

愛媛十全医療学院紀要

第 14 卷（令和3年12月）



両脚ブリッジ、片脚ブリッジおよび足部高の変化が股関節伸展筋活動へ及ぼす影響

愛媛十全医療学院附属病院 リハビリテーション科 理学療法士 丹羽 明良・他 …… 1

健常男性における階段昇段動作と階段降段動作の下肢運動学・運動力学の比較

愛媛十全医療学院附属病院 リハビリテーション科 理学療法士 玉井 亜実・他 …… 7

内・外側側副靭帯断裂を伴った外傷性肘関節脱臼の1例

－正常な相反性抑制の回復を目指して－

愛媛十全医療学院 作業療法学科 福田 靖 …… 13

広範囲腱板断裂に対して鏡視下腱板修復に併用して大胸筋移行術を施行した作業療法の一例

愛媛十全医療学院附属病院 リハビリテーション科 作業療法士 青野 美樹 …… 17

【業績一覧】理学療法学科、作業療法学科、リハビリテーション科（2020年1月1日～2021年12月31日）

【投稿規定】

【編集後記】

両脚ブリッジ、片脚ブリッジおよび足部高の変化が 股関節伸展筋活動へ及ぼす影響

1) 愛媛十全医療学院附属病院 リハビリテーション科 理学療法士

2) 愛媛十全医療学院 理学療法学科

丹羽 明良¹⁾ 土居 誠治²⁾ 楠 大吾²⁾ 石川 拓実²⁾ 木村 明日香¹⁾

【要旨】

【目的】ブリッジ動作肢位および足部高の変化がブリッジ動作時の股関節伸展筋活動に与える影響を検討することとした。【方法】健常男性12名の股関節伸展筋を被験筋とし、足部高0cm、-20cmにおける両脚ブリッジ、片脚ブリッジの筋活動を比較した。【結果】足部高0cm、-20cmにおいて両脚ブリッジと比較して片脚ブリッジでは、大殿筋、半腱様筋、大腿二頭筋で有意な筋活動の増加を認めた。両脚ブリッジにおいて足部高0cmと比較して-20cmでは股関節伸展筋における大殿筋の筋活動割合で有意な増加を認めた。片脚ブリッジにおいて足部高0cmと比較して-20cmでは大殿筋で有意な筋活動の増加を認めた。【結論】大殿筋を選択的に活動させる場合や股関節伸展筋全体の活動を高めたい場合など目的に応じて足部位置や片脚ブリッジといった運動肢位を選択できる可能性が示唆された。

key words：ブリッジ、大殿筋、表面筋電図

【はじめに】

ブリッジ動作は古くから臨床現場で大殿筋の筋力増強練習として活用されているが、両脚でのブリッジ動作では大殿筋の筋活動は低いとの報告もある^{1) 2)}。また、大殿筋より脊柱起立筋やハムストリングスに負荷がかかり、ベッドサイド患者の全身調整運動として用いることが適当と報告している³⁾。これらの報告とは別に、大殿筋の筋活動が高いブリッジ動作として足部高を変化させる方法が報告されている⁴⁾。また、両脚ブリッジと片脚ブリッジの筋活動について比較した研究において、片脚ブリッジは両脚ブリッジより大殿筋の活動が高い肢位であることが報告されている^{3) 5)}。しかし、足部高0cmの時の両脚ブリッジと片脚ブリッジ、足部高-20cmの時の両脚ブリッジと片脚ブリッジの筋活動の両方について比較した研究はない。また、大殿筋の活動が低下した場合、股関節伸展に伴い大腿骨頭前方変位を生じ、股関節前方部へのメカニカルストレスが生じるとの報告⁶⁾や、股関節伸展運動の際に複数の筋が代償的に筋張力を増加させ、関節負荷が増大すると報告されている⁷⁾。そのため、股関節伸展筋の活動割合を考慮してトレーニングする必要がある。これらの背景から、本研究の目的はブリッジ動作肢位および足部高の変化がブリッジ動作時の股関節伸展筋活動に与える影響について検討することである。

【対象および方法】

対象は整形外科的疾患のない健常男性12名（年齢：20.1±2.9歳、身長：171.3±5.3、体重：64.7±8.6kg）とした。課題動作の開始肢位は、背臥位にて股関節屈曲位とし、股関節内外転、内外旋中間位で膝関節90°屈曲位、足底は全面接地、胸の前で両上肢を組んだ肢位とした。ベッドに足底が全面接地している高さを0cmとして、足部をベッドから20cm低く（-20cm）し足底を台に接地させた2種類の条件とし、両脚ブリッジ（0cm、-20cm）と片脚ブリッジ（0cm、-20cm）を実施した。最終肢位は股関節伸展0度、片脚ブリッジは非支持脚側の膝関節を伸展0度で支持脚側と平行に保持した状態で各ブリッ

ジ動作を5秒保持させた。測定には表面筋電計（メディエリアサポート製、EMGマスター）を用い、測定筋は右脚の大殿筋、半腱様筋、大腿二頭筋とし、筋腹中央に2cm間隔で電極を貼付した。最大等尺性収縮の測定として大殿筋は膝関節を90度屈曲した腹臥位での股関節伸展。半腱様筋、大腿二頭筋は腹臥位で膝関節45度屈曲位から屈曲させ徒手抵抗をかけ最大等尺性収縮とした。解析は課題動作を保持した状態の3秒間の積分筋電図とし、各筋の最大等尺性収縮（MVC）で除し、%MVCとした。統計解析はStatcel3を使用し、Wilcoxonの符号付順位和検定により足部高0cmの時の両脚ブリッジと片脚ブリッジ（図3）、足部高-20cmの時の両脚ブリッジと片脚ブリッジの比較（図4）、また足部高0cmと-20cmの両脚ブリッジの比較、足部高0cmと-20cmの片脚ブリッジの比較についても同様に実施した。また、足部高0cmと-20cmの両脚ブリッジの比較では股関節伸展筋における大殿筋の筋活動割合も算出した。有意水準は5%とした。本研究はヘルシンキ宣言に基づき、目的や方法を文書と口頭にて説明し、同意を得た上で測定を開始した。本研究は倫理審査委員会の承認を得て実施している（承認番号：02-07-2）。



図1 EMGマスター



図2 測定手順

表1 被験筋と電極貼付部位

被験筋	電極貼付部位
大殿筋	仙骨と大転子を結んだ線の中央部
半腱様筋	坐骨結節と内側上顆を結んだ線の中央部
大腿二頭筋	坐骨結節と外側上顆を結んだ線の中央部

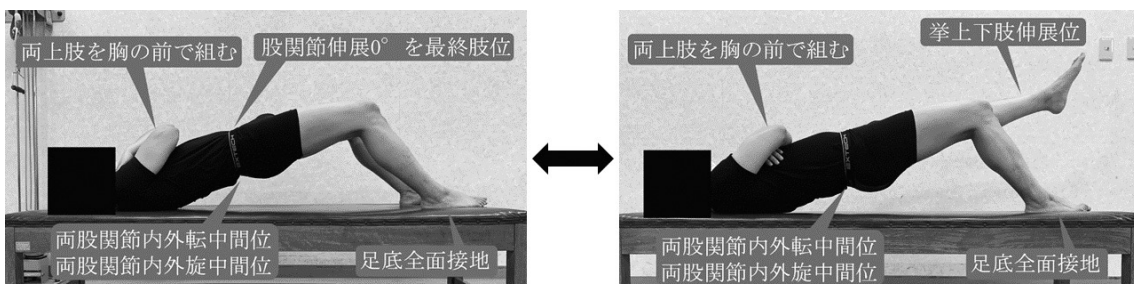


図3 足部高0cmの両脚、片脚ブリッジ

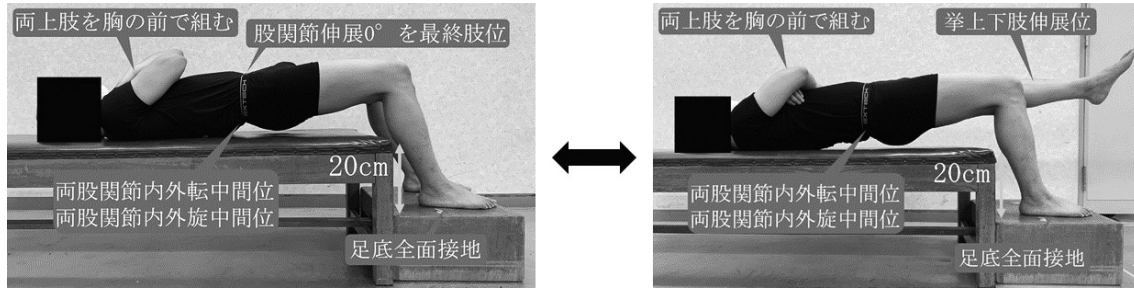


図4 足部高-20cm両脚、片脚ブリッジ

【結果】

足部高0cmの両脚ブリッジと片脚ブリッジの比較では両脚ブリッジと比較して片脚ブリッジで大殿筋 ($p<0.01$)、半腱様筋 ($p<0.01$)、大腿二頭筋 ($p<0.05$) のすべての筋で有意な筋活動の増加を認めた。足部高-20cmの両脚ブリッジと片脚ブリッジの比較でも両脚ブリッジと比較して片脚ブリッジで大殿筋 ($p<0.01$)、半腱様筋 ($p<0.01$)、大腿二頭筋 ($p<0.01$) のすべての筋で有意な筋活動の増加を認めた。

両脚ブリッジでの足部高0cmと-20cmでの比較では足部高0cmと比較して-20cmで半腱様筋 ($p<0.05$)、大腿二頭筋 ($p<0.05$) に有意な筋活動の低下を認めた。大殿筋の活動は有意差なく、股関節伸展筋における大殿筋 ($p<0.05$) の筋活動割合では有意に増加を認めた。

片脚ブリッジでの足部高0cmと-20cmでの比較では足部高0cmと比較して-20cmで大殿筋 ($p<0.01$) の有意な筋活動の増加を認めた。半腱様筋、大腿二頭筋では有意差は認めなかった。

表2 足部高0cmにおける両脚、片脚ブリッジの各筋%MVC値(%)

	足部高0cm		有意差
	両脚ブリッジ	片脚ブリッジ	
大殿筋	12.6 (11.0-24.5)	27.7 (21.1-33.1)	$p<0.01$
半腱様筋	22.2 (17.8-32.2)	33.7 (18.5-56.4)	$p<0.01$
大腿二頭筋	23.4 (19.7-40.0)	41.2 (19.8-71.4)	$p<0.05$

表3 足部高-20cmにおける両脚、片脚ブリッジの各筋%MVC値(%)

	足部高0cm		有意差
	両脚ブリッジ	片脚ブリッジ	
大殿筋	15.0 (10.2-21.4)	45.8 (27.9-58.8)	$p<0.01$
半腱様筋	18.2 (12.0-19.6)	38.1 (26.5-45.9)	$p<0.01$
大腿二頭筋	22.7 (14.1-32.0)	44.5 (32.5-64.3)	$p<0.01$

表4 両脚ブリッジにおける足部高0cm、-20cmの各筋%MVC値(%)

	両脚ブリッジ		有意差
	足部高0cm	足部高-20cm	
大殿筋	12.6 (11.0-24.5)	27.7 (21.1-33.1)	ns
半腱様筋	22.2 (17.8-32.2)	33.7 (18.5-56.4)	p<0.05
大腿二頭筋	23.4 (19.7-40.0)	41.2 (19.8-71.4)	p<0.05
大殿筋活動割合	0.23 (0.17-0.30)	0.31 (0.20-0.36)	p<0.05

表5 片脚ブリッジにおける足部高0cm、-20cmの各筋%MVC値(%)

	片脚ブリッジ		有意差
	足部高0cm	足部高-20cm	
大殿筋	27.7 (21.1-33.1)	45.8 (27.9-45.8)	p<0.01
半腱様筋	18.2 (12.0-19.6)	38.1 (26.5-45.9)	ns
大腿二頭筋	22.7 (14.1-32.0)	44.5 (32.5-64.3)	ns

【考察】

臨床現場では、ブリッジ動作時における負荷量の設定を、抵抗量でコントロールすることが多い。しかし、より多くの抵抗量が必要な若年者や自主練習で抵抗量をコントロールしたいケースにおいて、運動肢位と足部高の変化で抵抗量をコントロールすることは有効な方法だと考える。本研究では足部高0cmの時の両脚ブリッジと片脚ブリッジ、足部高-20cmの時の両脚ブリッジと片脚ブリッジの筋活動について比較して検討した。

足部高0cmでの両脚ブリッジと片脚ブリッジの比較では大殿筋、半腱様筋、大腿二頭筋のすべての筋活動で両脚ブリッジと比較して片脚ブリッジで有意に増加した。足部高-20cmでも両脚ブリッジと片脚ブリッジの比較では大殿筋、半腱様筋、大腿二頭筋のすべての筋活動で両脚ブリッジと比較して片脚ブリッジで有意に増加した。両脚ブリッジと比較して片脚ブリッジですべての筋活動が増加した理由として、片脚ブリッジでは片脚での支持となるため、両脚ブリッジと比較して支持脚への荷重量が増えたと考えられる。また、両脚ブリッジから片脚ブリッジになると支持基底面が減少し、相対的に身体重心が両脚ブリッジと比較して支持基底面の辺縁近くに位置する。そして、拳上側へ骨盤が回旋する運動が生じ、姿勢が不安定となる。秋本らは片脚ブリッジでは骨盤の安定性に欠けるため、側方への回旋を防ぐために筋活動が高まったと報告しており⁵⁾、本研究においても骨盤を水平に保持した状態で臀部拳上したため、より多くの筋活動が必要であったと考えた。

両脚ブリッジにおける0cmと-20cmの比較では足部高0cmと比較して-20cmで股関節伸展筋における大殿筋の筋活動割合が有意に増加し、半腱様筋、大腿二頭筋の筋活動は有意に低下していた。足部位置を下げることにより最終肢位の股関節伸展時の膝関節の屈曲角度が0cmと比較して深くなる。そのため、半腱様筋、大腿二頭筋の筋活動が低下し、相対的に大殿筋の筋活動割合が増加したと考えた。

片脚ブリッジでの0cmと-20cmの比較では大殿筋の活動が有意に増加した。両脚ブリッジと同様に足部位置を下げることにより、0cmと比較して膝関節の屈曲角度が深い状態での股関節伸展となり股関節伸展運動がハムストリングスより大殿筋が優位に働いたと考える。

今回の研究より両脚ブリッジと比較して片脚ブリッジで股関節伸展筋全体の活動が増加し、両脚、片脚ブリッジ共に足部高0cmと比較して足部高-20cmではハムストリングスに比べて大殿筋の活動や活動割合が増加することが示唆された。

【結論】

本研究はブリッジ動作において両脚より片脚の方が股関節伸展筋の活動が有意に増加することを示した。また、ブリッジ動作において足部高を低下させることで大殿筋の筋活動や筋活動割合が増加することを示した。本研究の意義として、大殿筋を選択的に活動させる場合や股関節伸展筋全体の活動を高めたい場合など目的に応じて足部位置や片脚ブリッジといった運動肢位を選択する必要性を示した。

【利益相反】

本投稿に関して、筆頭著者および共著作には開示すべきCOI関係にある企業はない。

【謝辞】

本研究を行うにあたり、ご協力下さった対象者各位、関係者の各位に深謝する。

【文献】

- 1) 鶴見隆正、松本規男、他：大殿筋筋力増強肢位の筋活動について. 理学療法学. 1980, 7(2):84-85.
- 2) 市橋則明、池添冬芽、他：各種ブリッジ動作中の股関節周囲筋の筋活動量. 理学療法学. 1998, 13(2):79-83.
- 3) 松本規男、鶴見隆正、他：大殿筋筋力増強肢位の筋活動について－ブリッジを中心に第2報. 理学療法学. 1981, 8(2):63.
- 4) 岩月宏泰、木山喬博、他：ブリッジ動作の運動学的解析. 運動生理. 3(4):243-246.
- 5) 秋本嘉英、市橋則明：ブリッジ動作の肢位及び膝屈曲角度が体幹と股関節の周囲筋の筋活動に及ぼす影響. 理学療法京都. 2003, 32:77-81.
- 6) Lewis CL et al: Anterior hip joint force increases with hip extension, decreased gluteal force, or decreased iliopsoas force. J Biomech. 2007, 40(16):3725-3731.
- 7) Lewis CL et al: Effect of position and alteration in synergist muscle force contribution on hip forces when performing hip strengthening exercises. Clin Biomech. 2009, 24(1):35-42.

健常男性における階段昇段動作と階段降段動作の下肢運動学・運動力学の比較

1) 愛媛十全医療学院附属病院 リハビリテーション科 理学療法士

2) 愛媛十全医療学院 理学療法学科

玉井 亜実¹⁾ 石川 拓実²⁾ 土居 誠治²⁾ 楠 大吾²⁾ 山口 将史¹⁾

key words：階段昇降動作、日常生活活動、高齢者

【要旨】

【目的】健常男性における階段昇段動作と階段降段動作間での下肢運動学・運動力学的な違いを明らかにすること。【方法】対象は健常男性24名とした。測定機器には三次元動作解析装置Vicon MXと床反力計を用い、昇段動作と降段動作における体幹・股関節・膝関節・足関節の前額面と矢状面上の最大関節角度と最大外部関節モーメント、最大床反力を測定した。統計解析には対応のあるt検定を使用し、昇段動作と降段動作間の比較を行った。【結果】昇段動作と比較して、降段動作の最大股関節屈曲・内転角度、膝関節内転角度、足関節内転角度、体幹前傾角度、最大膝関節屈曲・内転モーメントは有意に低値を示し、最大膝関節屈曲角度、足関節背屈角度、体幹傾斜角度、最大床反力鉛直成分は有意に高値を示した。【結論】降段動作と比較して、昇段動作の立脚期では前額面上の姿勢制御や膝関節伸展筋力が必要であるのに対して、降段動作の立脚期では特に膝関節屈曲角度と足関節背屈角度が必要であることが示唆された。

【はじめに】

本邦は超高齢化社会を迎えており、高齢者人口は総人口の28.4%を占め¹⁾、要支援・要介護者認定者は年々増加している。高齢者が健康的に日常生活を過ごすためには生活機能の自立度を維持・改善する必要があるが、介護度の増加により身体活動量が低下することが報告されている²⁾。身体活動量は死亡リスクや心疾患などの罹患率との関連性があり³⁾、高齢者において身体活動量を維持・向上することは健康増進の観点からも重要である。

高齢者において、階段昇降動作は最も早期に障害されやすい動作であり^{4) 5)}、高齢者における階段昇降能力は高い歩行能力を反映するだけでなく、日常生活活動や屋外活動との関連性が示されていることから^{6) 7)}、階段昇降能力を維持することは、高齢者の活動性を維持するためにも重要な要素であると考えられる。特に階段降段動作は難易度の高い動作であり⁸⁾、人工膝関節全置換術後患者においては、一足一段様式での降段動作が困難となる症例が多く⁹⁾、環境因子の中で大きな障壁となることが報告されている¹⁰⁾。これらから、階段昇段動作と比較した階段降段動作の運動学・運動力学的特徴を明らかにすることにより、昇段動作と降段動作間での実行状況の違いを明らかにするための基礎情報となることが考えられる。しかし、階段昇段動作と階段降段動作間での下肢運動学・運動力学的な違いを直接的に比較した報告は少ない。

以上より、本研究の目的は簡易サンプルとして健常男性を用い、階段昇段動作と階段降段動作間での下肢運動学・運動力学的な違いを明らかにすることとした。

【対象および方法】

本研究の対象は健常男性24名とした。包含基準は一足一段での階段昇降動作が可能なる者とし、除外基準は体幹・下肢の疼痛を有する者、認知機能の問題により、検査方法が理解できない者とした。

階段昇降動作の測定には、三次元動作解析装置Vicon MX（Vicon Motion Systems社）と床反力計（AMT社）、20・40cm段を使用し、20cm段の下に床反力計を設置した（図1）。

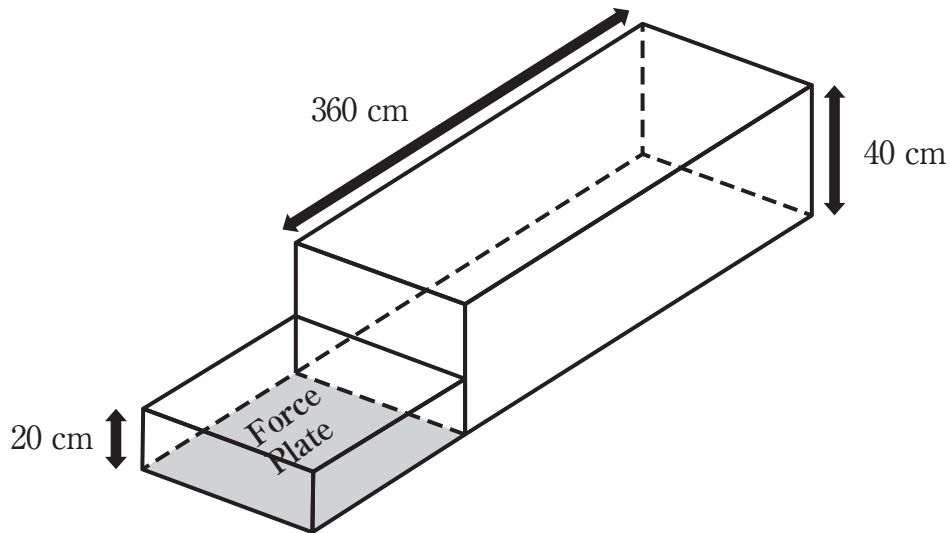


図1 段差と床反力計の位置関係

階段昇降動作（以下：昇段条件）では、段目の前に立った状態から昇段を開始し、2段目は立ち止まらずに歩行するよう説明した（図2）。階段降段動作（以下：降段条件）では、40cm段に立った状態から降段を開始し、最下面接地後も歩き続けるよう説明した（図3）。階段昇降動作の様式は上肢支持の無い一足一段とし、昇段条件を3回測定した後で降段条件を3回測定した。各条件ともに測定前に数回の階段昇降を練習した。

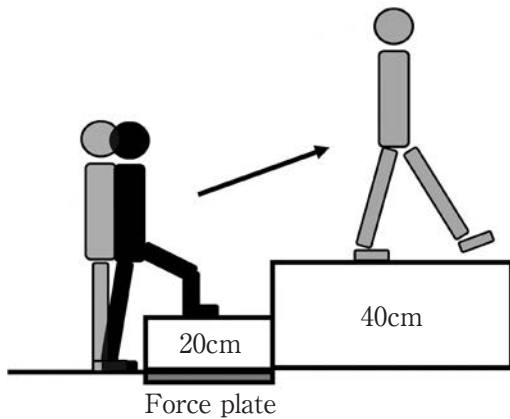


図2 昇段条件

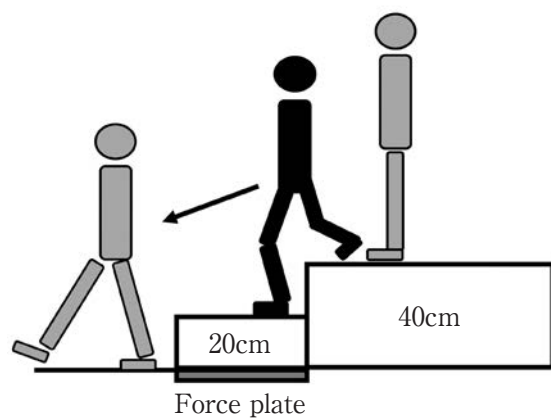


図3 降段条件

測定項目は1段目（20cm段）に接地した下肢の立脚期における体幹・股関節・膝関節・足関節の前額面と矢状面上の最大関節角度と最大外部関節モーメント、最大床反力とした。

統計解析にはSPSS21（IBM社製）を使用した。正規性の検定にはShapiro-Wilk検定を用い、全ての変数で正規分布（ $p \geq 0.05$ ）を確認できたため、条件間の比較には対応のあるt検定を使用した。有意水準は5%とした。

本研究はヘルシンキ宣言に基づき、研究開始前に目的と方法などを口頭および文章で説明し、同意を得た上で愛媛十全医療学院倫理委員会の承認を得た（承認番号：02-07-3）。

【結果】

本研究対象の属性を表1に示す。対象属性は健常男性24名であり、平均年齢は 24.0 ± 6.5 歳、身長 170.0 ± 5.2 cm、体重 64.2 ± 8.5 kg、BMI 22.1 ± 2.7 kg/m²であった。

表1 対象の属性

	健常男性（24名）
年齢（歳）	24.0 ± 6.5
身長（cm）	170.0 ± 5.2
体重（kg）	64.2 ± 8.5
BMI（kg/m ² ）	22.1 ± 2.7

平均 ± 標準偏差

条件間での関節角度の結果を表2に示す。昇段条件と比較して降段条件では、最大股関節屈曲・内転角度、膝関節内転角度、足関節内転角度、体幹前傾・傾斜角度は有意に低値を示し、最大膝関節屈曲角度、足関節背屈角度は有意に高値を示した。

表2 昇段条件と降段条件における関節角度の比較

		昇段条件	降段条件	p 値
体幹	前傾（°）	18.5 ± 5.1	4.3 ± 4.9	<0.01
	側屈（°）	4.2 ± 3.4	2.3 ± 3.0	<0.01
股関節	屈曲（°）	60.8 ± 6.3	18.5 ± 8.0	<0.01
	内転（°）	8.2 ± 5.0	3.3 ± 4.7	<0.01
膝関節	屈曲（°）	63.1 ± 6.6	78.4 ± 6.5	<0.01
	内転（°）	22.3 ± 10.9	16.7 ± 12.4	<0.01
足関節	背屈（°）	23.5 ± 3.5	33.5 ± 6.7	<0.01
	内転（°）	5.9 ± 2.6	4.8 ± 2.8	<0.01

平均 ± 標準偏差

条件間での関節モーメントと床反力の結果を表3に示す。昇段条件と比較して降段条件では、最大膝関節屈曲モーメント、内転モーメントは有意に低値を示した。また、最大床反力鉛直成分は有意に高値を示した。その他の最大外部関節モーメント、床反力に有意差は認められなかった。

表3 昇段条件と降段条件における外部関節モーメントと床反力の比較

		昇段条件	降段条件	p 値
股関節	屈曲 (Nm/kg)	1.07 ± 0.7	-0.04 ± 0.1	0.68
	内転 (Nm/kg)	0.79 ± 0.2	0.19 ± 0.06	0.51
膝関節	屈曲 (Nm/kg)	0.65 ± 0.3	0.15 ± 0.05	<0.01
	内転 (Nm/kg)	0.81 ± 0.2	0.14 ± 0.05	<0.01
足関節	背屈 (Nm/kg)	1.46 ± 0.3	0.2 ± 0.04	0.15
	内転 (Nm/kg)	0.2 ± 0.04	0.03 ± 0.02	0.71
後方成分 (N/kg)		0.13 ± 0.04	0.3 ± 0.09	0.12
内側成分 (N/kg)		0.1 ± 0.03	0.15 ± 0.05	0.65
鉛直成分 (N/kg)		1.8 ± 0.3	2.1 ± 0.5	<0.01

平均 ± 標準偏差

【考察】

本研究の結果から、昇段動作と比較して降段動作は最大股関節屈曲・内転角度、膝関節内転角度、足関節内転角度、体幹前傾・傾斜角度、最大外部膝関節屈曲・内転モーメントは有意に低値を示し、最大膝関節屈曲角度、足関節背屈角度、最大床反力鉛直成分は有意に高値を示した。健常者における降段動作は昇段動作と比較して、床反力鉛直成分や膝関節屈曲角度、足関節背屈角度が大きいことが報告されており¹¹⁾、本研究においても同様の所見を認めた。これは昇段動作では身体を前上方へ移動するのに対して、降段動作では身体を前下方へ移動するため、膝関節屈曲角度は昇段時では80~90°程度、降段時では90~110°程度必要とすることから^{12) 13)}、特に膝関節と足関節での矢状面上での関節角度が必要となることが考えられる。また、昇段動作と比較して降段動作では、支持脚側への体幹傾斜角度と股関節内転角度は減少した。昇段動作では上段に下肢を持ち上げるのに対して、降段動作は反対側下肢を持ち上げることなく、次の下段へと振り出すことができるため、支持脚側への体幹傾斜が少ない状態で行うことができたと考えた。これらの結果より、昇段動作と比較して降段動作では、特に膝関節屈曲角度と足関節背屈角度が必要であるのに対して、昇段動作では前額面上の姿勢制御や膝関節伸展筋力の筋力がより必要となることが示唆された。

本研究において、降段動作では最大膝関節屈曲角度と最大床反力鉛直成分は増加したにも関わらず、最大膝関節屈曲モーメントは減少した。関節モーメントは床反力とモーメントアームの積で算出されるため¹⁴⁾、本研究結果は矛盾した所見を示している。この原因の一つとして、各変数の最大値を示す時期が階段昇降の周期内で一致していないことが挙げられる。一般的な昇段動作では膝関節屈曲角度は初期接地、床反力鉛直成分と外部膝関節屈曲モーメントは荷重応答期から立脚中期に最大となり、降段動作では床反

力鉛直成分は荷重応答期、膝関節屈曲角度と外部膝関節屈曲モーメントは立脚終期に最大となる¹¹⁾。これらから、昇段動作と降段動作の両方で膝関節屈曲角度、床反力鉛直成分、外部膝関節屈曲モーメント間が最大となる時期は一致していないことが分かった。本研究では昇段動作と降段動作の特徴を示すために、各変数の最大値を算出しているため、床反力鉛直成分、膝関節屈曲角度、外部膝関節屈曲モーメント間で最大となる時期が一致せず、関節角度、床反力と関節モーメント間で矛盾した結果を示したことが考えられた。

本研究の対象は階段昇降を容易に実施することができる健常男性で測定しており、高齢者や実際の症例では異なる結果となることが予想される。今後は高齢被験者や疾患を有する症例で測定を行う必要があると考える。さらに、本研究は各変数の最大値を解析に利用したが、階段昇降の周期に応じて数値の変動を認められた。よって、階段昇降の特性を反映するために、周期を通した平均値などを利用する手法も必要かもしれない。また、外部膝関節屈曲モーメントは昇段と比較して降段で有意に低値を示しており、一般的に、降段動作は膝関節伸展筋の遠心性収縮により膝関節屈曲を制御するが、床反力線が膝関節の後方を通過するために、重力によって膝関節屈曲を行うことが可能である。この問題を解決するために、先行研究と異なる結果となった⁹⁾。今後は筋電図を測定することで直接的に筋活動を評価する必要があると考えた。

【結論】

本研究の結果から、昇段動作の立脚期では前額面上の姿勢制御や膝関節伸展筋力が必要であるのに対して、降段動作の立脚期では特に膝関節屈曲角度と足関節背屈角度が必要であることが示唆された。

【利益相反】

本投稿に関して、筆頭著者および共著者には開示すべきCOI関係にある企業はない。

【謝辞】

本研究の被験者として協力していただいた愛媛十全医療学院・附属病院の職員および理学療法学科41、42期生の有志に感謝いたします。

【文献】

- 1) 総務省統計局, <https://www.stat.go.jp/>
- 2) 後藤和也, 久保晃・他: 介護度の異なる要支援者における身体活動量の違い. 国際医療福祉大学学会誌. 2017; 22: 60-64.
- 3) Inoue M, Yamamoto S, et al.: Daily total physical activity level and total cancer risk in men and women: results from a large-scale population-based cohort study in Japan. *Am J Epidemiol* 2008; 168: 391-403.
- 4) 内田全城, 名倉達也: 重心動揺から見た段差昇降と片脚立位の関係. *理学療法学*. 2014; 29: 549-553.
- 5) 枝松千尋, 宮川健, 他: 階段昇降における歩行様式の違いが下肢生体内力に及ぼす影響, *川崎医療福祉学会誌*. 2000; 10: 125-135.
- 6) 福尾実人, 田中聡, 他: 地域在住高齢者における階段昇降動作が運動機能と活動量・心身機能に及ぼす影響について, *理学療法学*. 2014; 29: 793-797.
- 7) 鈴川芽久美, 島田祐之, 他: 要介護高齢者における外出と身体機能の関係, *理学療法学*. 2010; 25: 103-107.
- 8) 木村和樹, 貞清香織, 他. 両変形性膝関節患者における自宅退院へ向けて階段昇降

- に着目した症例, 理学療法とちぎ, 2014 ; 4 : 9 - 13.
- 9) 古本太希, 浜田大輔, 他 : 人工膝関節全置換術後患者の階段昇段と降段における矢状面膝関節運動力学動態と大腿四頭筋の筋活動の特性, 理学療法学. 2020 ; 47 : 122 - 131.
 - 10) 河原常郎, 倉林準 : 後進降段動作の三次元動作分析. 臨床バイオメカニクス, 2011, 32 : 463 - 468.
 - 11) Jacquelin Perry, Burnfield JM, 武田 功 (監訳) : ペリー歩行分析正常歩行と正常歩行原著第2版. 医歯薬出版, 東京, 2013, pp. 254 - 265
 - 12) McFadyen BJ, Winter DA, et al.: An integrated biomechanical analysis of normal stair ascent and descent. J Biomech. 1988 ; 21 : 733 - 744.
 - 13) Andriacchi TP, Andersson GB, et al.: A study of lower-limb mechanics during stair-climbing. J Bone Joint Surg Am. 1980 ; 62(5) : 749 - 757.
 - 14) Hunt M, Birmingham T, et al.: Associations among knee adduction moment, frontal plane ground reaction force, and lever arm during walking in patients with knee osteoarthritis. J Biomech 2006 ; 39 : 2213 - 2220.

内・外側側副靭帯断裂を伴った外傷性肘関節脱臼の1例 —正常な相反性抑制の回復を目指して—

愛媛十全医療学院 作業療法学科
福田 靖

Key words : 肘関節脱臼、相反性抑制、同時収縮

【要旨】

＜はじめに＞今回外傷性肘関節脱臼の症例に対して、肘関節の痛みを伴わないよう拮抗筋の相反性抑制を意識したアプローチを行い、スムーズに可動域を改善することが出来た。
＜症例紹介＞20代女性。バイクを駐輪しようとしてバランスを崩し、肘を過伸展位にてついで内外側側副靭帯を伴った肘関節脱臼を受傷。＜治療経過＞術後2週より肘関節の可動域訓練を開始し、術後6週で屈曲120° までしか改善せず最終域で強い抵抗感がみられた。状況を改善すべくserial static splintを作成し、超音波療法やエアボールとゴムバンドを用いた収縮感覚改善のアプローチを行った。＜結果＞術後21週にactiveで屈曲140° 伸展-5° まで改善がみられた。＜考察＞肘関節の拘縮例では、痛みにより肘関節屈筋・伸筋を含んだ肘関節周囲筋を防御的に同時収縮させ痛みを回避している。そのため拮抗筋の力を抜くことが出来ず、治療に難渋している。今回可動域改善に上腕二頭筋・上腕三頭筋それぞれの相反性抑制を取り入れた治療が、可動域改善に繋がったと思われる。

【はじめに】

外傷性肘関節脱臼や周辺骨折を含む肘関節の外傷では、術後作業療法において拘縮の改善に難渋するケースが多く見られる。これらの拘縮残存により、洗顔や食事などの日常生活に影響を与え、症例の生活予後にマイナス要因となる事がしばしば見られる。そのため、出来るだけ早期に可動域の改善を目指し治療を焦ることにより、肘関節の痛みを惹起し異所性骨化を起こすこともある。今回、内・外側側副靭帯断裂を伴った外傷性肘関節脱臼の症例を経験し、その可動域改善において肘関節の痛みを伴わないよう拮抗筋の相反性抑制を意識したアプローチを行い、スムーズに可動域を改善することが出来た。その方法について、若干の考察を加え報告する。



【説明と同意】

本症例には報告について説明を行い、書面にて同意を得ている。

【症例紹介】

20代女性。バイクを駐輪しようとした際、バランスを崩して転倒し、右肘を過伸展位について肘関節脱臼を受傷（図1）。同日当院にて一次的に脱臼整復を行い、2週間後に「右肘内側・外側側副靭帯縫合術」を施行した。内側側副靭帯はZ型断裂を呈しており、端端縫合を行った。外側側副靭帯は付着部より断裂しておりアンカーを用いて縫合を行った。

【治療経過】

術後2週より、肘関節屈曲・伸展、前腕回内・回外のactive ROM-exを開始した。可動



図2

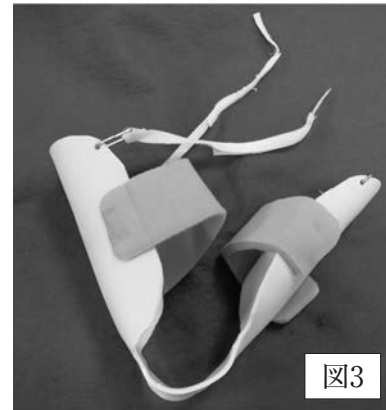


図3

域は屈曲95° 伸展-55° 回外65° 回外55° であった。術後3週頃から訓練中に痛みがみられるようになり、屈曲80° 伸展-35° 回外85° 回内85° と屈曲の可動域の低下が認められた。屈曲可動域については術後4週に115° (active) まで改善するも、その後6週まで120° までしか改善せず、最終域での強い抵抗感がみられた状態で停滞してしまった。そのため、状況を改善すべくserial static splint (図2, 3) を作成し、訓練後の可動域を維持しながら改善を図った。また同時期に、前腕の肘関節近位部にみられた癒痕へのアプローチのため、超音波療法を併用した(図4)。これらの集中的なアプローチにより、術後7週に屈曲130° 伸展-15° まで可能となった。しかし、術後9週経過しても屈曲130° 伸展-15° にて再度停滞した状態が続いた。この時期には、屈曲・伸展の最終域において屈筋群・伸筋群の入力感覚が低下し、力を入れることが難しくなっていた。また、屈曲伸展運動において動きにぎこちなさがみられ、スムーズな動きが出来ない状態であった。そこで、それぞれの最終域での主動筋の収縮感覚を改善すべく、屈曲にはエアボール、伸展にはゴムバンドを用いて治療を行った。エアボールとゴムバンドでの訓練感覚が備わった段階で、自主練習として自宅での実施を指導した。これらの治療により、術後10週頃から訓練後に屈曲140° の改善が見られるようになってきた。しかし、訓練前や日常での使用では、屈曲135° が常態的な角度であった。



図4

【結果】

術後21週に可動域はactiveで屈曲140° 伸展-5° まで改善した(図5, 6)。また、それぞれの最終域での主動筋の収縮がしっかりと可能となり、スムーズでゆとりのある肘関節の使用が可能となった。

【相反性抑制を意識した治療】

今回、症例の屈曲・伸展の可動域改善に、エアボールとゴムバンドを治療に用いた。肘関節屈曲(図7)にエアボールを用いることにより、抵抗屈曲運動を行わせることとなり上腕三頭筋の相反性抑制を用いる治療を行った。また同様に、肘関節伸展運動において、ゴムバンド(図8)を用いることにより、抵抗伸展運動を行わせることとなり上腕屈筋群の相反性抑制を使ったアプローチとなった。



図5



図7



図6

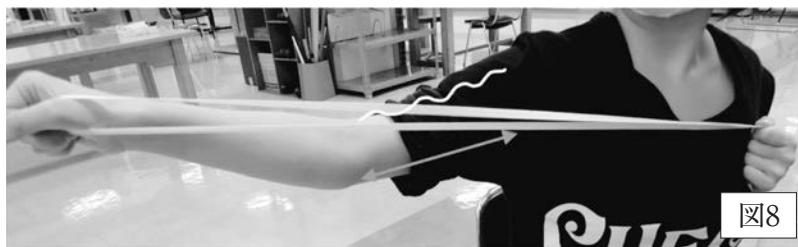


図8

【考察】

今回の症例のような外傷性肘関節脱臼に限らず外傷性肘関節損傷では、術後作業療法において痛みにより可動域改善に難渋することが多くみられる。術後に可動域訓練が開始となった際、ほとんどの症例は痛みにより肘関節屈筋・伸筋を含めた肘関節周囲筋を防御的に同時収縮させて、動きを止め痛みを防いでいる。多くの症例はこの同時収縮による防御性収縮を常に持続させていることにより、可動域開始時に拮抗筋の力を抜くことが出来ず可動域改善に難渋することとなっている。治療場面においてセラピストが症例に「力を抜いてください」と指示するも、症例は「どの様に力を抜いていいのかわかりません」という答えがよく返ってくる。これは、正常な関節運動では当たり前の主動筋作用時の拮抗筋による相反性抑制が破綻し、反射的に防御収縮が行われているためである。今回の症例では、この相反性抑制の正常化を念頭に、肘関節屈曲時にエアボールを上腕と前腕の間に挟み、そのボールを潰す感じで肘関節屈筋群を収縮してもらった。この動作により1) ボールの接触により上腕と前腕の支持基底面が増え安心感の向上により防御収縮が減少し、2) ボールの抵抗感により相反性抑制を使って、3) ボールの圧迫により肘関節屈筋群の筋圧上昇し収縮力の向上につながる、という効果が得られた。これらにより、力を入れても

痛みが生じないという感覚を症例に学習させることが出来た。同様に肘関節伸展においては、ゴムバンドを伸ばす動作により、1) ゴムの抵抗感により相反性抑制を使い、2) 肩関節外転、肘関節伸展、前腕回内という一連のCKC（閉鎖運動連鎖）動作の中での肘関節伸展により、安心して肘関節を伸展することが出来た。これらのアプローチにより、肘関節屈曲・伸展のEnd feelの改善が図られ、スムーズで生理的な筋収縮が得られるようになったと思われる。今後は、早期に肘関節の生理的な筋収縮の獲得が得られるよう、アプローチ方法の改善を行っていきたい。

【謝辞】

今回の投稿にあたり、ご協力頂いた患者様に深く感謝申し上げます。

広範囲腱板断裂に対して鏡視下腱板修復に併用して大胸筋移行術を施行した作業療法の一例

愛媛十全医療学院附属病院 リハビリテーション科 作業療法士
青野 美樹

Key words：腱板断裂、大胸筋移行

【要旨】

＜はじめに＞今回、広範囲腱板断裂を呈し、鏡視下腱板修復に併用して大胸筋移行術を施行した症例に対して、早期の機能回復を目指し作業療法を実施した。＜症例紹介＞70代男性。転倒により左肩腱板断裂を呈す。作業療法、関注等施行するも挙上困難が継続し、手術希望にて当院受診し入院となる。＜治療経過＞術前評価JOA-scoreはⅠ疼痛：10/30 Ⅱ機能：13/20 Ⅲ可動域 24/30。退院までの術後8週までは、移行筋や修復腱に注意をしながら可動域の改善を図ると共に、代償運動の軽減、自主訓練指導などの自己管理を指導していった。＜結果＞術後1年経過時点で、JOA-scoreはⅠ疼痛：20/30 Ⅱ機能：18/20 Ⅲ可動域：30/30と改善がみられた。＜考察＞本症例において、肩関節の疼痛軽減や機能回復を同時に図っていくことを目的とし、伸張痛に対しては、肩甲骨と上腕骨の運動性の再教育を念頭に治療を行うことにより改善に結びつけることが出来た。

【はじめに】

腱板断裂は肩関節の代表的な疾患であり、痛みや筋力低下、可動域制限などにより日常生活に支障をきたす疾患である。今回、陳旧性の広範囲腱板断裂を呈し、鏡視下腱板修復に併用して大胸筋移行術を施行した症例を担当する機会を得た。本症例に対し、修復腱の再断裂に十分に配慮を行いながら早期の機能回復を目指し、作業療法を実施した。術前から退院までの作業療法アプローチについて若干の考察を加えて報告する。なお、今回の発表に際しては症例本人に十分な説明の上、同意を得ている。

【症状紹介】

70代男性。2013年にミカン箱を抱えたまま転倒し左肩痛が出現した。A整形受診し、レントゲン上骨折等なしと言われたが、しばらく左肩痛が続いた。その後、2019年9月に再度転倒し、翌月左肩挙上時に肩の高さより上に挙がりにくい事に気付き、約1週間後B病院受診しMRIにて左肩腱板断裂と診断された。作業療法、関注等施行するも挙上困難が継続し、手術希望にて当院受診し入院となる。

【手術所見】

LHB（上腕二頭筋長頭）、SSC（肩甲下筋）は確認できず。SSP（棘上筋）～ISP（棘下筋）も断裂あり、同部位のみで3.0×1.5cm程度あり。SSCも含めると横径5cm以上の断裂であった（広範囲）。

上方操作にてSSP+ISPの修復、前方から大胸筋移行術とする。大胸筋近位部を手動的に剥離し小結節に縫合する。

【手術前評価】

・日本整形外科学会肩関節疾患治療成績判定基準（以下JOA-score）

Ⅰ疼痛：10/30 Ⅱ機能：13/20 Ⅲ可動域 24/30

・ 関節可動域

仰臥位 (supine)

左肩関節屈曲180° P (170° P) 外転60°

P (55° P) 外旋N (N) 内旋90° (80°)

座位 (sitting)

左肩関節屈曲 (140° P) 伸展 (35°) 外
転 (110° P) 外旋 (50°) 内旋 (Th12レ
ベル)

※ () は自動運動。Pはpain。

・ ADL-T

FIM : 126/126 点



【作業療法治療経過及び作業療法介入】

術後、持続斜角筋ブロック (以下アナペイン) 施行下において外転装具を装着し、翌日より作業療法を開始する。広範囲断裂のため通常の当院の腱板プログラムを使用せず、主治医に確認を取りながら治療を進めていく。

術後1週までは肩関節屈曲、外転の他動運動のみとした。ROM-Tは痛みのため屈曲は測定困難でありscapulaplane100° P 外転90° Pだった。術後1週経過にてアナペイン除去となり、可動域訓練としてはマイルドな内旋方向の他動運動を開始する (外旋、伸展方向禁忌)。ROM-Tは、左肩関節屈曲120° 外転90° scapulaplane130° 内旋20° であった。

術後2週より外旋方向の他動運動をマイルドに開始する (伸展方向禁忌)。術後より僧帽筋上部、菱形筋、大円筋等に圧痛 (+) であり、特に移行筋である大胸筋部は、屈曲、外転時に突っ張り感の訴え強くみられた。術後の修復腱の状態、疼痛、筋の緊張などに応じて、移行筋のストレッチを施行すると共に他動運動での屈曲、外転の可動域の改善を図った。しかし、早期では移行部痛や突っ張り感の訴え強く、過度な可動域訓練は行わず徐々にDoner muscleを伸張し、緊張を緩めることを意識して行った。それと共に上肢挙上時の上腕骨頭の上方偏位は大きく、屈曲時などに肩甲帯の挙上による代償運動が生じていた。そのため、肩甲骨のアライメントの崩れや肩甲周囲筋に負担がかかり、僧帽筋上部、菱形筋、大円筋などの緊張により痛みを生じさせていた。それらに対してrelaxation、myotherapyなどを実施し対応した。





術後4週経過にて枕除去となりスリングのみとなった。FGE (flexion gliding exercise) <写真1>、机上両手ワイピング動作<写真2> (屈曲方向のみ) を開始し、この時点ではまだ圧痛や移行筋の突っ張り感の訴えがあり、ROM-Tは、左肩関節屈曲140° 外転120° scapulaplane120° 外旋50° 内旋60° であった。

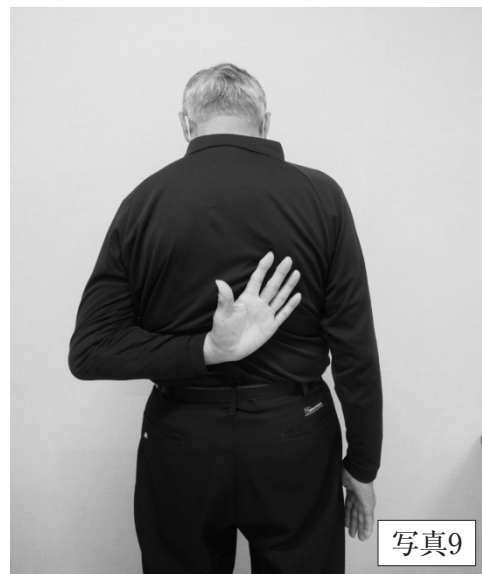
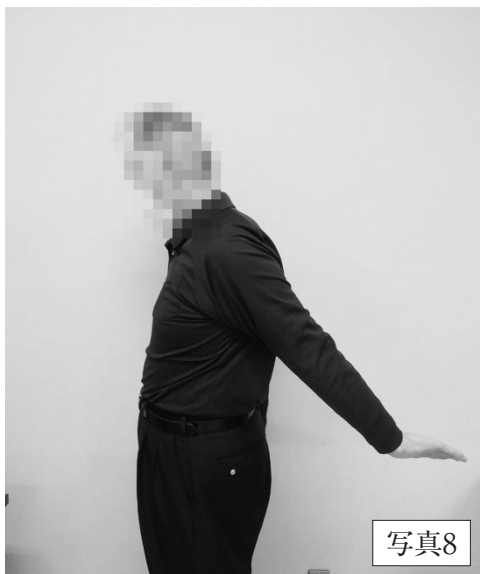
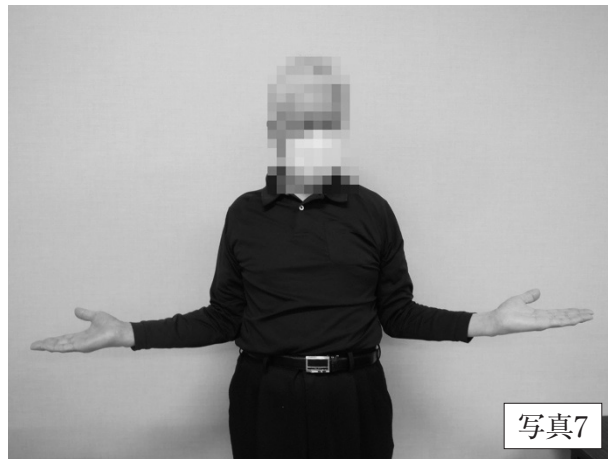
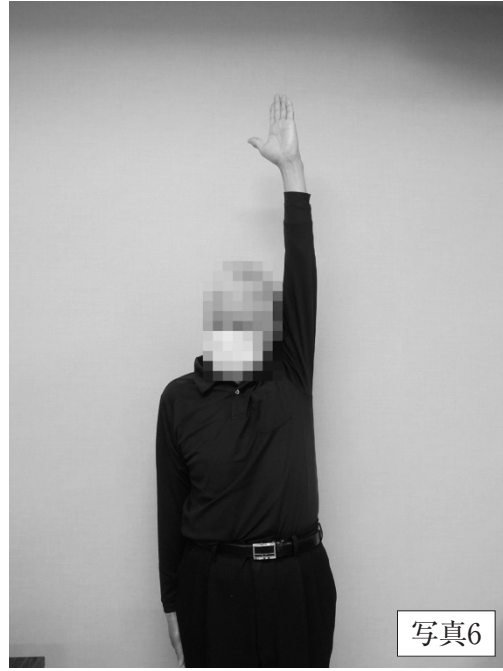
術後5週目から机上ワイピング動作に加えて、机上に肘頭を保持しての内外旋運動を開始した<写真3>。スリングが除去された6週目からは、自動運動 (伸展以外) が開始となり軽度の負荷のかかる片手ワイピング動作を開始した。移行筋である大胸筋部の突っ張り感についても軽減傾向となり、ROM-Tは、(supine) 左肩関節屈曲150° (140°) 外転140° (135°) scapulaplane150° 外旋60° (60°) 内旋75° (70°) (sitting) 左肩関節屈曲 (80°) 外転 (50°) 外旋 (10°) となり、可動域の改善が見られた<写真4>。また、ADL場面では、入浴が要介助から自立となり、更衣動作は注意喚起、入浴動作では洗体動作指導 (肩関節の伸展、背面での内旋方向禁忌の為、柄付きブラシや長タオルを使用しての洗体) などを実施した。

術後8週からは伸展方向が開始となったが、背面での内旋方向は術後12週までは禁忌とした。痛みについての訴えはほぼ消失し、大胸筋部の突っ張り感も大きく軽減した。ROM-Tは (supine) 左肩関節屈曲170° (160°) 外転160° (150°) 外旋70° (70°) 内旋N (80°) (sitting) 左肩関節屈曲 (100°) 伸展 (40°) 外転 (60°) 外旋 (35°) となった。

退院までの術後8週までは、移行筋や修復腱に注意をしながら可動域の改善を図るが、上肢拳上時の代償運動 (肩甲骨の拳上、上方回旋に体幹の伸展で代償しながら三角筋で上腕骨を引き上げ拳上するなどのパターン) を生じた為、代償運動を軽減させるよう体幹前傾による上肢下垂位からの拳上練習 (肩甲骨の下制、上方回旋、後傾) 及び、三角筋と僧帽筋などの協調性を促しスムーズな可動域の向上を目指した。それと共に自主訓練指導などの自己管理を指導していった。

【結果】

術後1年経過時点で、・JOA-scoreは I 疼痛：20/30 II 機能：18/20 III 可動域：30/30・関節可動域は (supine) 左肩関節屈曲180° (165°) 外転180° (170°) 外旋85° (80°) 内旋80 (75°) (sitting) 左肩関節屈曲 (170°) 伸展 (40°) 外転 (160°) 外旋 (60°) 内旋 (Th12 レベル) と改善がみられた<写真5～9>。また、FIMは術前同様126/126点であった。



【考察】

大胸筋移行術の術後作業療法では、移行部、修復腱に十分注意を払い、肩関節機能を早期に回復させると同時に再断裂を生じさせないことが重要とされる。更に、腱板修復術の作業療法での大前提となるのは、術部の修復過程を妨げず治療を進めることである。しかし、今回の症例のように陳旧性広範囲断裂では術後に疼痛が強く出現する症例が多くみられ、術後のリハビリテーションの妨げとなっていた。そこで我々は、肩関節の疼痛軽減や機能回復を同時に図っていくことを目的として作業療法を行った。まず、固定期間では、禁忌肢位、スリング調整に十分配慮を行いながら、移行部、修復腱の状態、疼痛、筋の緊張などの様子を確認しながら作業療法を進めた。また、術後早期から移行筋、修復腱に過剰な伸張刺激が加わらないように配慮しながら移行筋のストレッチをマイルドに実施した。過度な伸張痛を起こさせないように移行筋の緊張を緩めながら他動可動域訓練を実施したことにより、移行筋の伸張性を獲得すると共に伸張痛の軽減、突っ張り感の軽減がみられ可動域の改善につながったと考える。

腱板断裂では、断裂した筋の筋力低下が生じ、断裂サイズが大きいほど動的安定化機能の作用効率が低下するため骨頭が上方偏位し、上肢挙上時に代償運動が生じ様々な影響を及ぼす。Sharkeyらは棘下筋、肩甲下筋が同時に断裂すると上肢挙上時に上腕骨頭は0.5～2.3mm上方に偏位し、さらに肩甲下筋と棘上筋及び棘下筋が断裂する広範囲断裂では、上腕骨頭の上方向偏位は1.1～2.8mmであることを明らかにしている。本症例のように、受傷後長期間経過しての陳旧例では前述のように術前まで長期間にわたり骨頭の上方向偏位によるパターンが顕在化している事が多い。更に大胸筋による移行再建により、運動のパターンが変更され、術後の運動再教育に難渋するケースが散見される。特に、上腕骨頭の前方に大胸筋による運動ルートが再建され、術前までの挙上パターンと異なる力が加わることにより、大胸筋の安静時から運動時の伸張痛が見られたと思われる。今回の症例では、この伸張痛に対して、肩甲骨と上腕骨の連動性の再教育を念頭に治療を行うことによりスムーズな可動域改善に結びつけることが出来た。更に、腱板断裂の可動域の改善においては、代償運動を最小限に抑えるよう僧帽筋上部の筋活動を抑制するとともに、三角筋中部、後部繊維にアプローチし三角筋による肩甲上腕関節の動的安定化機能を向上させる必要があると思われる。勿論それだけではなく体幹、胸郭などの機能、肩甲骨機能、肩甲骨周囲筋なども影響を及ぼす事も念頭に治療を行っていくことは重要である。

今回の症例では、前方屈曲についてはスムーズに挙上可能となり、日常生活でも有用に上肢を使用できている。しかし、外転方向については移行筋の伸張痛が残存しており、十分な可動域が獲得できていない状況である。今後は、このような陳旧例に対して、適切な介入の方法について系統立てたプログラムの立案が望まれる。

【おわりに】

腱板断裂の術後成績を左右する要因として年齢や断裂サイズが挙げられる。更に、固定期間によっても治療プログラムも様々となってくる。今回の症例での経験により、肩関節機能を早期に回復させると同時に再断裂を生じさせないことの重要性を改めて認識した。

【参考文献】

- 1) 赤羽良和・林典雄：肩関節拘縮の評価と運動療法
- 2) 村木孝行・甲斐義浩：肩関節理学療法マネジメント
- 3) 村尾善実・橋本雅至・村西壽祥：臨床実践、肩関節の理学療法

理学療法学科 業績一覧 (2020年1月～2021年12月)

【論文発表】

発表演題・発表者	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等又は 発表学会等の名称
①人工膝関節全置換術前後における急激な下肢アライメント変化が歩行時の運動力学的特性に与える影響 発表者：土居 誠治・柴田 論・山本 智規・穆盛林	2020年4月	理学療法科学, 35(2), pp.283-288
②A Portable Functional Electrical Stimulation Device for Walking Motion Modification : S Doi・S Shibata・S Mu・Y Miki	2020年10月	2020 IEEE 9th Global Conference on Consumer Electronics(GCCE)
①腰部脊柱管狭窄症患者における術後入院期の身体活動量の低減と退院時身体活動量の関連要因 発表者：石川 拓実	2021年3月	吉備国際大学大学院 保健科学研究科修士論文

【学会発表 (筆頭演者のみ)】

発表演題・発表者	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等又は 発表学会等の名称
①A Portable Functional Electrical Stimulation Device for Walking Motion Modification : S Doi・S Shibata・S Mu・Y Miki	2020年10月	2020 IEEE 9th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE), pp.260-264

【講演・座長】

講演演題・座長担当学会・講演者・座長名	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等又は 発表学会等の名称
①第25回愛媛県理学療法士学術集会・一般演題 座長：渡部 里佳	2021年3月	(公社) 愛媛県理学療法士会
①2021年度 (公社) 愛媛県理学療法士会 特別研修会 講師：土居 誠治	2021年6月	(公社) 愛媛県理学療法士会
② (公社) 日本理学療法士協会 九州ブロック管理者研修会 講師：土居 誠治	2021年12月	(公社) 日本理学療法士協会 九州ブロック

③ (公社) 日本理学療法士協会 臨床実習指導者講習会意見交換会 講師: <u>土居 誠治</u>	2021年10月	(公社) 日本理学療法士協会
④ 第221回 臨床実習指導者講習会 講師: <u>土居 誠治</u>	2020年11月	(公社) 愛媛県理学療法士会
⑤ 第340回 臨床実習指導者講習会 講師: <u>土居 誠治</u>	2021年3月	愛媛十全医療学院
⑥ 第512回 臨床実習指導者講習会 講師: <u>土居 誠治</u>	2021年11月	愛媛十全医療学院
⑦ 第590回 臨床実習指導者講習会 講師: <u>土居 誠治</u>	2021年12月	四国中央医療福祉総合学院

【その他の活動・取得資格】

取得資格・活動名 (各種団体役員、公的委託業務など)	取得年月	団体名
① 臨床実習講習会 担当者: <u>渡部 里佳</u>	2021年3月	(公社) 愛媛県理学療法士会

① (公社) 愛媛県理学療法士会 副会長・事務局長 担当者: <u>土居 誠治</u>	2020年6月	(公社) 愛媛県理学療法士会
② (公社) 愛媛県理学療法士会 臨床実習指導者講習会運営責任者 担当者: <u>土居 誠治</u>	2020年6月	(公社) 愛媛県理学療法士会
③ (公社) 日本理学療法士協会 実地研修教材検討委員 担当者: <u>土居 誠治</u>	2021年6月	(公社) 日本理学療法士協会
④ 四国理学療法士学会 評議委員長 担当者: <u>土居 誠治</u>	2021年4月	四国理学療法士会学会
⑤ 日本学術振興会(JSPS) 科研費, 基礎研究C, JP21K11287, 携帯型機能的電気刺激装置による変形性膝関節症の歩容改善 担当者: <u>土居 誠治</u>	2021年4月	日本学術振興会(JSPS)
⑥ 松山市介護認定審査会委員 担当者: <u>土居 誠治</u>	2021年4月	松山市

①理学療法ガイドライン第2班 頸部機能障害班 担当者：石川 拓実	2020年1月	(公社) 日本理学療法士協会
②修士(理学療法学) 担当者：石川 拓実	2021年3月	吉備国際大学大学院 保健科学研究科

作業療法学科 業績一覧 (2020年1月～2021年12月)

【論文発表】

発表演題・発表者	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等又は 発表学会等の名称
①特別な支援を必要とする子どもへの理解と支援 ＝切れ目のない支援体制の構築に向けて＝ 発表者：三澤 一登	2020年3月	愛媛県教育委員会
②Vol.54 No.13 作業療法ジャーナル 1398P あなたにとって作業療法士とは何ですか？ 発表者：三澤 一登	2020年12月	三輪書店
③図解 作業療法技術ガイド 第4版 根拠と臨床経験に基づいた効果的な実践のすべて 発表者：三澤 一登	2021年2月	株式会社 文光堂

【講演・座長】

講演演題・座長担当学会・講演者・座長名	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等又は 発表学会等の名称
①第21回愛媛県作業療法学会 特別講演 座長：三澤 一登	2021年2月	(公社) 愛媛県作業療法士会
②認定作業療法士取得研修 管理運営 講師：三澤 一登	2021年11月	(一社) 日本作業療法士協会
③東温市特別支援教育講習会兼子育て支援事業研修会 講師：三澤 一登	2021年12月	東温市教育委員会

①現職者共通研修講師 (職業倫理) 講師：福田 靖	2021年10月	(公社) 愛媛県作業療法士会
②2019年度 (公社) 愛媛県作業療法士会 臨床実習指導者講習会 講師：福田 靖	2020年1月	(公社) 愛媛県作業療法士会
③2020年度 (公社) 愛媛県作業療法士会 臨床実習指導者講習会 講師：福田 靖	2021年1月 ・3月	(公社) 愛媛県作業療法士会

①2019年度（公社）愛媛県作業療法士会 臨床実習指導者講習会 講師： <u>大西 真二</u>	2020年1月	（公社） 愛媛県作業療法士会
②2020年度（公社）愛媛県作業療法士会 臨床実習指導者講習会 講師： <u>大西 真二</u>	2021年1月 ・3月	（公社） 愛媛県作業療法士会

①2019年度（公社）愛媛県作業療法士会 臨床実習指導者講習会 講師： <u>丹生谷 哲哉</u>	2020年1月	（公社） 愛媛県作業療法士会
②2020年度（公社）愛媛県作業療法士会 臨床実習指導者講習会 講師： <u>丹生谷 哲哉</u>	2021年1月 ・3月	（公社） 愛媛県作業療法士会

【その他の活動・取得資格】

取得資格・活動名（各種団体役員、公的委託業務など）	取得年月	団体名
①（一社）日本作業療法士協会 常務理事（教育部長） 担当者： <u>三澤 一登</u>	2021年6月	（一社） 日本作業療法士協会
②（公社）愛媛県作業療法士会 監事 担当者： <u>三澤 一登</u>	2021年6月	（公社） 愛媛県作業療法士会
③四国作業療法学会 演題査読委員 担当者： <u>三澤 一登</u>	2021年4月	四国作業療法士会
④愛媛県特別支援教育専門家チーム委員 担当者： <u>三澤 一登</u>	2021年6月	愛媛県教育委員会
⑤東温市特別支援教育連携協議会 委員 担当者： <u>三澤 一登</u>	2121年6月	東温市教育委員会

①（公社）愛媛県作業療法士会 理事（副会長） 担当者： <u>福田 靖</u>	2021年6月	（公社） 愛媛県作業療法士会
②松山市社会福祉審議会委員 担当者： <u>福田 靖</u>	2021年4月	松山市
③松山市介護認定審査委員 担当者： <u>福田 靖</u>	2021年4月	松山市

①職能団体 作業療法士会 常務理事 担当者：大西 真二	2020年6月	(公社) 愛媛県作業療法士会
②四国精神科作業療法士懇話会 理事 担当者：大西 真二	2020年4月	四国精神科作業療法士 懇話会
①(公社)愛媛県作業療法士会 理事(副会長・事務 局長) 担当者：丹生谷 哲哉	2021年6月	(公社) 愛媛県作業療法士会

リハビリテーション科 業績一覧 (2020年1月～2021年12月)

【学会発表(筆頭演者のみ)】

発表演題・発表者	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等又は 発表学会等の名称
①股関節外転筋群の筋疲労が静止立位から片脚立位動作への姿勢制御に与える影響 発表者： <u>山口 将史</u>	2021年10月	第49回 四国理学療法士学会

①ブリッジ動作における足部高の変化による筋活動への影響 発表者： <u>丹羽 明良</u>	2021年3月	第25回 愛媛県理学療法士学会 学術集会
②片脚ブリッジにおける殿部挙上方向の変化が筋活動に及ぼす影響 発表者： <u>丹羽 明良</u>	2021年10月	第49回 四国理学療法士学会

①健常者における昇段方法の違いが下肢の運動学、運動力学に与える影響 ～静止立位からの昇段動作と歩行からの昇段動作による検討～ 発表者： <u>玉井 亜実</u>	2021年3月	第25回 愛媛県理学療法士学会 学術集会
②健常者における昇段方法の違いが下肢の運動学、運動力学に与える影響 ～静止立位からの昇段動作と歩行からの昇段動作による検討～ 発表者： <u>玉井 亜実</u>	2021年10月	第49回 四国理学療法士学会

【その他の活動・取得資格】

取得資格・活動名(各種団体役員、公的委託業務など)	取得年月	団体名
①事例報告登録制度審査委員 担当者： <u>渡辺 学</u>	2020年2月	(一社) 日本作業療法士協会

①2020年度 松山市介護認定審査委員 担当者： <u>池田 宏之</u>	2020年4月	松山市
②2021年度 松山市介護認定審査委員 担当者： <u>池田 宏之</u>	2021年4月	松山市

③精神障がい者の在宅看護セミナー修了 担当者：池田 宏之	2020年9月	日本訪問看護財団
①（公社）愛媛県作業療法士会 管理部部員 担当者：石川 武史	2021年6月	（公社） 愛媛県作業療法士会
①（公社）愛媛県作業療法士会 管理部部員 担当者：坂本 祥太	2021年6月	（公社） 愛媛県作業療法士会

投稿規定・執筆規定

【投稿規程】

1. 本誌の目的

①理学療法・作業療法・言語聴覚療法および関連する分野の研究を公表し、愛媛十全医療学院の在校生・教職員・卒業生の学術活動に寄与することを目的とします。

2. 投稿者の資格

本誌への投稿は、本学院及び附属病院の職員、本学院の卒業生、本学院・附属病院の関係者となります。共著者に関してはこの限りではありません。

3. 投稿内容

- ①研究論文(原著)：新規性および独創性に優れており、明確な結論を提示した論文。
- ②症例研究：症例の臨床的問題や治療結果について科学的に検証し、考察した論文。
- ③短報：研究の経過報告・略報として簡潔にまとめた研究論文。
- ④その他：システマティックレビュー、症例報告、実践報告、調査報告、治療技術紹介など紀要編集委員会で掲載が適切と判断された論文および記事。

4. 投稿条件

投稿原稿は、他誌に掲載、または投稿中の原稿でないこととします。本規程および執筆規程にしたがって作成してください。

5. 利益相反

利益相反の可能性がある事項（コンサルタント料、寄付金、特許など）は本文中に記載してください。

6. 著作権

学院紀要に掲載された論文の著作権は、愛媛十全医療学院に属します。また、本誌に掲載された論文は、国立国会図書館に納本されオンライン公開されます。

7. 研究倫理

投稿内容に関しては、ヘルシンキ宣言や厚生労働省の「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」（下記URL参照）などの医学研究に関する指針に基づき対象者の保護に留意し、説明と同意などの倫理的配慮に関する記述を必ず行ってください。また、3-①の研究論文に関しては研究実施にあたり、愛媛十全医療学院倫理委員会及び、所属研究機関あるいは所属施設の倫理委員会ないしそれに準ずる機関の承認を得ることを必須とし、倫理審査委員会名および承認番号（または承認年月日）を必ず記載してください。なお、倫理審査委員会より承認の非該当となった場合には、その旨を記載してください。3-②～④の症例研究・短報・その他に関しては、倫理委員会の承認は必須ではないですが、倫理に配慮して投稿してください。

・厚生労働省 倫理指針<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hokabunya/kenkyujigyou/i-kenkyu/>

8. 原稿の採択

原稿の採否は複数の査読者の意見を参考に紀要編集委員会において決定します。査読の結果、編集方針にしたがって原稿の修正を求めることがあります。修正を求められたら随時修正して再提出してください。また、必要に応じて紀要編集委員会の責任において字句の訂正を行うことがあります。

9. 校正

著者校正は原則として1回とし、誤字脱字を除く文章および図表の変更は原則として認めません。

10. 投稿原稿の送付先

①原稿送付方法

「紀要原稿在中」と記載し、簡易書留にて下記まで送付してください。

送付先：〒791-0385 愛媛県東温市南方561 愛媛十全医療学院内 紀要編集委員会
電子データによる提出を推奨しています。詳細は、紀要編集委員会までお問い合わせください。

②問合せ先

愛媛十全医療学院 TEL:089-966-4573(紀要編集委員会までお問い合わせください。)

【執筆規程】

1. 論文の構成

- ①標題(表題) : 内容を具体的かつ的確に表現し、簡潔に記載してください。原則として略語・略称は用いないようにお願いします。
- ②著者名 : 著者はオーサーシップに留意して、当該研究・執筆に貢献が多い人を必要最少限に記載してください。
- ③要旨 : 「目的」「方法」「結果」「結論」について項目を分けて簡潔に記載してください。また、研究論文(原著)、短報以外の記事の種類の論文においては、著者の判断で項目名を変更しても構いません。
- ④キーワード : 3つとします。
- ⑤本文 : 本文は原則下記の項目に沿って本文を構成してください。ただし、研究論文(原著)、短報以外の記事の種類の論文においては、著者の判断で項目名を変更しても構いません。

はじめに

研究の背景、臨床的意義、研究目的、主題の範囲、先行研究との関連性の明示などを記載してください。

対象および方法

研究内容を第三者が追試できるように記述してください。レントゲン撮影や侵襲を伴う研究方法がなされた場合は、抄録中にそれを実際に施行した人の職種を明記し

てください。レントゲン等に関しては個人が特定できないように配慮してください。また、倫理的配慮に関する記載も明記してください。

結果

研究結果を本文および図表を用いて記述してください。データは、検証、追試を行いやすいように図（グラフ）よりも表にして数値で示すように留意してください。

考察

結果の分析・評価、今後の課題、など論理的飛躍のないように記載してください。

結論

研究で得られた結論を簡潔に記載してください。

利益相反

利益相反の有無について記載してください。

謝辞

著者資格には該当しない研究への貢献者については謝辞に記載してください。

文献

引用文献のみ記載してください。

2. 投稿原稿の構成

①原稿は全て横書きにしてください。

本文、図表、図表の説明文、補遺で構成し、そのまま掲載できるように作成してください。

②原稿の1ページ目に表題、著者・共同演者の氏名、所属を明記してください。

③投稿原稿の書式

- ・ Office Word（2010以降）で作成してください。
- ・ 用紙はA4縦1枚、明朝体10.5ポイント、段組2段にて設定してください。図・表・グラフについては、白黒で作成し別紙のごとく本文枠に一致させてください。
- ・ 文字種についての注意

JIS 第1, 第2水準で規定されている文字以外は原則として使用できません（人名も含む）。特に以下に示すような機種依存文字の使用は絶対に避けてください。コンピューターの機種によって全く互換性がなく、他の機種では正常に表示されません。

※使用できない代表的な機種依存文字

囲み文字 : ① ② ③ ④ ⑤… → 使用禁止

ローマ数字 : I II III IV V… → 使用禁止

単位記号 : mm cm km mg kg cc m²… → 半角を使用

略語記号 : (代) (労) (株) (社) (学) 喘 疔 囃 穢… → 全角入力

これらの機種依存文字は半角英数文字や他の文字で全て代用可能です。

※以下の全角記号は使用可能です。（JIS 第1, 第2水準で規定されています）

→ ← ↑ ↓ % ‰ Å + - ± × ÷ = ≠ ≡ ≤ ≥ α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ など

V ドットなどの一部記号については文字種が用意されていないため、表示でき

ません。このような場合はV(dot)と半角英数で入力してください。印刷時に交換致します。

半角カタカナも文字化けの原因となるため使用できません。必ず全角カタカナを使用してください。

3. 要旨

論文の冒頭に和文の要旨(300字~400字程度)をつけてください。

4. 図表

図・写真・表：図・表は本文に出てくる順に、それぞれ本文中に一連番号をつけてください。図の番号および表題は図の下に、表の場合は表の上につけてください。図・表を転載する際は、個人が特定できないように配慮して、投稿前に著者の責任で転載許可をとってください。図表の説明(キャプション)は図表の後に頁をあらたにして記載してください。

スライド図・表は投稿用に作成し直すようにしてください。

5. 文献

引用文献は本文の引用順に並べてください。雑誌の場合は著者氏名、論文題目、雑誌名、西暦年号、巻、頁(最初-最終)の順に書き、単行本の場合は著者氏名、書名、編集者名、発行所名、発行地、西暦年号、頁を記載してください。引用文献の著者氏名が3名以上の場合は最初の2名を記載してください。

6. 数量の単位

単位は原則として国際単位系(SI単位)を用いて、長さ:m、質量:kg、時間:s、温度:℃、周波数:Hz等を使用してください。

7. 略語

略語は初出時にフルスペルあるいは、必要に応じて和訳も記載してください。

8. 機器名の記載法

機器名は、「一般名(会社名、製品名)」で表記してください。なお、統計ソフトは「製品名、バージョン番号、会社名」を記載してください。

9. その他

- ①必要がない限り表に縦線は使用しないでください。
- ②表・図(写真を含む)の挿入位置は、なるべく本文の右欄外に記載してください。
- ③本文には行番号およびページ番号を必ず記載してください。

10. 附則

(愛媛十全医療学院 投稿規定・執筆規定は、平成30年4月1日より施行)

編集後記

愛媛十全医療学院紀要第14巻発行にあたり、ご寄稿いただきました皆様方に心から感謝申し上げます。新型コロナウイルスが蔓延したため、学会など発表の場が少なくなり論文作成の機会が少なくなりました。その中でもこうして研究を続けている教職員がいることを誇りに思います。今後も弛まぬ努力を続け社会に貢献できる学院・附属病院となれるよう、また教職員の意識を高める一助となればと思っています。

最後になりましたが、第12巻から担当させていただきました紀要編集委員が、本巻をもちまして任期満了となります。多くの皆様のお力添えにより無事大役を果たすことができました。この場をお借りしまして、心からお礼申し上げます。

紀要編集委員 内田 勝之
受川 透

愛媛十全医療学院紀要 第14巻

2021年12月1日 発行
編集・発行 愛媛十全医療学院紀要委員会
紀要委員長 内田 勝之（愛媛十全医療学院）
紀要副委員長 受川 透（愛媛十全医療学院）
紀要委員 藤原 雅弘（愛媛十全医療学院）
三澤 一登（愛媛十全医療学院）
発行所 愛媛十全医療学院
〒791-0385
愛媛県東温市南方 561
TEL 089-966-4573
FAX 089-966-3924
印刷所 株式会社 明朗社
〒791-2112
愛媛県伊予郡砥部町重光 150 番地 1
TEL 089-958-6868
FAX 089-958-7101

