

機関番号：14202

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2009～2010

課題番号：21792210

研究課題名(和文) 手術後の疼痛緩和と皮膚知覚低下との関連

研究課題名(英文) Skin perception that relates to management of postoperative pain

研究代表者

盛永 美保 (MORINAGA MIHO)

滋賀医科大学・医学部・講師

研究者番号：60324571

研究成果の概要(和文)：

本研究は、手術後の疼痛緩和の方法と皮膚知覚低下との関連を明らかにすることを目的として実施された。結果、Pain Vision での評価により術後の患者の半数に皮膚知覚低下を認めた。皮膚知覚低下者の割合は術後日数の経過とともに減少した。また、Semmes-Weinstein monofilaments test で評価された知覚では、術前から皮膚知覚低下している患者が半数に上ることが明らかとなった。術前からの皮膚知覚低下が高頻度にみられることから、がんの遠隔障害の可能性が示唆された。術後の疼痛緩和による皮膚知覚低下との関連を IV-PCA 単独と IV-PCA および硬膜外麻酔併用で検討したが、皮膚知覚低下との関連は認められなかった。

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	1,600,000	480,000	2,080,000
2010 年度	1,000,000	300,000	1,300,000
総計	2,600,000	780,000	3,380,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・臨床看護学

キーワード：皮膚知覚、術後患者、疼痛緩和

1. 研究開始当初の背景

手術に対する患者の不安のひとつに手術後の疼痛を挙げる者は多い。近年、術後の十分な鎮静を図ることで、疼痛からの解放のみならず、術後の肺合併症の予防や早期離床が可能となるなど、術後の適切な疼痛管理による疼痛緩和の重要性が認識されている。手術後の疼痛管理については、鎮痛薬持続注入法や Patient Controlled Analgesia (PCA：患者自己管理鎮痛法) などがあり、投与経路としては静脈内や硬膜外、皮下注入法がある。これまで、投与経路・薬剤・量とその鎮痛効果についての研究は数多くなされている。また、術後疼痛管理による肺合併症などの術後合併症の予防効果の検証などが行われている。

一方、皮膚知覚については、糖尿病患者の足病変と知覚に関する研究は多くなされているが術後の疼痛管理との関連を検討したものは少ない。疼痛の緩和は皮膚知覚の低下を介して褥瘡

発生に影響を及ぼすとの報告や硬膜外麻酔および硬膜外注入療法が褥瘡発生リスクであるとの指摘などから、疼痛緩和の方法によって皮膚感覚低下の生じ方には相違がある可能性が考えられる。

手術後の疼痛緩和は術後合併症の予防という観点からその利点は大きい。しかしながら、皮膚知覚の低下は褥瘡発生やバランス機能低下を介して転倒リスクを増加させることから、本研究で術後の疼痛緩和の方法と皮膚知覚の関連性を明らかにすることにより、褥瘡高リスク状態および転倒高リスク状態の識別に関する新たな知見と予防的看護介入の方向性への示唆が得られるものと考えた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、手術後の疼痛緩和の方法と皮膚知覚低下との関連を明らかにすること

ととした。

3. 研究の方法

(1) 対象者

上部・下部消化管および乳腺の手術を予定し入院した患者とした。除外基準は、ペースメーカー装着患者、潰瘍性大腸炎患者、認知機能障害者とした。

(2) 調査期間

本調査は、平成 22 年 1 月～平成 23 年 3 月に実施された。

(3) 調査方法

術前と術後 3 日間の両下肢第 1 足趾底部の皮膚知覚を知覚・痛覚定量分析装置 (Pain Visio[®] PS-2100、ニプロ株式会社) およびプリノバタッチテスト・フットキック (Semmes-Weinstein monofilaments test アークレイ社、京都)により評価した。その他として皮膚温や足関節の MMT 等を測定した。年齢、性別等の属性については診療録よりデータ収集した。

(4) 測定用具

Pain vision は約 3 分で測定ができ、痛みを伴いにくい独自の波形と周波数の電流で測定できるという利点がある。電流を感じしない場合は最大電流 50 秒・256 μ A で中止とした。測定は、素足で仰臥位にて第 1 足趾底部を被験部として、電極を貼付し、左右それぞれ 2 回測定した。測定部位に刺激を感じた時点で、患者自身が押しボタンを押すことにより知覚を知らせた。

Semmes-Weinstein monofilaments test (以下 SWM) は 2.83/0.08 g、3.61/0.4 g、4.31/2 g、4.56/4 g、5.07/10 g、6.65/300 g の 6 本を用いた。測定は、素足で仰臥位閉眼にて第 1 足趾底部を被験部として、最も細いフィラメントによる刺激から開始し、圧触覚を感じない場合には順次太いフィラメントによる圧触覚刺激を与えた。圧触覚閾値測定に際しては、胼胝や鶏眼など皮膚の固くなった部位を避け、フィラメントを皮膚に対し、垂直に押し当て 90° に曲がってから 1～2 秒後に離し、認知可能と判定した SWM の圧を触覚閾値とした。

測定部位は、第 1 足趾底部が他神経と相関しており、圧触覚の評価に優れていると報告されていることから第 1 足趾底部とした。

(5) 分析方法

分析対象者の属性について記述した。SWM の知覚評価を糖尿病の神経障害における先行研究を参考に、健常者における圧触覚の閾値とされる 3.61/0.4 g 以下で圧触覚が認識された場合を非低下と

し、4.31/2 g 以上を低下として記述した。Pain Vision の知覚評価を、先行研究を参考に、術後の測定値が術前測定値から 5%以上増加した場合を低下群とし、測定値の変化が 5%未満の場合を非低下群として記述した。

(6) 倫理的配慮

調査対象者へは口頭および文書にて説明し、文書にて同意を得た。説明内容は、①研究目的と方法、②統計的に処理するため個人が特定されないこと、③調査へ承諾後、途中で中断・辞退に関わらず、医療サービスに関して不利益を被る事がないこと、④調査結果を個人が特定されない形で学術的目標のために公表することを説明した。本研究は滋賀医科大学倫理委員会の承認を得て実施された(承認番号 21-42)。

4. 研究成果

(1) 研究結果

① 対象者の概要

平成 22 年 1 月～平成 23 年 3 月に入院した上部・下部消化管および乳腺の手術目的の患者は 263 名であり、うち 15 名除外基準適合者であった。調査対象であった 248 名中、57 名が調査拒否、7 名が主治医より中止指示があり、調査へ同意が得られて測定が開始されたのは 184 名(応諾率 74.2%)であった。本人の意思や都合により術前評価もしくは術後 3 日間の評価が行えなかった 25 名を除外した 159 名を分析対象とした。

分析対象者の年齢(平均±標準偏差)は 64.9±11.9 歳で、男性が 57.2%を占めた。糖尿病既往者は 29 名(18.2%)で、脳卒中既往者は 4 名(2.5%)であった。手術部位は、胃がんや食道がんなどの上部消化管手術 71 名(44.7%)、クローン病や大腸がんなどの下部消化管手術 54 名(34.0%)、乳腺の手術 33 名(20.8%)であった。1 名は上部・下部消化管の同時手術であった。159 名の分析対象者中 141 名 (88.7%)に何らかの術後疼痛緩和療法が行われ、その内訳は、Intravenous Patient Controlled Analgesia (以下 IV-PCA) 単独が 19 名、硬膜外麻酔単独が 2 名、IV-PCA と硬膜外麻酔の併用 104 名、その他の方法による鎮痛 16 名であった。術後 1 日目までに離床できた者は 137 名 (86.1%)であった。

② 手術前後の皮膚知覚の変化

SWM で評価された知覚閾値が 4.31/2 g 以上を知覚低下と定義した場合、手術前の知覚低下者は 98 名 (61.6%)であり、右足のみが 52.2%、左足のみが 50.3%、両方に生じているものが 35.8%であっ

た。術後 1 日目の知覚低下者は 52.8%であり、両方に生じていたものは 25.8%であった。同様に術後 2 日目では、知覚低下 54.8%、両足の知覚低下 28.9%であった。術後 3 日目は、知覚低下者 47.3%、両足の低下 26.4%であった。

Pain vision で評価された知覚は、術前右足の測定値(平均±標準偏差)は、右足 $23.7 \pm 13.6 \mu A$ 、左足 $22.0 \pm 12.4 \mu A$ であった。最大電流でも感知しなかったものは右足 8 名(5.0%)、左足 10 名(6.3%)で、両足ともに感知しなかったものは 6 名であった。術前に最大電流で知覚しなかったもの 12 名を除外した術後 1 日目の低下者は、58.5%で、両足とも低下したものは 17.7%であった。同様に術後 2 日目では、50.4%に知覚低下、両足の知覚低下 22.4%であり、術後 3 日目では、知覚低下と両足の知覚低下とも同数で 33.1%であった。

③ 疼痛緩和の方法別による皮膚知覚との関連

術後の離床の多くが 1 日目で行われること、また術後 1 日目の知覚低下割合が高いことから、IV-PCA 単独による疼痛緩和と IV-PCA および硬膜外麻酔併用による疼痛緩和について、術後 1 日目の Pain Vision で評価された皮膚知覚低下割合を主要な評価指標として関連を検討した。Pain Vision で評価された知覚低下者の割合は、IV-PCA 単独の場合、47.1%、IV-PCA および硬膜外麻酔併用 52.6%であった。IV-PCA 単独と IV-PCA および硬膜外麻酔併用による疼痛緩和の方法と皮膚知覚低下の関連は認められなかった。

(2) 考察

疼痛緩和の方法による術後皮膚知覚低下者の頻度に相違は認められなかった。硬膜外麻酔による疼痛緩和は、脊髄神経を麻酔するという作用機序から、麻薬を投与する IV-PCA に比し、下肢知覚低下へ影響を及ぼすと考えていたが、疼痛緩和の方法と皮膚知覚低下への関連を認めなかった。本調査で関連を認めなかった要因としては、硬膜外麻酔単独の患者が少なかったため、IV-PCA 単独患者と IV-PCA および硬膜外麻酔併用患者での比較検討となったため、硬膜外麻酔単独での影響を十分検討できなかったと考える。また、IV-PCA 単独患者と IV-PCA および硬膜外麻酔併用患者の薬剤投与量の差異についても検討が必要と考える。

しかしながら、SWM で評価された知覚では、術後の半数の患者が知覚低下と判定されており、約 3 割の患者は両足と

も知覚低下していた。術前から知覚低下者が高頻度にみられており、がんによる遠隔障害の可能性も考えられた。また Pain Vision で評価された知覚においても、約半数の患者が術前と比べて知覚低下しており、約 2 割の患者は両足とも知覚低下していた。術後の皮膚知覚低下が高頻度に起こっていることが明らかとなった。また、多くの患者が離床を行う術後 1 日目の知覚低下割合が高く、早期離床の際の転倒予防が重要と考えられた。さらに、早期離床困難時には知覚低下による影響を考慮し、褥瘡予防へも配慮が必要と考えられた。

(3) 結論

上部・下部消化管および乳腺の手術を受ける患者を対象として、IV-PCA 単独による疼痛緩和と IV-PCA および硬膜外麻酔併用の疼痛緩和における術後の皮膚知覚低下との関連を検討した結果、①疼痛緩和の方法による皮膚知覚低下者頻度の相違は認めないこと、②術後の皮膚知覚低下割合は半数の高頻度にみられ、術後日数の経過とともに減少することが明らかとなった。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 1 件)

- (1) 番所道代、吉田裕子、戸上伊代、宮松直美、盛永美保：手術後患者の皮膚知覚低下における-Semmes-Weinstein monofilament-による圧触覚閾値の評価、滋賀医科大学看護学ジャーナル、9 巻、40-43、2011、査読有

[学会発表] (計 2 件)

- (1) 中田牧人、平岡葉子、坪内聖子、金城真一、盛永美保：術後疼痛管理が及ぼす皮膚知覚の変化、第 41 回日本看護学会(成人 I)、2010.10.7.別府市
- (2) 中田牧人、武部裕美、平岡葉子、金城真一、盛永美保、山口剛、村田聡、山本寛、谷徹：BMI 別にみた術後疼痛と皮膚知覚の検討、第 4 回日本肥満症治療学会、2011.6.11.京都市

[その他]

滋賀医科大学臨床看護学講座成人看護学研究室ホームページ

<http://www.shiga-med.ac.jp/~hqahn/sub1.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

盛永 美保 (MORINAGA MIHO)
滋賀医科大学・医学部・講師
研究者番号：60324571

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし

(4) 研究協力者

番所 道代 (BANJO MITIYO)
滋賀医科大学・医学部・助教
研究者番号：50525318

戸上 伊代 (TOGAMI IYO)
滋賀医科大学・医学部・助手
研究者番号：00581886

寺崎 友香 (TERAZAKI YUKA)
滋賀医科大学・医学部・助教
研究者番号：50612371

中田 牧人 (NAKATA MAKITO)
滋賀医科大学・医学部附属病院・看護師
研究者番号：なし

宮松 直美 (MIYAMATSU NAOMI)
滋賀医科大学・医学部・教授
研究者番号：90314145