

離床動作における腹部正中創の創部張力と 創部への負担の少ない動作の検討

花村由紀*¹, 縄 秀志*¹, 野坂俊弥*¹, 池内美希代*¹

【要 旨】 腹部正中創の創部張力と離床動作との関係を明らかにし、創部の負担が少ない離床方法を検討する事を目的とし、動作画像及び創部張力の分析を行った。その結果、以下の事が明らかになった。

創部は「上体を起こし座位から手をついて向きを変え端座位になる」動作で縦に伸長し、「背筋を伸ばしたまま上体を起こす」「片脚ずつ下ろして端座位になる」「柵や紐を使用する場合に完全に側臥位になってから上体を起こす」動作で横に伸長していた。縦、横が伸長しない動作は「手をつかず座位から端座位になる、背筋を丸めたまま上体を起こす」「脚を上げたまま腰を回転させ端座位になる」「側臥位にならずにやや上向きのまま上体を起こす」であった。以上より創部の伸長を小さくする動作は「常に背中を丸めて動く」「紐や柵を使用する場合は完全に側臥位にならずにやや上向きのまま上体を起こす」「脚を上げたまま上体を起こし、腰を回転させ端座位になる」であった。

【キーワード】 創部張力, 動作画像, 離床動作, 腹部正中創

はじめに

術後の早期離床は、回復促進及び術後合併症予防のため、周手術期看護における重要な看護ケアの一つとして位置づけられている。しかし、臨床において、術前オリエンテーションでは離床の方法を示すのみであり、術後の患者は、手術による筋障害、筋力・体力の低下及び創部痛などにより、離床動作に困難を感じており、術前の練習方法では離床できない事が多々ある。そこで先行研究では、離床動作と使用筋群に焦点をあて、3つの離床動作「まっすぐ起きる」「右手で左柵を使って起きる」「右手で紐を使って起きる」において、使用筋群の負担が分散する動作パターンを明らかにした。「まっすぐ起きる」では、腹斜筋、腹直筋の負担が最も大きかった。「右手で左柵を使って起きる」「右手で紐を使って起きる」では、体を左側に向け上体を起こすと同時に左脚をベッドの外に出し端座位になる動作が腹斜筋、腹直筋の負担を分散していた。

今回、離床動作による創部張力の大きさが術後の創部痛を反映していると考え、離床動作と創部張力に焦点をあてることとした。開腹手術後の創部張力の視点から離床動作について検討されている文献は見当たらない。離床動作における腹部正中創の創部張力を測定し、創部張力が小さい動作パターン、すなわち創部への負担の少ない離床動作を明らかにし、先行研究で明らかとなった筋負荷を少なくする動作パターンとの関連を検討することを目的とした。

研究方法

1. 対象

長野県看護大学倫理委員会の承認を得た上で、測定(機器の装着)が容易であること、年齢層の統一を図るため、N大学男子学生に文書で呼びかけ、研究内容について十分に説明し、協力の得られた19～22歳の健康な男性とした。

*¹ 長野県看護大学
2003年1月13日受付

2. 3つの離床動作

仰臥位から端座位までを離床動作とし、次の3つの離床動作を行った。

- 1) 「まっすぐ起きる」：膝を立てて上を向いたまままっすぐ上体を起こし、端座位になる
- 2) 「右手で左柵を使って起きる」：右手で左側のベッド柵をつかみ、左肘でベッドを押しながら上体を起こし、端座位になる
- 3) 「右手で紐を使って起きる」：右手で紐を持ち、左手でベッド柵をつかみ、上体を起こし端座位になる

3. 創部張力の測定

腹部正中創を想定した部位の皮膚に2本の呼吸ピックアップ用電導ゴム (TR735T: 日本光電) を密着させて設置し、そこから導出される電気的変動の程度を観察することにより、創部にかかる張力の評価を試みた。すなわち、離床動作に伴って想定創部の縦横方向に発生する張力が電導ゴムの伸張/短縮変形を誘起する。その変形により発生した加速度エネルギーと比例関係にある電流を導出し、導出された電流の変動を生体アンプ (AA601H: 日本光電) で増幅した後、サーマルアイレコーダー (WR7700: グラフテック) により25mm/secの記録速度で出力した。このような測定手技は、胸部に設置した電導ゴムによる呼吸の評価、あるいは金属製ストレインゲージを用いた加速度計による身体活動量の評価などに多用されているが、本研究のような創部の張力評価に応用して検討している報告は見られない。

創部にかかる縦張力を測定するため、初期長9cmの電導ゴスをあらかじめ12cmに伸張し、その下端を膈上5cmの腹部正中線上に設置し、非伸縮性のテープによりその両端を固定した。さらに、皮膚への密着性を高めることによりデータの再現性を向上させることを目的に、電導ゴスを伸縮性の高いテープ (TJ0817: ジョンソンエンドジョンソン) で覆った。縦張力測定用電導ゴムの中心点にもう1本の電導ゴムの中心点を直角に重ね合わせ、同様の方法により設置したものを横張力の測定に用いた。

対象者には前述の3つの離床動作について詳細な示範と説明を与え、数回の練習を行わせることによりそ

れぞれの動作に馴化した後、測定を行った。各対象者はひとつの動作につき5回試行し、一人あたり15回分のデータを分析した。全ての動作はVTRで撮影した。

4. 研究期間

2001年6月から11月

5. 分析方法

- 1) 離床動作毎に各対象者の5データの張力記録の波形を視覚的に比較し、波形にばらつきがないか確認した。その中で最も波形が安定しているデータを特定し、1データを抽出した。
- 2) 抽出したデータについて、創部張力の縦横の伸長と収縮がみられる部分を抽出し、張力波形動作のデータと動作画像のデータを記録の時定数をもとに同期させ、張力に変化がある動作、特徴を抽出した。
- 3) 各離床動作について4名の対象者の張力波形と動作画像12データ (3つの離床動作×4名) を照合し、離床動作毎に創部張力の縦横の伸長、収縮の大きい動作及び小さい動作を同定した。

結 果

1. 対象者の特性 (表1)

19歳から22歳の健康な男子大学生4名について分析を行った。

表 1

ID	1	2	3	4	平均	SD
身長 (cm)	173	165	171	165	168.5	4.1
体重 (kg)	60	82	70	48	65	14.5
BMI (kg/m ²)	20.0	30.1	23.9	17.6	22.9	5.4
体脂肪率 (%)	15.3	21.5	21.5	11.7	17.5	4.9

BMI (Kaup's index) = 体重 (kg) / 身長 (m)²

2. 各離床動作と腹部正中創の創部張力との関係

図1～3は創部張力を示し、基線より上の波高は創部の伸長、下の波高は創部の収縮を示している。

1) 「まっすぐ起きる」

仰臥位からベッド上に座位になる動作(A)について述べる。縦の収縮(A)は上体を起こすときに腹部が屈

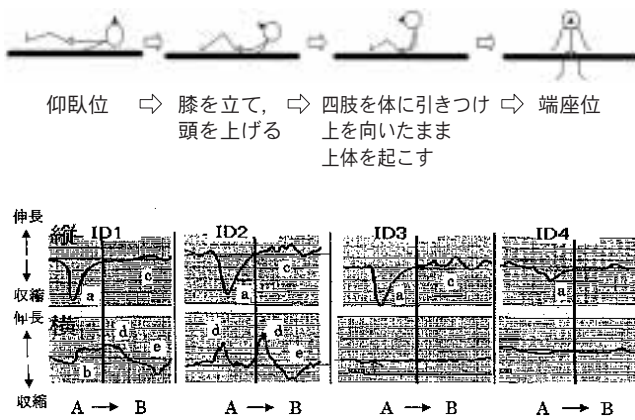


図1 「まっすぐ起きる」

曲するため大きく、4名にみられたが、ID4は腹部の屈曲が少ないため、収縮が最も小さかった。横の伸長(B)は、ID1,2にみられ、背筋を伸ばしたまま上体を起こし、常に創部が引っ張られていることで伸長が大きくなっていた。横の伸長が長いID1はゆっくりと上体を起こしていた。伸長が短いID2は、両肘をついて反動をつけて上体を起こしていた。横の伸長が全くなかったID3,4は、背筋を丸めたまま上体を起こしていた。

次に、ベッド上座位から脚をベッドの外に下ろし、端座位になる動作(B)について述べる。縦の伸長(c)は、ベッド上座位になってから手をつけて向きを変え、重心をかけながら脚を下ろすことにより、創部が引っ張られ、ID2,3に大きく見られた。ID2は左手をベッドにつき、重心をかけながら左脚を下ろし、ID3は両手をつけて脚を下ろしているため、伸長していた。ID1,4は、手をつかず片脚ずつゆっくりと下ろしているため、伸長が小さかった。

横の伸長(d)、収縮(e)は、ID1,2に見られた。伸長(d)は、起き上がり端座位になる動作で、背筋を伸ばし片脚ずつおろしながら向きを変え、端座位になることで創部がねじれるためであり、収縮(e)は、両脚を下ろし、端座位になることで、創部のねじれがなくなるためである。ID3,4は背筋を丸めた状態で、脚を上げたまま腰を回転させて向きを変えてから脚を下ろして端座位になるため張力に変化がなかった。

また、ID2は腹部の皮下脂肪が多いことにより、動作毎に創部のゆれが大きく生じ、創張力の波高が大きくなり、皮下脂肪の少ないID4は創部のゆれが少なく、波高が小さくなっていた。

2) 「右手で左柵を使って起きる」

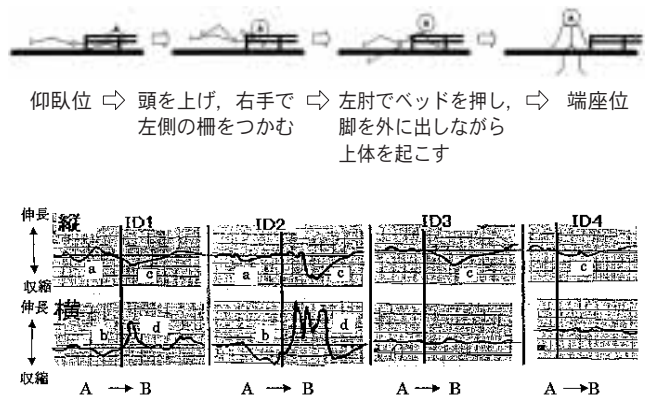


図2 「右手で柵を使って起きる」

仰臥位から側臥位になる動作(A)で、縦の収縮(a)は、ID1,2にみられた。これは、膝を立てる事で、腹部(創)が弛むためである。横の収縮(b)は、ID1,2にみられ、膝を立て、横を向くためである。ID2は皮下脂肪の影響により、波高が大きかった。膝を立てて側臥位にならなかったID3、ID4は縦横ともに収縮はなかった。

側臥位から上体を起こす動作(B)で、縦の収縮(c)は4名に見られた。これは、起き上がる時に腹部が屈曲するためである。横の伸長(d)が大きかったのは、ID1,2であり、ほぼ完全な側臥位から背筋を伸ばしながら肘をつき、右手で左柵を持ち起き上がるので、腹部のねじれが大きく生じるからである。ID1は両脚をそろえてベッドの外へ出すのに対し、ID2は、左脚を大きくベッドの外に出し、上体を起こしながら右脚を出していたため、伸長のカーブが3つになっていた。また、腹部皮下脂肪が多いため、動作によりゆれが生じ、波高が大きくなっていた。ID3,4は、体がやや上向きのまま両脚を上げながら上体を起こし、腰を回転させ端座位になるため、創部がねじれず、縦と横の伸長、収縮はなかった。ID4は、動作において体に力が入り体幹をまっすぐに一定にしたまま動いていたため、創部の伸長、短縮が少なかった。

3) 「右手で紐を使って起きる」

仰臥位から紐を巻きとり側臥位になる動作(A)では、縦の収縮(a)は、ID1,2でみられ、これは「柵を使って起きる」と同様で、膝を立て、横を向くことで腹部(創)が弛むためである。横の伸長(b)、収縮(c)は、

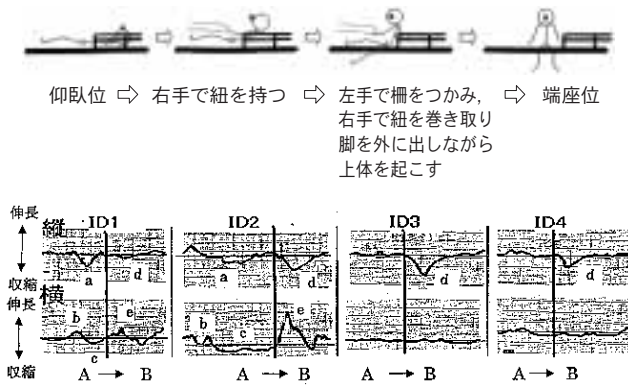


図3 「右手で紐を使って起きる」

ID1,2で見られた。伸長は、背筋を伸ばしたまま紐を巻き取り、強く紐を体に引き寄せるときに、肩が体幹より後ろになるために腹部が引っ張られるからである。紐を巻き終え側臥位になり、背中が曲がるときに、腹部が屈曲し収縮していた。横向きにならないID3,4は、縦横ともに伸長、収縮はなかった。

紐を引き寄せながら脚をベッドの外に出し、上体を起こして端座位になる動作(B)では、縦の収縮(d)はID2,3,4に見られた。これは、紐を使わずに腹筋を使用して上体を起こすことにより、腹部が屈曲するためである。紐を使用し、紐を体に近いところで引き寄せ、その力で上体を起こすID1は、腹部が屈曲しないため収縮がなかった。横の伸長(e)が見られたのはID1,2である。側臥位の状態から右手で紐を引きながら脚を下ろし、上体を起こす動作により、創がねじれるためである。ID2は腹部皮下脂肪の影響により、波高が大きくなっていた。ID3,4は、体が上向きのまま、腹筋を使用して、両脚を上げながら上体を起こし、腰の回転を利用して端座位になるため創部にねじれが生じず、縦、横の伸長、収縮はなかった。

考 察

臨床の場面では、手術後の患者が創部痛を訴えるのは、主に臥位の状態から上体を起こすときや大きく体の向きを変えるときなどである。離床するときは、創部痛を軽減するために、背筋を丸め、手で創部を保護しながらゆっくりと起き上がっている。離床動作において創部痛が生じるのは、創部が大きく引っ張られるときと考えられ、創が伸長するときに創部痛が増強す

ると思われる。

3つの離床動作において創部が伸長する動作及び伸長しない動作は以下の動作である。

1) 「まっすぐ起きる」

(1) 仰臥位からベッド上座位になる

- ・縦が伸長する：ベッド上座位になってから手をつき、片手に重心をかけながら脚を下ろし端座位になる／背筋を伸ばしたまま上体を起こす
- ・縦が伸長しない：手をつかず脚を下ろし端座位になる／背筋を丸めたまま上体を起こす

(2) ベッド上座位から端座位になる

- ・横が伸長する：背筋を伸ばし、片脚ずつおろしながら体の向きを変え端座位になる
- ・横が伸長しない：背筋を丸めた状態で、脚を上げたまま腰を回転させてから脚を下ろし端座位になる

2) 「右手で左柵を使って起きる」

臥位から上体を起こし端座位になる

- ・横が伸長する：ほぼ完全な側臥位から背筋を伸ばしながら右手で左柵を持ち上体を起こす／上体を起こしながら脚を下ろし、端座位になる
- ・横が伸長しない：体がやや上向きのまま、両脚を上げながら上体を起こす／脚を上げたまま腰を回転させ端座位になる

3) 「右手で紐を使って起きる」(図3)

(1) 仰臥位から紐を巻き取り側臥位になる

- ・横が伸長する：背筋を伸ばしたまま紐を巻き取り、強く紐を体に引き寄せる／
- ・横が伸長しない：背中を丸めたまま紐を巻き取り、強く引き寄せない

(2) 紐を引き上体を起こし端座位になる

- ・横が伸長する：側臥位から右手で紐を引きながら足を下ろし、上体を起こし端座位になる
- ・横が伸長しない：体が上向きのまま、腹筋を使用して、両脚を上げながら上体を起こし、腰の回転を利用して端座位になる

以上のことから創部の伸長を小さくする動作のポイントとして次のことが言える。第一点は、常に背中を丸めて動くことである。第二点は、紐や柵を使用する場合であっても、完全に側臥位にならずに、創部がねじれないようやや上向きのまま上体を起こすことである。第三点は、上体を起こし端座位になるときは、脚を上げたまま腰を回転させることである。

一方先行研究（縄，花村，野坂他，2003）では、「まっすぐ起きるよりも柵や紐を使って起きる」「まっすぐ上体を起こすときは、両肘をついて反動をつける」「仰臥位から側臥位になってから上体を起こす」「上体を起こしながら脚をベッドの外に出し重力を使って端座位になる」動作が腹斜筋，腹直筋の使用を小さくすることが明らかになった。柵を使う場合には、「柵の上方を持つよりも柵の中央を持つ」，紐を使う場合には、「紐を腰の位置で巻き取り，腰の位置から腹部に向かって小さく引っ張る」動作が筋負担を小さくする事が明らかになった。反対に，腹斜筋，腹直筋の使用が大きい動作は「道具を使用せず，まっすぐ起きる」「上体を起こしてから脚を下ろし端座位になる」「脚を上げたまま腰を回転させ体の向きを変え端座位になる」「完全に側臥位にならず，やや上向きのまま上体を起こす」である。

前述の創部張力と筋負担を考え合わせると，以下の点が明らかになった。第一点は，背中を丸めて動くことは，創部張力が小さく，筋負担の影響を受けないため，安楽な離床動作である。第二点は，体がやや上向きのまま柵や紐を使う，脚を上げたまま腰の回転を利用して向きを変え端座位になる動作は，創部がねじれないため，創部張力は小さいが，脚を上げていることで，腹筋群を使用しているため，筋負担が大きいといえる。筋力を利用して起き上がるこれらの動作は，筋力が十分ある患者の場合は，筋力を利用することで，創部の動き（ねじれや伸長）が少なくなり，創部への負担が軽減されるため，創部痛を軽減する上で有用であるといえる。第三点は，側臥位になってから上体を起こす，紐を腰の位置で巻き取る動作は，側臥位をとることで，使用筋群が分散され，筋負担が小さい動作であるが，上体を起こすときに創部張力が大きくなり，創部痛を伴う可能性がある動作である。第四点は，柵

の中央を持つ動作は，使用筋群が分散され，筋の負担を軽減し，また，創部張力への影響がないため，柵を使用する患者には有用な動作である。

術後は手術の異化作用により，疲労物質が蓄積され倦怠感が強くなり，術前の状態及び手術の影響により筋力や体力が低下していることが多い。それらを合わせて考えると，安楽な離床動作を検討する上では，術前及び術後において，対象者の個別性，特に年齢や筋力の有無をアセスメントし，本研究結果で示された動作をもとに組み合わせを考え，負担の少ない動作を検討し，指導実施していくことが重要である。

また，創部痛に影響する要因として，腹部の皮下脂肪があげられる。皮下脂肪は動作により創部のゆれを生じ，創部張力の伸長を大きくすることで創部痛を引き起こすと考えられる。従って皮下脂肪の多い患者は，腹帯をしっかりと巻く，動作時には創部を手で押さえるなど創部が動かない工夫が必要であり，このことは，実際臨床の現場で行われており，有用なケアである事が確認できた。

離床に伴う患者の苦痛の調査（山下，竹田，大道他，1990）によると，術後は創部痛以外にドレーンやルート類挿入に伴う苦痛が大きいことや，創部痛は術後24時間をピークに日々軽減してくることから，術直後は創部そのものの痛みが強いが，数日後はADL拡大とともにドレーンやルート類挿入に伴う苦痛が生じ，術後の痛みの程度や種類は徐々に変化してくることが考えられる。術後の早期離床の動作を検討する上で，創部張力だけではなく，ドレーン，ルート類挿入に伴う苦痛も考慮していく必要がある。

今後は，胸部正中創，左開胸創についても，創部張力が変化するときの離床動作を抽出し，筋負担と創部張力との側面から安楽な離床動作の提案を行う予定である。更に臨床での実施可能性について検討し，より個別性のある術前術後のケアを見出していく事が課題であると考えられる。

結 論

3つの離床動作における腹部正中創の創部張力と動作に関して，動作画像と張力波形を測定し分析した結

果、以下の事が明らかになった。

1) 「まっすぐ起きる」

(1) 仰臥位からベッド上座位になる動作

- ・縦が伸長する：ベッド上座位から手をついて向きを変え、脚を下ろし端座位になる／背筋を伸ばしたまま上体を起こす
- ・縦が伸長しない：手をつかず脚を下ろし端座位になる／背筋を丸めたまま上体を起こす

(2) ベッド上座位から端座位になる動作

- ・横が伸長する：背筋を伸ばしたまま上体を起こしベッド上座位になる、片脚ずつ下ろしながら向きを変え端座位になる
- ・横が伸長しない：背筋を丸めた状態で、脚を上げたまま腰を回転させ端座位になる

2) 「右手で左柵を使って起きる」

(1) 臥位から上体を起こし端座位になる動作

- ・横が伸長する：ほぼ完全な側臥位から背筋を伸ばしながら右手で左柵を持ち上体を起こす
- ・横が伸長しない：体がやや上向きのまま、両脚を上げながら上体を起こす

(2) ベッド上座位から端座位になる

- ・横が伸長する：上体を起こしながら脚を下ろし端座位になる
- ・横が伸長しない動作：脚を上げたまま腰を回転させ端座位になる

3) 「右手で紐を使って起きる」

(1) 仰臥位から紐を巻き取り側臥位になる

- ・横が伸長する：背筋を伸ばしたまま紐を巻き取り、強く紐を体に引き寄せる
- ・横が伸長しない：背中を丸めたまま紐を巻き取り、強く引き寄せない

(2) 紐を引き上体を起こし端座位になる

- ・横が伸長する：側臥位の状態から紐を引きながら脚を下ろし、上体を起こし端座位になる
- ・横が伸長しない：体が上向きのまま腹筋を使用して、両脚を上げながら上体を起こし、脚を上げたまま腰の回転を利用して端座位になる

以上より、創部の伸長が小さくなる動作のポイントは、次の3点である。

1) 常に背中を丸めて動く

2) 紐や柵を使用する場合でも、完全に側臥位にならずに、やや上向きのまま上体を起こす

3) 上体を起こし端座位になるとときには、脚を上げたまま腰を回転させる

本研究は平成12年度から平成15年度の長野県看護大学特別研究補助金を受けている。第2回日本看護技術学会で一部を報告した。

文 献

神田小夜子, 大橋規子, 齋藤靖子他 (1996): 筋電図による開胸術後の起き上がり動作の分析. 第27回成人看護学 I 集録集: 153-156.

小松浩子, 田中京子, 田村正枝他 (1997): 成人臨床看護技術. 小島操子編, 系統看護学講座 専門5 成人看護学 I (第10版). 250-251. 医学書院, 東京.

齋藤靖子, 関成美, 野中君江 (1998): 術後安静を要する患者への早期離床のための「起き上がり方」の検討. 看護技術, 44 (8): 59-64.

真田弘美 (1999): 手術を受ける患者への看護技術. 泉キヨ子, 土居洋子編, H. 成人看護学技術「一急性期にある患者の看護技術」(第2版). 126-130. 廣川書店, 東京.

縄秀志, 花村由紀, 野坂俊弥他 (2003): 3つの離床動作における使用筋群の検討-「まっすぐ起きる」「右手で柵を使って起きる」「右手で紐を使って起きる」の比較-. 長野県看護大学紀要第5巻: 1-7.

山下祐子, 武田富美江, 大道千鶴他 (1990): 手術後の離床に伴う患者の苦痛の実態調査. 第21回成人看護学 I 集録集: 53-55.

山内三千代, 後藤仁美, 安藤美穂 (1998): 開腹手術後の苦痛の少ない離床方法の検討- 3種類の起き上がり動作の比較-. 第29回成人看護学 I 集録集: 53-55.

【Summary】

Relationship between Tension of Postoperative Midline Wound of Abdomen and Movement of Elevation from Supine Position to Sitting Position

Yuki HANAMURA, Hideshi NAWA, Toshiya NOSAKA, Mikiyo IKEUCHI

Nagano College of Nursing

The purpose of this study is to clarify the relationship between the tension on the midline wound of the upper abdomen and movement of three types of elevation from supine position to sitting position.

Each of the four subjects attempted 3 types of movement repeated 5 times for a total of $4 \times 15 = 60$ movements at one session. On each movement, tension of the wound and VTR measurements were recorded. The movements and the tensions of the wound were compared and the following differences of the tension accompanying each motion were extracted.

- 1 Longitudinal stretches of the midline abdominal wound occurred when one sat up from the supine position, and turned to one side by putting hands on the bed to sit at the bedside.
- 2 Horizontal stretches of the wound occurred when one sat up from the supine position, one's back being straight, and turned to one side by lowering legs, one by one, to sit at the bedside.
- 3 No stretches occurred when one elevated one's upper body from the halfway position between supine and lateral with one's back hunched but without putting hands on the bed, and turned on hips with both legs lifted off the bed, to sit at the bedside.

This study suggests a postoperative patient can reduce the burden on the midline abdominal wound by the following three movements:

- 1 Movement with one's back hunched.
- 2 Elevation from a halfway position between supine and lateral, in the case of using a side rail or a rope for support.
- 3 Turning on one's hips with both legs bent at the knees, on to the abdomen.

Keywords: tension of wound, VTR measurement, movement from supine position, midline wound of the upper abdomen

花村由紀 (はなむら ゆき)
〒399-4117 駒ヶ根市赤穂1694 長野県看護大学
0265-81-5172
Yuki HANAMURA
Nagano College of Nursing
1694 Akaho, Komagane, 399-4117 Japan
e-mail: yhanamur@nagano-nurs.ac.jp