

原著

回復の質スコア (The Japanese version of the Quality of Recovery score : QoR-40J) を用いた術後回復強化プロトコール泌尿器手術の評価

宮城歩¹⁾ 川村研二²⁾ 尾崎香奈¹⁾ 濱遥香¹⁾ 万行文子¹⁾ 扇菜美¹⁾ 堀内礼子¹⁾ 長浦智里³⁾ 三浦有紀³⁾
井上慎也⁴⁾ 中澤佑介⁴⁾ 菅幸大⁴⁾ 櫛田康彦⁵⁾ 長谷川公一⁵⁾

¹⁾恵寿総合病院 看護部 ²⁾恵寿総合病院 泌尿器科 ³⁾恵寿総合病院 医療秘書課

⁴⁾恵金沢医科大学 泌尿器科 ⁵⁾恵寿総合病院 麻酔科

【要約】

【はじめに】泌尿器科術後回復力強化プロトコール (Enhanced Recovery After Surgery : ERAS®) 小切開手術における回復の質スコア (The Japanese version of the Quality of Recovery score : QoR-40J) を用いた評価を行ったので報告する。

【対象と方法】恵寿総合病院で行った小切開手術 44 例を対象とした (腎手術 17 例, 前立腺全摘除術 23 例, 膀胱手術 4 例)。アウトカムは, 術後 4 時間目の離床・歩行, 飲水・食事, 術翌朝の常食開始, 術翌日のドレーン抜去とシャワー浴を達成目標とした。QoR-40J は, 術前, 術翌日, 術後 2 日目, 退院時にアンケートを行った。

【結果】術後 4 時間目の離床・歩行は 44 例中 43 例 (97.7%), 飲水・食事摂取 44 例中 36 例 (81.8%), 術翌朝の常食開始 44 例中 39 例 (88.6%), ドレーン抜去 44 例中 44 例 (100%), シャワー浴 44 例中 43 例 (97.7%) であった。入院期間の中央値は 8 日間, 範囲は 6-14 日間であった。

ベースライン (術前) QoR-40J 総和スコア中央値 197.5 と比較して, 術翌日は 179 に低下 ($P=0.00037$), 術後 2 日目でスコアは 190 と改善したが術前と比較して有意に低下していた ($P=0.022$)。退院時にはスコアは 194 と術前のレベルに回復していた ($P=0.59$)。QoR-40J 痛みサブスコアは術前中央値 35 に比べ, 術翌日 33.5 ($P=0.000041$), 術後 2 日目 33 ($P=0.000064$), 退院時 34 ($P=0.000071$) で有意に低下した。

【結語】ERAS®小切開手術において QoR-40J 総和スコアは退院時には手術前のレベルに回復しており, 早期退院は妥当と考えた。退院時に回復しなかったのは痛みの QoR-40J サブスコアのみであり, 術後急性期から慢性期まで途切れのない術後疼痛管理の継続が必要である。

Key Words : ERAS®, 泌尿器小切開手術, QoR-40J

【はじめに】

術後回復力強化プロトコール (Enhanced Recovery After Surgery : ERAS®) はエビデンスのある各種の周術期管理方法を集学的に実施することで, 安全性向上, 術後併発症減少, 回復力強化, 入院期間短縮, および経費節減を目指し, これまでの周術期管理を根本的に変えるものである^{1,2)}。我々は

2012 年から ERAS®を実施してきたが, 重篤な合併症などの問題は発生せず, 安全性向上, 術後併発症減少, 入院期間短縮, アウトカム達成率の改善等を報告してきた³⁻¹¹⁾。ERAS®における患者満足度評価には回復の質スコア (The Japanese version of the Quality of Recovery score : QoR-40J) を用いた検討が報告され, 患者の痛み, 精神状態, 生活の質等の

*筆頭著者は宮城歩, 川村研二であり, 共著である。

回復の質を判定できると報告されている^{4,6,11-14}。

今回、泌尿器科小切開手術で、QoR-40Jを用いたアンケート調査を行い、患者満足度・回復の質の評価を行ったので報告する。

【対象と方法】

2015年6月から2019年1月までに恵寿総合病院泌尿器科で行った小切開手術のうち、QoR-40Jを用いてアンケート調査を行った44例（年齢中央値70歳、範囲25から89歳、男性41例、女性3例）を対象とした。手術の種類は腎手術17例（腎摘除術7例、腎尿管全摘除術6例、腎部分切除術4例）、前立腺全摘除術23例、膀胱手術4例（膀胱全摘除術1例、膀胱部分切除術3例）であり、全例全身麻酔で手術を行った。

達成目標（アウトカム）は、術後4時間目の離床・歩行、術後4時間目の飲水・食事（30%以上摂取かつ食事後の嘔吐を認めない）、術翌日の朝食開始（30%以上摂取かつ食事後の嘔吐を認めない）、術翌日までのドレーン抜去、術翌日午後シャワー浴とし達成率を検討した。

患者満足度評価にはQoR-40Jを用い¹²⁻¹⁴、術前、術翌日、術後2日目、退院時にアンケート調査を行った。QoR-40Jは、5つのサブスケールを持つ40項目の質問用紙である（表1）。各項目の評価は1-5の数字選択で、その数字がそのまま得点、最高点が5となる。各サブスケールと総和のスコアを評価の対象とした。

また、手術前、術後4時間目、術翌日にNRS（numerical rating scale）と嘔気スコアを用いて痛みと嘔気について評価を行った。NRSは、「患者が感じている痛み」を数字で評価するための指標であり、0~10までの痛みのスコアで評価した。嘔気スコアは0:まったくない、1:軽い吐き気がある、2:強い吐き気がある、3:嘔吐している、の4段階で評価した。

アンケート調査記入後に記入ミス・記入漏れのある個所については、看護師と医師が入院中または退院後に記入補助を行った。アンケート調査を行うにあたり、手術の説明時に医師が患者自身にその必要

表1 QoR-40J サブスケール（文献12, 13より引用）

サブスケール	項目数	得点域
体の調子について (physical comfort:PC)	12	12~60
身体的能力について (physical independence:PI)	5	5~25
患者さんへの支援について (psychological support:PS)	7	7~35
痛みについて (pain:Pa)	7	7~35
感情について (emotional states:ES)	9	9~45
合計	40	40~200

性を説明し理解同意を取得した。

統計学的検討：正規性の検定はKolmogorov-Smirnov検定を用いたが、QoR-40Jスコアの元データは正規分布を示さず、歪度が負であり、ノンパラメトリックと判定し、データは中央値（25th,75th percentiles）を用いた。NRS・嘔気スコアもノンパラメトリックと判定し、中央値（25th,75th percentiles）を用いた。ノンパラメトリック多重比較のFriedman検定を使用し各ポイントのスコアを比較した。術前QoR-40Jスコアをベースラインとして使用し、術翌日、術後2日目、退院時のQoR-40Jスコアと比較した。術前NRS・嘔気スコアをベースラインとして使用し、術後4時間目、術翌日のスコアと比較した。それぞれの群の比較はBonferroni多重比較を選択しWilcoxon符号付順位検定でそれぞれの2群で得られたP値を補正した。有意水準はP<0.05とした。統計学的検定は、ソフトウェアプログラムEZR version 1.35¹⁵⁾を用いた。EZRは自治医科大学附属さいたま医療センターのホームページで無償配布されている。

この研究は恵寿総合病院・倫理委員会の承認のもとに行われた（審査番号2019-10-11号、2019-10-13号）。

【結果】

①手術時間、出血量、入院期間と手術併発症について

手術時間は中央値237分、範囲90~370分、出血

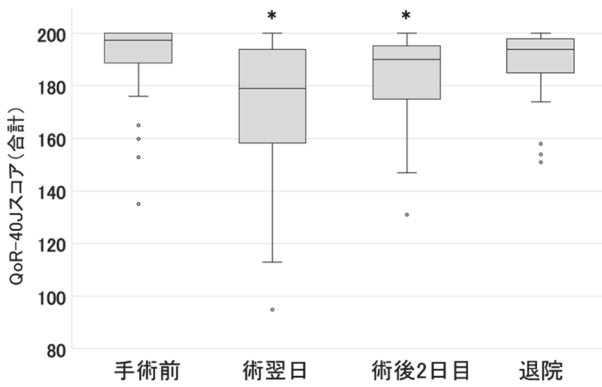


図1 周術期の QoR-40J スコア (合計) の変化
術翌日、術後 2 日目と退院のスコアをベースライン(手術前)のスコアと多重比較検定を用いて比較した。* $P<0.05$
箱ひげ図：箱は 25th,75th percentiles を示し、垂直バーは範囲を示し、バーの長さを四分位範囲の 1.5 倍を上下限とし、外れ値をドットで示した。
中央値 (25th,75th percentiles)

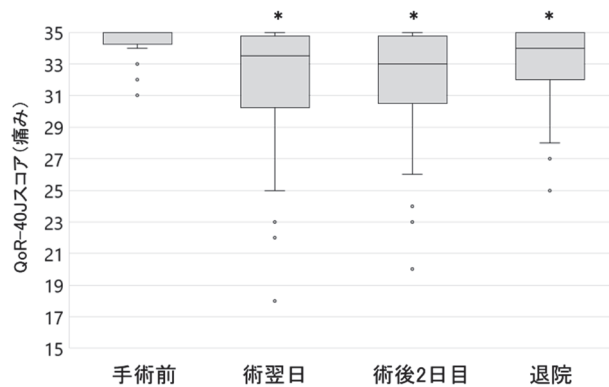


図2 周術期の QoR-40J スコア (痛み) の変化
術翌日、術後 2 日目と退院のスコアをベースライン(手術前)のスコアと多重比較検定を用いて比較した。* $P<0.05$
箱ひげ図：箱は 25th,75th percentiles を示し、垂直バーは範囲を示し、バーの長さを四分位範囲の 1.5 倍を上下限とし、外れ値をドットで示した。
中央値 (25th,75th percentiles)

表2 周術期における QoR-40J スコアの経時変化

	手術前	術翌日	術後2日目	退院
体調(60)	59 (56.8, 60)	55*	57*	58 (55.8, 60)
身体能力(25)	25 (24, 25)	23*	25 (23, 25)	25 (24, 25)
支援(35)	35 (32, 35)	34 (30, 35)	35 (32, 35)	35 (34, 35)
痛み(35)	35 (34.8, 35)	33.5*	33*	34* (32, 35)
感情(45)	44 (41, 45)	41*	42 (38.8, 44)	43 (39.8, 45)
QOR-40J 合計	197.5 (188.8, 200)	179*	190* (175, 195.3)	194 (185, 198)

中央値 (25th,75th percentiles) * $P<0.05$ (ベースラインである手術前との比較)

表3 NRS と嘔気スコアの術後の変化

	術前	術後4時間目	P値	術翌日	P値
NRS	0 (0-0)	1 (0-4) *	0.0000096	1 (0-7) *	0.000015
嘔気スコア	0 (0-0)	0 (0-4) *	0.0017	0 (0-3) *	0.0042

中央値 (範囲) 有意差のある値は*で示した。P値は術前との比較

量は中央値 50ml, 範囲 10~410ml で輸血例は認めなかった。入院期間の中央値は 8 日間, 範囲 6-14 日間であった。周術期併発症として、術後肝機能障害 (経過観察で改善) 1 例, 前立腺全摘除術で尿道膀胱吻合不全 (尿道カテーテル留置期間延長) 3 例, 尿路感染症 1 例を認めた。その他に重篤な手術併発症, 術後出血等は認めなかった。

②アウトカム達成率について

術後 4 時間目の離床・歩行は 44 例中 43 例 (97.7%), アウトカム阻害因子: 帰室 21 時 1 例, 術後 4 時間目の飲水・食事摂取 44 例中 36 例 (81.8%), アウトカム阻害因子: 嘔吐 6 例, 悪心 1 例, 帰室 21 時

1 例), 術翌朝の常食開始 44 例中 39 例 (88.6%), アウトカム阻害因子: 嘔吐 5 例, 術翌日までのドレーン抜去 44 例中 44 例 (100%), 術翌日午後のシャワー浴 44 例中 43 例 (97.7%), アウトカム阻害因子: 嘔吐 1 例) であった。

③ERAS®周術期管理における QoR-40J による患者満足度・回復の質の評価

多重比較検定の結果は QoR-40J 総和 ($P=0.000021$), 体調 ($P=0.000000087$), 身体能力 ($P=0.000000072$), 支援 ($P=0.00062$), 痛み ($P=0.000000019$), 感情 ($P=0.000057$) であり, すべてのスコアで少なくともひとつの時点で, 他の

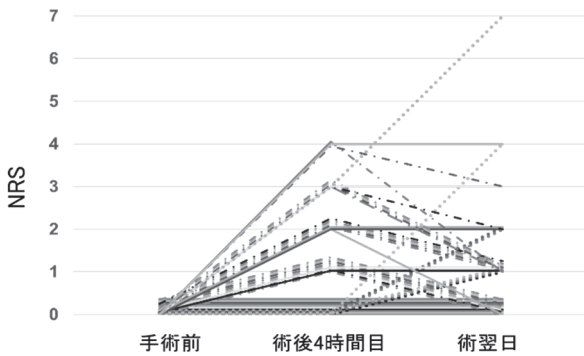


図3 周術期のNRSの変化
術前、術後4時間目、術翌日のNRSが全て0であった症例を10例(22.7%)、術後4時間目に比較して術翌日に悪化した例を7例(15.9%：点線)、術後4時間目に比較して術翌日に改善した例を21例(47.7%：一点鎖線)に認めた。

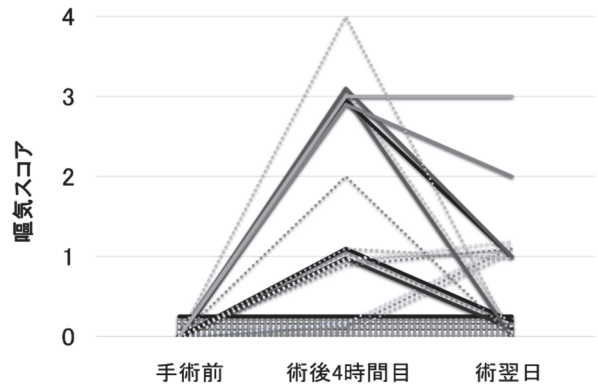


図4 周術期の嘔気スコアの変化
術前、術後4時間目、術翌日の嘔気スコアが全て0であった症例を26例認めた。点線は術後4時間目の食事可能例(36例) 実線は術後4時間目の食事不可能例(8例)を示した。

一時点の中央値と違うという結果であった。

図1に周術期のQoR-40J総和スコアの変化を箱ひげ図で示した。ベースライン(術前)QoR-40J総和スコア中央値(25th,75th percentiles)197.5(188.8, 200)と比較して、術翌日は179(158.3, 194)と大幅に低下($P=0.00037$)、術後2日目でスコアは190(175, 195.3)と改善したが術前と比較して有意に低下した($P=0.022$)。退院時にはスコアは194(185, 198)と術前のレベルに回復した($P=0.59$)。

QoR-40Jの5つのサブスコアについて表2に示した。術前(ベースライン)と術翌日、術後2日目、退院時のQoR-40Jスコアを多重比較検定で比較した。体調は術前中央値59に比べ、術翌日55($P=0.00022$)と術後2日目57($P=0.0012$)で有意に低下し、退院時58($P=0.123$)に回復した。身体能力は術前中央値25に比べ、術翌日に23($P=0.00084$)と有意に低下し、術後2日目25($P=0.39$)と退院時25($P=0.25$)に回復した。支援は術前中央値35に比べ、術翌日34($P=0.68$)、術後2日目35($P=0.85$)、退院時35($P=0.31$)であり変化を認めなかった。痛みは術前中央値35に比べ、術翌日33.5($P=0.000041$)、術後2日目33($P=0.000064$)、退院時34($P=0.000071$)で有意に低下した(図2にQoR-40J痛みサブスコアを箱ひげ図で示した)。

感情は術前中央値44に比べ、術翌日41($P=0.0061$)で有意に低下し、術後2日目42($P=0.28$)と退院時43($P=0.92$)に回復した。

④NRSと嘔気スコアの評価について

NRSは術前中央値0(範囲0-0)に比較して術後4時間目1(範囲0-4)、術翌日0(範囲0-7)で悪化した(表3)。図3にNRSの変化について示したが、術前、術後4時間目、術翌日のNRSが全て0であった症例を10例(22.7%)、術後4時間目に比較して術翌日に悪化した例(点線)を7例(15.9%)、術後4時間目に比較して術翌日に改善した例(一点鎖線)を21例(47.7%)に認めた。

嘔気スコアは術前中央値0(範囲0-0)に比較して、術後4時間目0(範囲0-4)と術翌日0(範囲0-3)で悪化した(表3)。図4に嘔気スコアの周術期の変化について図示した。術前、術後4時間目、術翌日の嘔気スコアが全て0であった症例を26例認めた。点線は術後4時間目食事可能例(36例)、実線は術後4時間目食事不可能例(8例)を示した。術後4時間目の食事が達成できなかった8例中7例では術後4時間目嘔吐スコアが1以上であった。

【考察】

今回、泌尿器科小切開手術で、QoR-40Jアンケート調査を用いERAS®周術期管理を評価したが、

QoR-40J 総和はベースラインである術前中央値 197.5 と比較して、術翌日 179、術後 2 日目 190 で有意に低下したが、退院時には手術前のレベル 194 に回復した。ERAS®周術期管理において早期退院の妥当性を示した結果であった。QoR-40J サブスコアの評価では、支援が術後に変化を認めず、体調、身体能力、感情では術翌日に悪化したが退院時には術前のレベルまで回復していた。退院時に回復しなかったのは痛みのサブスコアのみで、術前中央値 35 に比較して、術翌日 33.5、術後 2 日目 33 に悪化し、退院時中央値 34 も有意に低下していた。術後の疼痛遷延に関しては慢性術後疼痛（CPSP : chronic postsurgical pain）が問題となり、術後疼痛の持続時間が長くなると CPSP が遷延すると報告されている¹⁶⁾¹⁷⁾。ERAS®では術後早期の離床・歩行等が必須で疼痛遷延例も認めることがあり、CPSP のリスクを最小限に抑えるためにも、周術期の適切な疼痛管理継続が必要とされる¹⁶⁻¹⁸⁾。

QoR-40J は手術期の回復の質の評価として有効であるが、質問の項目が 40 と多いため、術直後の疼痛と術後悪心嘔吐（Postoperative nausea and vomiting : PONV）の評価としては、より簡便な NRS、嘔気スコアを用いることが適切である¹⁹⁾。今回の検討でも術後 4 時間目の食事摂取、術翌日朝食開始・シャワー浴のアウトカム阻害因子の多くは PONV であり、嘔気スコアで適切に評価することが重要である。NRS 評価では、術前、術後 4 時間目、術翌日に全て 0 であった症例を 10 例（22.7%）、術後 4 時間目に比較して術翌日に改善した例を 21 例（47.7%）に認めた。これらの症例は、術後疼痛管理が適切であった可能性が高い。一方術後 4 時間目に比較して術翌日に悪化した例を 7 例（15.9%）に認めた。これらの悪化例は前立腺全摘除術 5 例、腎尿管全摘除術 2 例であり、術翌日朝から頻回の歩行を行ったことによる体動時の創痛が主な原因であった。術後疼痛である体性痛は安静にしても痛い安静痛、動くと痛い体動時痛に分類され、安静時痛に関しては、オピオイド、非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs : Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs）、アセトアミノフェンが、体動時痛には硬膜

外神経ブロック、末梢神経ブロックが効果的であるとされる¹⁹⁾。当院の疼痛管理として、全身麻酔終了 15 分前からのアセトアミノフェンの定時投与（4,000mg/日）を術後 2-3 日まで、突出痛には、NSAIDs（ジクロフェナク座薬）とペンタゾシン投与で除痛を行ってきた。術後鎮痛については安静時痛の鎮痛に関しては概ね問題はないと考えたが、術翌日以降の体動痛に関して疼痛管理の改善が必要と考えた。術後体動痛に関しては、神経ブロックが有効とはされているが、現時点の改善策として疼痛が術後遷延している患者に対して術後 4-7 日以降もアセトアミノフェンの内服を継続して対応している。

術後疼痛の看護研究において、看護師の疼痛管理の評価では、痛みの軽視や疼痛アセスメントの困難等の術後疼痛管理の問題点が報告されている²⁰⁾。ERAS®における疼痛管理に関しては、多角的な疼痛管理（multimodal analgesia : MMA）が推奨されており、適切な疼痛評価と治療・ケアをそれぞれの持つ特性を活かして参画することが重要とされる¹⁸⁾¹⁹⁾。また、医療者中心の画一的な疼痛管理、医療者の認識不足、医療者間の連携不足も指摘されている¹⁹⁾。今後も術後早期に飲水（Drinking）、食事摂取（Eating）で腸管蠕動運動の回復を促し、離床（Mobilising）で筋力低下や血栓形成を回避し（下線を合わせて DREAM¹²⁾）、疼痛・PONV・QoR-40J の評価を継続し、術後の回復を促進することが重要であると考えた。

本研究の限界は標本サイズが小さいこと、ERAS®小切開開腹術の種類が前立腺・腎臓・膀胱と術式が統一されていないことである。今後さらなるデータの収集と検証が必要である。

【結語】

ERAS®小切開開腹術において QoR-40J 総和は退院時には手術前のレベルに回復しており、早期退院は妥当であると考えた。退院時に回復しなかったのは痛みの QoR-40J サブスコアであり、術後急性期から慢性期まで途切れのない術後疼痛管理改善が必要である。NRS と嘔気スコアを用いることで、術直後の痛みと PONV の評価が可能であった。

【文献】

- 1) Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, et al.: Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. Clin Nutr 31: 783-800, 2012
- 2) 谷口英喜: 術後回復促進させる周術期実践マニュアル 患者さんに DREAM を提供できる周術期管理チームを目指して, 初版, 2017, 日本医療企画, 東京
- 3) 川村研二, 成瀬あゆみ, 谷田部美千代, 他: 泌尿器科開腹手術における術後回復強化プロトコルの試み. 恵寿病医誌 2: 56-59, 2013
- 4) 櫻さおり, 川村研二, 新田理沙, 他: 泌尿器科手術における術後回復に ERAS®がおよぼす効果: 回復の質スコア (QoR-40J) による評価. 恵寿病医誌 4: 17-20, 2016
- 5) 長浦智里, 川村研二, 田中瑞栄, 他: 恵寿総合病院・泌尿器科における手術の質の評価—手術併発症と手術関連死亡について—. 恵寿病医誌 8: 10-17, 2020
- 6) 川村研二, 境津佳沙, 櫻さおり, 他: 泌尿器科手術における術後回復強化プロトコル (ERAS®) の評価. 日クリニカルパス会誌 18: 170-173, 2016
- 7) 川村研二: DPC データを用いた ERAS 腎開腹手術における急性期期間の判定. 泌尿外科 32: 949-954, 2019
- 8) 田中瑞栄, 川村研二, 吉田佳織, 他: DPC データを用いた経尿道的膀胱腫瘍切除術における急性期期間の判定. 恵寿病医誌 6: 33-37, 2018
- 9) 菅野真佐子, 境津佳沙, 川村研二, 他: 外科手術における当院外科系医師の術後急性期期間の認識について. 恵寿病医誌 5: 24-27, 2017
- 10) 山本紗也, 田森春菜, 境津佳沙, 他: 泌尿器科手術の術後回復強化プロトコルにおける日めくり式患者用パスを用いた説明の評価. 恵寿病医誌 7: 11-15, 2019
- 11) ERAS®と急性期期間の短縮—DPC データによる急性期期間の分析—. 日クリニカルパス会 22: 1-5, 2020
- 12) Tanaka Y, Wakita T, Fukuhara S, et al.: Validation of the Japanese version of the quality of recovery score QoR-40. J Anesth 25: 509-515, 2011
- 13) Tanaka Y, Yoshimura A, Tagawa K, et al.: Use of quality of recovery score (QoR40) in the assessment of postoperative recovery and evaluation of enhanced recovery after surgery protocols. J Anesth 28: 156-159, 2014
- 14) 吉村敦, 田川京子, 鈴木健雄, 他: 墨東大腸 enhanced recovery after surgery(ERAS®)プロトコルにおける患者生活の質(QOL)の評価—術後在院日数中央値 7 日の妥当性を検討する— 麻酔 62: 147-151, 2013
- 15) 自治医科大学附属さいたま医療センター: フリー統計ソフト EZR <<http://www.jichi.ac.jp/saitamasct/SaitamaHP.files/statmed.html>> 最終アクセス 2020年11月10日
- 16) Althaus A, Arránz Becker O, Moser KH et al.: Postoperative pain trajectories and pain chronification—an empirical typology of pain patients. Pain Med 19:2536-2545, 2018
- 17) Fletcher D, Stamer UM, Pogatzki-Zahn E et al.: Chronic postsurgical pain in Europe An observational study. Eur J Anaesthesiol 32: 725-734, 2015
- 18) 井関雅子, 山口敬介, 原厚子, 他: 慢性術後痛の予防的観点から術後疼痛管理の未来を考える 継続的な疼痛管理とチーム医療の必要性.PAIN RES 35: 1-9, 2020
- 19) 谷口英喜: 術後回復促進させる周術期実践マニュアル 患者さんに DREAM を提供できる周術期管理チームを目指して, 初版, 2017, 48-49,159-163, 185-203, 日本医療企画, 東京
- 20) 山本奈央, 牛山佳菜, 遠藤みどり, 他: 国内の術後疼痛に関する看護研究の動向と課題 2003年-2013年の10年間における文献検討. 山梨県大看研ジャーナル 3: 67-77, 2017