

〈原 著〉 第 55 回日本赤十字社医学会総会 優秀演題

当院の消化器外科手術における手術部位感染サーベイランスの 現状と取り組み

広島赤十字・原爆病院 感染制御チーム
山本 浩之、山水 有紀子、前田 貴司、松田 裕之

The current situation and approach of the surgical site infection surveillance in the digestive organ surgery of our hospital

Hiroyuki YAMAMOTO, Yukiko YAMAMIZU, Takashi MAEDA, Hiroyuki MATSUDA

Infection Control Team, Hiroshima Red Cross Hospital & Atomic-bomb Survivors Hospital

Key words : 手術部位感染、サーベイランス、標準化感染比

【はじめに】

手術部位感染(Surgical site infection: SSI)は、医療関連感染の 20%を占める術後合併症の一つである¹⁾。SSIが発生すると再手術、抗菌薬投与の延長や創洗浄などの追加治療が必要となり、病状が悪化すると死亡に繋がる可能性もある。また、患者の QOL の低下、入院期間の延長や医療コストの増加に繋がり、患者に与える負担も大きい。そのため、周手術期に関わる医師、看護師などを中心とした医療スタッフが協働して SSI の発生予防や早期発見、悪化防止に努める必要がある。

SSI サーベイランスは、統計学的な原則に基づいて SSI の発生状況を把握し、その結果を改善できる現場スタッフと情報共有し、今後の感染対策活動の評価と強化に繋げる重要な活動である²⁾。当院では 2011 年より肝胆膵手術の SSI サーベイランスを開始し、2016 年から対象範囲を消化器外科全般に広げた。今回、当院での消化器外科手術の SSI サーベイランスの結果および実施した SSI 予防のための取り組みを報告する。

【対象及びデータ収集期間】

2018 年 1 月から 2018 年 12 月までに当院で施行された消化器外科手術 302 例{胆嚢手術(CHOL) : 99 件、胆道再建を伴わない肝切除術(BILI-L) : 57 件、膵頭十二指腸切除術(BILI-PD) : 10 件、その他の肝胆膵手術(BILI-0) : 10 件、直腸手術(REC) : 29 件、大腸手術(COLO) : 78 件、小腸手術(SB) : 19 件}を対象とした。

【データ処理方法】

1. SSI の判定

厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業 (Japan Nosocomial Infections Surveillance: JANIS) の SSI 部門手術部位感染判定基準³⁾を用いて、インフェクションコントロールドクター(Infection control doctor: ICD)と感染管理認定看護師(Certified nurse in infection control: CNIC)が SSI の有無を判定した。

2. 評価・分析方法

JANIS のベンチマークデータと当院の SSI 発生状況を以下の方法で算出し、比較した。

1) 対象手術手技別 SSI 発生率 (%)

対象手術 SSI 件数/対象手術件数×100

2) リスクインデックス (Risk Index : RI)

自施設の SSI 発生率を JANIS のベンチマークデータと比較するためには、手術手技別に RI 別に層別化した上で、SSI 発生率を算出する必要がある。JANIS では各手術症例を、①患者の ASA (American Society of Anesthesiologists) の身体状態分類、②手術時間、③手術創の汚染度 (創分類) の 3 項目 (リスク有りで各々 1 点を付与) で分類する。以下①～③が「リスク有り」の基準とする。①ASA の身体状態分類: 3 以上、②手術時間: JANIS における過去のデータ解析より、75 パーセントイル値を超える手術時間カットオフポイント値、③創分類: Class3～Class4。症例は RI-0 点から RI-3 点の 4 つに層別化される。

3) 標準化感染比 (Standardized Infection Ratio : SIR)

SIR は、実測 SSI 件数/予測 SSI 件数で算出する。SIR は、JANIS のベンチマークデータを標準に考えると、自施設の SSI がどの程度多く発生しているのかを比較する目的で算出される指標である。実測 SSI 件数と予測 SSI 件数の比を算出する。予測 SSI 件数は、JANIS リスクインデックスカテゴリーごとに実際の症例数×JANIS の SSI 発生率/100 を算定し合計した。算出された値が 1 より大きい場合は、ベンチマークデータよりも感染発生頻度が高く、値が 1 より小さい場合は感染発生頻度が低いと評価できる。

【結果】

1. 各手術手技での SSI 発生率と SIR

1) 胆嚢手術 (CHOL) の SSI 発生率と SIR (表 1)

手術件数 99 件中 SSI 件数 2 件で SSI 発生率は 2.0%。JANIS の SSI 発生率 2.9% より低い数値であった。SIR は 0.86 であったことより、当院の CHOL の SSI は、JANIS のベンチマークデータと比較し、SSI の発生頻度が低い。

2) 胆道再建を伴わない肝切除術 (BILI-L) の SSI 発生率と SIR (表 2)

手術件数 57 件中 SSI 件数 5 件で SSI 発生率は、8.8%。

JANIS の SSI 発生率 6.8% より高い数値であった。SIR は 1.31 であったことより、当院の BILI-L は、JANIS のベンチマークデータと比較し、SSI の発生頻度が 1.31 倍高い。

3) 臍頭十二指腸切除術 (BILI-PD) の SSI 発生率と SIR (表 3)

手術件数 10 件中 SSI 件数 5 件で SSI 発生率は、50.0%。JANIS の SSI 発生率 26.5% より高い数値であった。SIR は 1.93 であったことより、当院の BILI-PD は、JANIS のベンチマークデータと比較し、SSI の発生頻度が 1.97 倍高い。

4) その他の肝胆膵手術 (BILI-0) の SSI 発生率と SIR (表 4)

手術件数 10 件中 SSI 件数 1 件で SSI 発生率は、10.0%。JANIS の SSI 発生率 16.2% より低い数値であった。SIR は 0.69 であったことより、当院の BILI-0 は、JANIS のベンチマークデータと比較し、SSI の発生頻度が低い。

5) 直腸手術 (REC) の SSI 発生率と SIR (表 5)

手術件数 29 件中 SSI 件数 9 件で SSI 発生率は、31.0%。JANIS の SSI 発生率 13.4% より高い数値であった。SIR は 2.00 であったことより、当院の REC は、JANIS のベンチマークデータと比較し、SSI の発生頻度が 2.00 倍高い。

6) 大腸手術 (COLO) の SSI 発生率と SIR (表 6)

手術件数 78 件中 SSI 件数 12 件で SSI 発生率は、15.4%。JANIS の SSI 発生率 10.6% より高い数値であった。SIR は 1.21 であったことより、当院の COLO は、JANIS のベンチマークデータと比較し、SSI の発生頻度が 1.21 倍高い。

7) 小腸手術 (SB) の SSI 発生率と SIR (表 7)

手術件 19 件中 SSI 件数 0 件で SSI 発生率は、0.0%。JANIS の SSI 発生率 13.1% より低い数値であった。SIR は 0.00 であったことより、当院の SB は、JANIS のベンチマークデータと比較し、SSI の発生頻度が低い。

表1 胆嚢手術(CHOL)のSSI発生率とSIR

胆嚢手術【CHOL】					
手術症例	99				
SSI	2				
SSI感染率(%)	2.0				
リスクインデックス	手術症例数	SSI発生数	当院のSSI発生率(%)	JANIS SSI発生率(%)	予測されるSSI発生数
0	72	2	2.78	1.6	1.152
1	25	0	0.00	4.1	1.025
2	2	0	0.00	7.0	0.148
3	0	0	0.00	13.9	0
合計	99	2			2.325
SIR(標準化感染比)					
0.86					

表4 その他の肝胆膵手術(BILI-O)のSSI発生率とSIR

その他の肝胆膵手術【BILI-O】					
手術症例	10				
SSI	1				
SSI感染率(%)	10.0				
リスクインデックス	手術症例数	SSI発生数	当院のSSI発生率(%)	JANIS SSI発生率(%)	予測されるSSI発生数
0	8	1	12.50	13.3	1.064
1	2	0	0.00	19.2	0.384
2	0	0	0.00	25.7	0
3	0	0	0.00	33.3	0
合計	10	1			1.448
SIR(標準化感染比)					
0.69					

表2 胆道再建を伴わない肝切除術(BILI-L)のSSI発生率とSIR

胆道再建を伴わない肝切除【BILI-L】					
手術症例	57				
SSI	5				
SSI感染率(%)	8.8				
リスクインデックス	手術症例数	SSI発生数	当院のSSI発生率(%)	JANIS SSI発生率(%)	予測されるSSI発生数
0	31	3	9.68	4.7	1.457
1	26	2	7.69	9.1	2.366
2	0	0	0.00	16.6	0
3	0	0	0.00	0	0
合計	57	5			3.823
SIR(標準化感染比)					
1.31					

表5 直腸手術(REC)のSSI発生率とSIR

直腸手術【REC】					
手術症例	29				
SSI	9				
SSI感染率(%)	31.0				
リスクインデックス	手術症例数	SSI発生数	当院のSSI発生率(%)	JANIS SSI発生率(%)	予測されるSSI発生数
0	19	4	8.70	10.2	2.622
1	8	4	16.67	16.5	1.056
2	2	1	0.00	24.9	0.831
3	0	0	0.00	34	0
合計	29	9			4.509
SIR(標準化感染比)					
2.00					

表3 膵頭十二指腸切除術(BILI-PD)のSSI発生率とSIR

膵頭十二指腸切除術【BILI-PD】					
手術症例	10				
SSI	5				
SSI感染率(%)	50.0				
リスクインデックス	手術症例数	SSI発生数	当院のSSI発生率(%)	JANIS SSI発生率(%)	予測されるSSI発生数
0	6	4	66.67	24.7	1.482
1	4	1	25.00	27.8	1.112
2	0	0	0.00	36.6	0
3	0	0	0.00	66.7	0
合計	10	5			2.594
SIR(標準化感染比)					
1.93					

表6 大腸手術(COLO)のSSI発生率とSIR

大腸手術【COLO】					
手術症例	78				
SSI	12				
SSI感染率(%)	15.4				
リスクインデックス	手術症例数	SSI発生数	当院のSSI発生率(%)	JANIS SSI発生率(%)	予測されるSSI発生数
0	43	8	6.12	8.2	4.263
1	31	1	11.76	11.3	4.42
2	4	3	0.00	20.3	1.205
3	0	0	0.00	29.8	0
合計	78	12			9.888
SIR(標準化感染比)					
1.21					

表7 小腸手術(SB)の SSI 発生率と SIR

小腸手術【SB】	
手術症例	19
SSI	0
SSI感染率(%)	0.0

リスクインデックス	手術症例数	SSI発生数	当院の SSI発生率(%)	JANIS SSI発生率(%)	予測される SSI発生数
0	12	0	0.00	9.3	0.765
1	6	0	6.67	12.8	2.04
2	1	0	0.00	21.6	0
3	0	0	0.00	35.4	0
合計	19	0			2.805

SIR(標準化感染比)	0.00
-------------	------

【SSI 予防のための取り組み】

当院消化器外科では、SSI を予防するためにアメリカ疾病予防管理センター(Center of Disease Control and Prevention : CDC)、世界保健機関(World Health Organization : WHO)などのガイドライン⁵⁾⁶⁾を参考に、周術期の SSI 予防策を実践している(表 8)。その中で 2018 年に新たに取り組んだ SSI 予防策は、①術中の皮膚消毒薬の変更、②術後の SSI ラウンドである。詳細は以下に述べる。

①術中の皮膚消毒薬の変更

当院はこれまで術野の皮膚消毒薬をヨウ素系消毒薬である 10%ポピドンヨード消毒薬を用いていたが、2018 年 11 月より強い殺菌力を有することが確認されているオラネキシジングルコン酸塩⁷⁾に変更した。

②術後の SSI ラウンド

2018 年 7 月より、外科医師、ICD、CNIC、病棟看護師による SSI ラウンドを開始した。患者の SSI 発生状況をタイムリーに把握するため、週に 2 回医師・看護師らと SSI 徴候のある患者の創部を一緒に観察した。また、医師や看護師の回診時の清潔操作、手指衛生や個人防護具の遵守状況を CNIC が確認した。SSI ラウンドの結果、医師の患者接触前後や手袋装着前後の手指衛生の不徹底や処置時の手袋未装着の状況が確認された。また、医師と看護師が創部洗浄時にエプロンやゴーグルを装着していないこともあり、洗浄液が周囲の環境や自身に飛散している可能性が高い状況が窺えた。これらの現状を踏まえ、病棟の ICT(Infection Control Team)リンクナースと連携しながら、病棟看護師に対して回診時における手指衛生や個人防護具着

脱のタイミングについて CNIC が直接指導を行った。そして、回診方法の見直しや SSI 予防についての勉強会を実施し、さらに外科医師への患者接触前後の手指衛生の徹底、処置時の個人防護具の着用が習慣付けられるように ICD とともに直接指導を行った。また、サーベイランスの結果を定期的に外科医師・病棟看護師にフィードバックし、SSI の発生状況を共有した。これにより、看護師の SSI に関する意識が高められ、感染徴候の早期発見や回診時の清潔操作の知識・技術が向上した。医師に関しては、患者接触前後や手袋装着前後の適切なタイミングでの手指衛生の実施、処置内容に合わせた適切な個人防護具の選択が習慣化された。

表 8 当院消化器外科における周術期の SSI 予防策

	現在実施している SSI 予防策
術前	・術前の禁酒・禁煙 ・術前清潔保持 ・クリッパーによる除毛、不必要な除毛の廃止 ・術前血糖管理 など
術中	・手術環境の調整 ・予防抗菌薬のマニュアル化 ・体温管理・創縁保護器具の使用 ・手術時手洗い ・術中の手袋交換・二重手袋 など
術後	・術後血糖管理 ・ドレーンの早期抜去

【考察・結論】

当院消化器外科の SSI は、REC、BILI-PD、BILI-L、COLO の順で発生率及び SIR が高いことが明らかとなった。これらの手技での発生率や SIR が高いことについては、表層切開創 SSI が臓器/体腔 SSI と並んで発生頻度が高かったことが一因と考えられた。今回実施した SSI 予防のための取り組みは、①術中の皮膚消毒薬の変更、②術後の SSI ラウンドであったが、術中の皮膚消毒薬変更前後の比較評価は行っていないため、今後の検討課題とする。SSI ラウンドでは、ICD、CNIC などが現場の状況を観察することで、改善すべき問題点を把握でき、医師や看護師の SSI 予防に対する意識や知識・技術の向上に繋がったと考える。このように、サーベイランス結果を改善することができる現場に、必要な情報を提供し、協働しなが

ら PDCA(Plan,Do,Check,Action)サイクルを効果的に回し続けることで,SSI 予防策を強化し、SSI の発生を低減させていくことができると考える。

今後は、SSI 発生に影響を与えるリスク因子の検討や感染予防策の実践に努めながら,SSI 低減に向けたサーベイランス活動を継続していきたい。

【参考文献】

- 1) Klevens RM, Edwards JR, Richards CL Jr. et al. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002, Public Health Rep 122, 160-166, 2007.
- 2) 藤田烈: 感染対策のためのサーベイランスまるごとサポートブック, INFECTION CONTROL 2015年春季増刊, 2015, p110-123.
- 3) 厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業: 手術部位感染 (SSI) 部門データ作成資料 <https://janis.mhlw.go.jp/section/ssi.html> (最終閲覧日 2020年12月10日)
- 4) 日本外科感染症学会編集, 消化器外科 SSI 予防のための周手術期管理ガイドライン 2018, 診断と治療社, 2018.
- 5) Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017, <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/ssi/index.html> (最終閲覧日 2020年12月10日)
- 6) World Health Organization, Global guidelines for the prevention of surgical siteinfection, 2016, <http://www.who.int/gpsc/global-guidelines-web.pdf>(最終閲覧日 2020年12月10日)
- 7) Hari A, Iwata K, Nii T, et al: Bactericidal effects and mechanism of action of ola-nexidine gluconate, a new antiseptic. Antimicrob Agents Chemother, 59: 4551-4559, 2015.