

医療関連感染 サーベイランス

学習内容

1. 医療関連感染サーベイランスの定義、目的
2. サーベイランスの方法
3. サーベイランスの種類
4. 判定基準（疾患定義）
5. データの収集・解析

医療関連感染 サーベイランスの目的

- 医療関連感染の減少（監視効果）
- ベースラインの把握
- アウトブレイクの早期発見
- 感染予防策と感染管理に関する介入の評価
- 感染の減少とそれによる医療の質改善

サーベイランスのおもな方法

包括的なサーベイランス

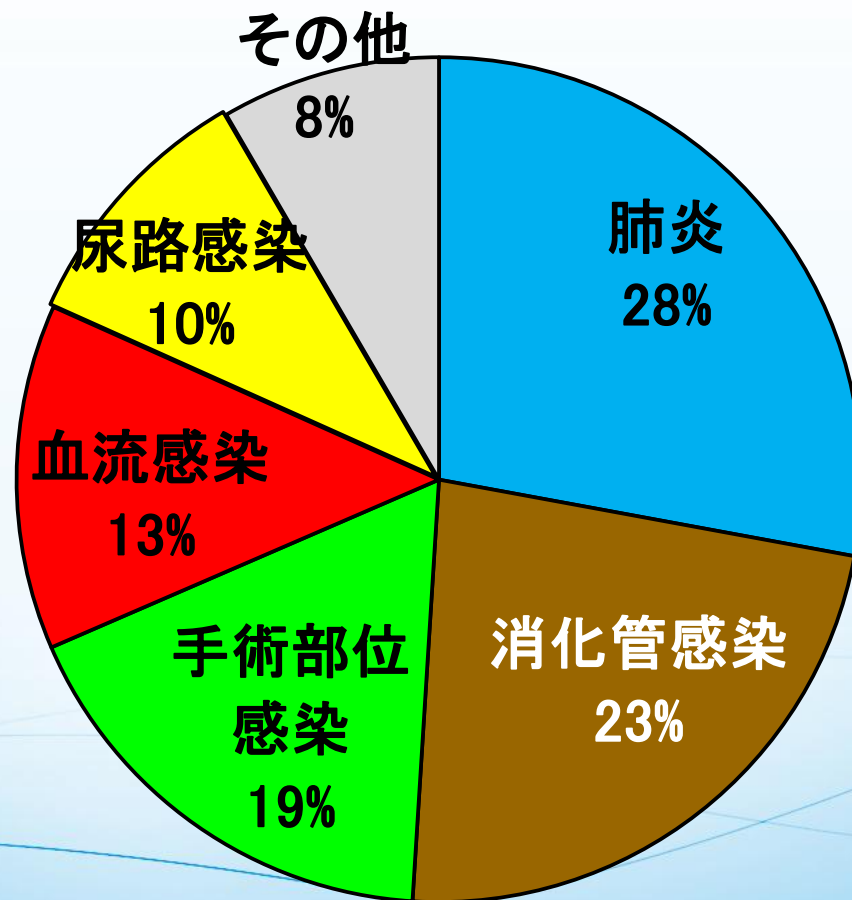
- 病院あるいは部門全体を対象、あらゆる医療関連感染を調査
- 様々な医療関連感染の実態を把握できる

対象限定サーベイランス

- 特定の医療器具、処置、微生物を対象、あるいは特定の身体部位に発生する感染を対象
- 費用対効果に優れている

医療関連感染の種類と割合

(アメリカ、2015年の推定値、合計68万件)



対象限定サーベイランス

- 尿路感染 (Urinary Tract Infection, UTI)
尿道留置カテーテル関連 (Catheter-associated UTI, CAUTI)
- 肺炎 (Pneumonia)
人工呼吸器関連 (Ventilator-associated pneumonia, VAP)
人工呼吸器関連イベント (Ventilator-Associated Event, VAE)
- 血流感染 (Bloodstream Infection, BSI)
中心ライン関連 (Central line-associated BSI, CLABSI)
- 手術部位感染 (Surgical Site Infection, SSI)

医療関連感染サーベイランスの種類

デバイス関連

- CLABSIサーベイランス
- CAUTIサーベイランス
- VAPサーベイランス
- VAEサーベイランス

手技関連

- SSIサーベイランス

サーベイランスシステム

- 1970年にアメリカで構築された全米病院感染サーベイランスシステム(NNIS)
- 2006年には全米医療安全ネットワーク(NHSN)へと名称変更
- 世界中の多くの国がこれらのシステムをもとに自国のサーベイランスシステムを構築している
- NNIS・NHSNに沿ったサーベイランスが一般的

日本のサーベイランスシステム(1)

JHAIS

- Japanese Healthcare-Associated Infections Surveillance
- 1998年 日本環境感染学会事業として立案
- 1999年 開始 当初の名称はJNIS (Japanese Nosocomial Infections Surveillance)
 - NNISに沿って構築、SSIを対象
- 2008年 デバイス関連感染 (CLABSI, CAUTI, VAP) も対象に
- 2016年 VAEを追加

日本のサーベイランスシステム(2)

JANIS

- Japan Nosocomial Infection Surveillance
- 「院内感染対策サーベイランス事業」
- 2000年 厚労省事業として立案、開始
- 全入院・検査・ICU部門で開始、2002年からNICU部門とSSI部門が追加
- NNISに沿って構築されていない
- 2007年より参加施設が急増、現在では部門により数百～千を超える施設からデータ提出あり

日本のサーベイランスシステム(3)

J-SIPHE

- Japan Surveillance for Infection Prevention and Healthcare Epidemiology: 感染対策連携共通プラットフォーム
- 薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプランの策定を受け、2019年に医療機関でのAMR対策に活用できるシステムとして稼働開始
- 感染症診療状況、感染対策の取り組み、医療関連感染の発生状況、主要な細菌や薬剤耐性菌の発生状況、抗菌薬使用状況に関するデータ提出
- 地域連携カンファレンス等での活用も可能

医療関連感染を定義する ための診断基準

- 一定の基準を用いることにより、感染率の経時的比較や、ベンチマークデータとの比較が可能となる
- 通常、疾病対策センター(CDC)の医療関連感染の定義を使用
- 異なる定義を使用することもある

中心ライン関連血流感染 (CLABSI)の判定基準

検査結果で確認された血流感染(LCBI)

- 一般の皮膚汚染菌以外の病原体が1回以上の血液培養から分離され、他の部位の感染と関連がない
- 同一の一般の皮膚汚染菌が2回以上の血液培養から分離、発熱・悪寒・低血圧のうち一つ以上、他の部位の感染と関連がない

臨床的敗血症(CSEP、NHSNでは使用されていない)

- 発熱・低血圧・尿量減少のうち一つ以上、血液培養未実施または陰性、他の部位に明らかな感染がない、医師が敗血症に対する治療を開始

尿道カテ関連尿路感染(CAUTI)の 判定基準

症候性尿路感染(SUTI)

- 尿培養で細菌数が 10^5 CFU/mL以上かつ微生物の種類が2つ以下であり、他に症状に関する原因がなく、
- (1)尿道カテ留置中の場合は、発熱(38°C 以上)、恥骨上圧痛、肋骨脊椎角の痛みか圧痛のいずれか1つがある
- (2)尿道カテを抜去されて48時間以内の場合は、発熱(38°C 以上)、尿意切迫、頻尿、排尿困難、恥骨上圧痛、肋骨脊椎角の痛みか圧痛のいずれか1つがある

尿道カテ関連尿路感染(CAUTI)の 判定基準

無症候性菌血症性尿路感染(ABUTI)

- 無症状
- 培養検体採取前48時間以内に患者がカテーテル留置を受けており、尿培養で細菌数が 10^5 CFU/mL以上かつ細菌の種類が2つ以下
- 尿培養で同定された細菌の少なくとも1種類に合致する菌による血液培養陽性(皮膚汚染菌の場合は2回以上、それ以外は1回以上)

人工呼吸器関連肺炎(VAP)の 判定基準

- 放射線学的検査所見を含む診断のアルゴリズムあり(複雑)
- 臨床的な肺炎、通常の細菌性肺炎、ウイルスやレジオネラなどによる肺炎、免疫不全患者の肺炎に区分

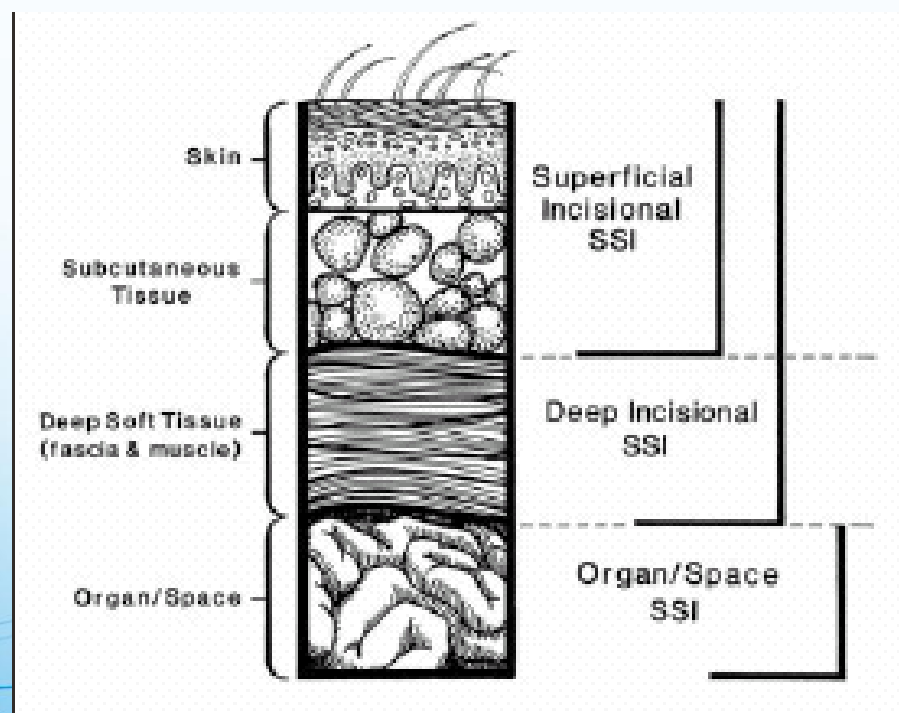
#放射線学的所見が主観的であり、判定者によって異なることが問題とされている

人工呼吸器関連イベント(VAE)の 判定基準

三段階の判定

- 3日以上的人工呼吸器装着、かつ酸素化悪化(FiO_2 またはPEEPを指標)→VAC (Ventilator-Associated Condition)
- それに加えて、体温や白血球数による感染症・炎症の一般的な証拠→IVAC (Infection-related Ventilator-Associated Complication)
- それに加えて、培養検査などの陽性検査
→Possible VAP

手術部位感染(SSI)の判定基準



以下に分けて定義

- 表層切開創
- 深部切開創
- 臓器／体腔

SSIの定義 — 表層切開創 —

- 感染が手術後30日以内に起こる
- 感染が切開部の皮膚と皮下組織のみに及ぶ
- 以下のうち一つ以上にあてはまる
 - 表層切開創から膿性排液がある
 - 当該部位から無菌的に採取した検体からの病原体検出
 - 当該部位が医師によって意図的に開放され、かつ培養陽性または培養されていない。なおかつ、以下の感染の徴候や症状の少なくとも1つを有する：疼痛，圧痛，限局性腫脹，発赤，熱感
 - 手術医・主治医による表層切開創SSIの診断

SSIの定義 — 深部切開創 —

- 感染が手術後30日以内に起こる
 - 埋入物を用いた場合は術後1年以内
- 感染が切開部の深部軟部組織(筋膜と筋層)に及ぶ
- 以下のうち一つ以上にあてはまる
 - 深部切開創から膿性排液がある
 - 当該部位が自然に離解, または意図的に開放され, かつ培養陽性または培養されていない. かつ, 以下の感染の徴候や症状の少なくとも1つを有する: 発熱($>38^{\circ}\text{C}$), 限局した疼痛・圧痛
 - 当該部位の感染の証拠が、直接検索・再手術・組織・病理検査・放射線学的検査で発見
 - 医師による深部切開層SSIの診断

SSIの定義 —臓器／体腔—

- 感染が手術後30日以内にかかる
 - 埋入物を置いた場合は術後1年以内
- 感染が手術手技に関連している
- 表層・深部切開創を除く術中操作部位に及ぶ
- 以下のうち一つ以上にあてはまる
 - 臓器／体腔のドレーンからの膿性排液
 - 当該部位から無菌的に採取した検体からの病原体検出
 - 当該部位の感染の証拠が、直接検索・再手術・組織病理検査・放射線学的検査で発見
 - 手術医・主治医による臓器・体腔SSIの診断

データ収集システム

データ収集システムの確立

- サーベイランスのためのワークシート作成
- 記入するタイミング、手順、担当スタッフ
- 医療関連感染の発生を判定基準に沿って判定

データ収集項目

- 患者の基礎情報
- サーベイランスを行う感染に対するリスク因子
- 手術などの手技や処置に関する情報
- 病原体に関する情報

サーベイランスデータの結果

- デバイス関連感染の発生率

$$= \frac{\text{特定期間中に発生した医療関連感染件数}}{\text{特定期間中のデバイス使用のべ総日数}} \times 1000$$

- 医療器具使用比

$$= \frac{\text{特定期間中の医療器具使用日数}}{\text{特定期間中の入院患者のべ日数}}$$

サーベイランスデータの結果

- 手術部位感染の発生率

$$= \frac{\text{特定期間中に発生した手術部位感染件数}}{\text{特定期間中に実施した手術件数}} \times 100$$

手術の種類別に計算するのが一般的
症例ごとのリスクを考慮に入れた解析方法もある

Q & A (1)

カテーテル関連の血流感染や尿路感染の感染率を計算する際には、分母に特定期間中の入院患者のべ日数を用いる

YES

NO

分母には特定期間中の医療器具使用のべ総日数を用いる。同じリスク集団を分母にした方が、医療器具使用頻度の差などに左右されないデータ比較ができる。

Q & A (2)

医療関連感染サーベイランスの主な目的は、アウトブレイクの把握である

YES

NO

医療関連感染サーベイランスとは、医療器具やSSI、院内肺炎など医療に関連する感染データを収集・分析し、医療器具に関する処置を行っているスタッフにフィードバックし、対策を改善するために役立てる

Q & A (3)

サーベイランスにおいて、主治医が感染と判断できれば判定基準に沿った感染の判定は不要である

YES

NO

サーベイランスにおいては、あくまで医療関連感染の判定基準に沿った判断を下すようにする

参考文献

- Magill SS, et al. Changes in Prevalence of Health Care-Associated Infections in U.S. Hospitals. N Engl J Med. 2018 Nov 1;379(18):1732-1744.
- 藤田烈 編著：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改訂版. メディカ出版, 2023.
- 坂本史衣, 基礎から学ぶ医療関連感染対策（改訂第3版）. 株式会社南江堂, 2020.
- 日本環境感染学会 JHAIS委員会
http://www.kankyokansen.org/modules/iinkai/index.php?content_id=4
- NHSN:patient Safety Component
<https://www.cdc.gov/nhsn/psc/index.html>
- J-SIPHE 感染対策連携共通プラットフォーム
<https://j-siphe.ncgm.go.jp/>