部<sup>1)</sup> 腎臓内科<sup>2)</sup>荻野晴美<sup>1)</sup> 和田可奈子<sup>1)</sup> 飯田美沙<sup>1)</sup> 登内裕梨<sup>2)</sup> 山崎大樹<sup>2)</sup> 掛川哲司<sup>2)</sup>

## 【背景】

透析患者の高齢化に伴い、フレイルを認める患者が増加しているといわれている。腎臓リハビリテーションによって、フレイルの予防、進展抑制を図ることにより、予後、運動耐容能、QOL、日常生活動作、が改善されることが期待されている<sup>1)</sup>。

2022年の診療報酬改定により、透析中の運動指導に係る評価として、指導開始から90日を限度に「透析時運動指導等加算」が新設された。

A病院では2023年4月に、新棟の竣工に合わせ透析センターが移設し、ベッド数17床から25床へ増床となった。午前と午後の2部構成で外来通院患者は43名である。今後も患者数は増加することが予測されている。血液透析患者が、よりよい療養生活を継続し活動性を落とさない為に、2022年11月より透析中の腎臓リハビリテーションを導入した。腎臓リハビリテーションに取り組むにあたり、実施方法や安全管理方法などを立案する必要がある。

安全面に配慮した透析中の腎臓リハビリテーションシステムが構築されたかの評価を検証することを目的として、本研究に取り組む事とした。

## 【目的】

安全面に配慮した透析中の腎臓リハビリテーションシステム構築について評価をする。

## 【方法】

20XX年11月～20XX+1年5月の6ヶ月間で、血液透析患者5名、総運動回数140回を対象に実施。運動前後でバイタルサインを測定し、運動後の運動強度の指標としてBorg指数を用いて評価を行った。また、運動中止基準として、絶対的中止基準と相対的中止基準の有無を調べ、これらの記述統計量を算出し、単変量解析を実施した。検定にはMann-WhitneyのU検定とKruskal-Wallis検定を用いた。これらの検定方法を用いて、Borg指数・収縮時血圧変動・脈拍回数変動と個人属性との関連について調査を実施した。

## 【倫理的配慮】

本研究は、当院倫理委員会の承諾を得た。看護記録からの調査研究目的に照らして、項目や抽出データ等において個人情報特定できないように配慮した。また、個人情報は、漏洩・盗難・紛失等が起こらないように厳重に管理し、研究結果を公表する際には匿名性を守った。

## 【腎臓リハビリテーションの実際】

ストレッチ・レジスタンストレーニング・有酸素運動・ストレッチを1サイクルとして、透析開始30分～前半の間に20分以上実施した。

A病院では有酸素運動としてエルゴメーターを使用した運動を実施した。

安全に考慮しながら実施するため、「腎臓リハビリテーションガイドライン」<sup>2)</sup>より、絶対的中止基準と相対的中止基準によって腎臓リハビリテーションの継続と中止を判断することとした。

(表1)

問合せ先：荻野晴美 長野市民病院 看護部

〒381-8551 長野市大字富竹 1333-1

(TEL 026-295-1199)

表1 運動中止基準<sup>4)</sup>

絶対的中止基準	相対的中止基準
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 負荷量の増加によっても負荷前より 10mmHg 以上の血圧低下、虚血の他の所見を合併するとき</li> <li>○ 中等度から重度の狭心痛</li> <li>○ 進行する神経症状(失調、ふらつき、または前失神状態)</li> <li>○ 低灌流症状(チアノーゼ、顔面蒼白)</li> <li>○ 心電図および血圧モニタの不備</li> <li>○ 被験者が中止を希望したとき</li> <li>○ 持続性心室頻拍</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 負荷量の増加によっても負荷前より 10mmHg 以上の血圧低下があるが、他の虚血所見を合併しないとき</li> <li>○ 著明な ST 低下および QRS 変化(2mm 以上の水平型または下降型 ST 低下) または著明な軸偏位</li> <li>○ 多発性心室期外収縮、心室期外収縮3連発、上室性頻拍、房室ブロック、徐脈性不整脈</li> <li>○ 疲労、呼吸困難、喘鳴、下肢痛、跛行</li> <li>○ 心室頻拍と区別できない脚ブロック、心室内伝導遅延</li> <li>○ 増悪する胸痛</li> <li>○ 過度の血圧上昇(収縮期血圧&gt;250mmHg and/or 拡張期血圧&gt;115mmHg)</li> </ul>

日本腎臓リハビリテーション学会：腎臓リハビリテーションガイドライン (エ) 透析患者の運動療法の標準プロトコール(透析中) 2019, P41

相対的中止基準を1つでも満たした場合、モニターを装着し、その後の波形変化や胸部症状の有無を観察した。

Borg 指数が 11~13 の範囲になるように、年齢に合わせて運動強度を調整した。

**【結果】**

対象者の性別、年代、治療法、絶対的適応の有無、相対的適応の有無と、それぞれの Borg 指数・収縮期血圧変動・脈拍回数変動との関連について、表1と表2に示した。

1. 個人属性と年代の割合

対象の年代は、全国と比較して若干若い傾向にあった。A病院における平均年齢は 63.3 歳であり、全国は 69.67 歳であった<sup>3)</sup>。(表2)

表2 個人属性と年代の割合

		本研究		全国
		n	%	%
性別	男性	111	79.3	68.8
	女性	29	20.7	31.2
年齢	50代以下	0	0	7.3
	50代	29	20.7	13.9
	60代	57	40.7	22.1
	70代	28	20.0	33.5
	80代以上	26	18.6	23.3

男性 111 名 (79.3%)、女性 29 名 (20.7%) で、50代 29 名 (20.7%)、60代 57 名 (40.7%)、70代 28 名 (20.0%)、80代 26 名 (18.6%) であった。

2. Borg 指数・収縮時血圧変動・脈拍回数変動と個人属性との関連

性別、年代、治療法、絶対的適応、相対的適応と下位項目ごとの記述統計結果を示す。(表3)

(1) Borg 指数

Borg 指数と【性別】との関連は、P=0.040 であった。【年代】については、P=0.109 であった。【治療法】は P=0.791 であった。

Borg 指数と【絶対的適応】については P=0.717 であった。【相対的適応】は P=0.384 であった。以上の結果より、【性別】のみ有意差が見られた。

(2) 収縮期血圧変動

収縮期血圧変動と【性別】との関連は P=0.378 であった。【年代】は P<0.001 であった。【治療法】は P=0.293 であった。【絶対的適応】は P=0.191 であった。【相対的適応】は P<0.001 であった。以上より、【年代】と運動中止基準の【相対的適応】で有意差があった。

(3) 脈拍回数変動

脈拍回数変動と【性別】との関連では P=0.609 であった。【年代】では P<0.001 であった。【治療

法】では  $P < 0.001$  であった。【絶対的適応】では  $P = 0.019$  であった。【相対的適応】では  $P = 0.048$  であった。以上より、【年代】と【治療法】で有意差

があった。さらには、運動中止基準との有意差もみられた。

(4) 【年代】については、収縮期血圧  $P < 0.001$ 、脈拍回数  $P < 0.001$  と有意差がみられた。

表 3 個人属性と Borg 指数・収縮期血圧・脈拍回数の関連

n = 140

属性	n	%	Borg 指数		収縮期血圧変動		脈拍回数変動		
			平均 (±標準偏差)	P	平均 (±標準偏差)	P	平均 (±標準偏差)	P	
性別 <sup>1)</sup>	男性	111	79.3	12.30 (±1.02)	.040*	-0.93 (±15.17)	.378	3.94 (±5.74)	.609
	女性	29	20.7	12.00 (±1.01)		2.14 (±22.99)		3.38 (±2.32)	
年代 <sup>2)</sup>	50代	29	20.7	12.03 (±1.02)	.109	2.14 (±22.99)	.000**	3.38 (±2.32)	.000**
	60代	57	40.7	12.26 (±1.10)		3.21 (±11.71)		4.65 (±6.55)	
	70代	28	20.0	12.67 (±1.11)		-13.68 (±18.24)		4.86 (±5.67)	
	80代以上	26	18.6	12.00 (±0.50)		3.73 (10.11)		1.38 (±2.30)	
治療法 <sup>1)</sup>	HD	82	58.6	12.32 (±1.03)	.791	1.61 (±15.79)	.293	2.27 (±3.81)	.000**
	HDF	58	41.4	12.05 (±1.14)		-2.98 (18.46)		6.02 (±6.11)	
絶対的適応 <sup>1)</sup>	当てはまる	2	1.4	11.33 (±0.62)	.717	15 (±15.56)	.191	13 (±1.41)	.019*
	なし	138	98.6	12.32 (±1.03)		-0.51 (±17.00)		3.69 (±5.14)	
相対的適応 <sup>1)</sup>	当てはまる	12	8.6	12.30 (±1.04)	.384	-28.75 (±16.56)	.000**	4.67 (±7.10)	.048*
	なし	128	91.4	12.32 (±1.03)		2.38 (±14.49)		3.74 (±8.81)	

注) \* $p < 0.05$  \*\* $p < 0.01$  注) 1) =Mann-WhitneyのU検定 2) =Kruskal-Wallis検定

【考察】

Borg 指数の安全領域を 11~13 の範囲になるよう運動強度を調節したため、性別でわずかな有意差は見られたものの、年代、治療法、絶対的適応、相対的適応を問わず、有意差がみられなかった。このことにより、透析中の運動療法は安全に行えた可能性が示唆された。さらに、年齢に合わせて運動強度を調節したことにより、脈拍回数変動は年齢が高いほど安定しており、高齢患者の循環動態への影響は少ないことが示唆された。

また、調査項目が限られていたため要因は同定できないが、オンライン HDF よりも HD の方が循環動態への影響が少ない可能性が示唆された。本研究では、原疾患等の患者情報の影響を評価していない。今回関連の見られた項目に関しては、より多角的な患者情報から再評価する必要がある。運動の実施による循環動態への影響を正確に調査するためには、心血管系合併症や体液管理などの患者情報や、K 値、P 値、n-PCR、%CGR 等の身体的変化についても追加で調査する必要があると考える。

### 【結論】

透析中の運動療法を安全に行うための指標として Borg 指数を用いることは有効であった。

多職種で運動療法の実施を検討した結果、安全面に配慮した腎臓リハビリテーションシステムの構築が出来た。

### 【利益相反の（COI）の開示】

本研究に関する利益相反は存在しない。

### 【参考文献】

- 1) 腎臓リハビリテーションガイドライン. 日本臨床リハビリテーション学会. 血液透析患者に対する腎臓リハビリテーション 63-65. 2019
- 2) 腎臓リハビリテーションガイドライン. 日本臨床リハビリテーション学会. 腎臓リハビリテーションに要する評価法. 11-15. 2019
- 3) わが国の慢性透析療法の現状. 日本透析医学会. 2021年慢性透析患者の動態. 674-677. 2021
- 4) 腎臓リハビリテーションガイドライン. 日本臨床リハビリテーション学会. 透析患者の運動療法の標準プロトコール (透析中) . 41-42. 2019