

## ▶ 1 集中治療室オペレーション

### POINT

- ICU の運営システムの区分には、open vs. closed ICU や high vs. low intensity staffing ICU などがあり、それぞれ特徴がある。
- Closed ICU および high intensity staffing ICU の効果を検証したさまざまな研究があるが、それらの結果の解釈は、種々のバイアスの存在により統一が困難であるとともに、現時点ではその優位性を判断しかねる。
- 本邦における敗血症診療においては、open ICU に比して closed ICU で生命予後の改善が見られたとの観察研究が報告されている。

### ▶ A. 集中治療室オペレーションシステム分類

#### 1) Open ICU

- 集中治療専門医が集中治療室に所在しないか、または、患者診療に集中治療医が関与しない ICU の運営形態である。ICU 患者を担当する主科からの部分的なコンサルトに集中治療医が応じる形態も、広義の open ICU に分類される。

#### 2) Closed ICU

- 全 ICU 患者が昼夜を問わず集中治療医による治療を受け、その ICU 診療の責任は、主治医ではなく集中治療医が負う。

#### 3) High intensity staffing ICU

- Closed ICU の運営形態をとり、かつ、ICU 入室患者の主治医は、強制的に集中治療チームのコンサルテーションを受ける。広義の Closed ICU に分類され、その中で最も濃密に集中治療医が患者に関与する運営形態である。

#### 4) Low intensity staffing ICU

- 上記に分類されない ICU の運営形態が、ここにまとめられる。

### ▶ B. Closed ICU（集中治療医）に期待されること

- 重症患者の容態悪化に遅滞なく集中治療管理を開始できる。
- 各臓器の専門家では対処しきれない多臓器不全患者の治療に熟練している。
- 適切な入室基準の遵守により不適切な入院を減らし、入院期間を延長する合併症を予防し、迅速に ICU 退室の機会を認識するため、集中治療室というリソースの効率的な活用寄予する。

## ▶ C. エビデンス

- あるシステマティックレビューによると、high intensity staffing ICUは、死亡率の低下と、病院およびICUでの滞在期間の短縮に関連している<sup>1)</sup>。
- high intensity staffing ICUでは、24時間体制で集中治療医を集中治療室に常駐させても、死亡率や滞在期間に変化はない<sup>2)</sup>。
- project IMPACTデータベースを使用した101,000人の横断研究によると、調整院内死亡率は、集中治療医の管理する患者の方が、そうでない患者に比べ高かった (odds ratio=1.42; P<0.001) が、この研究にはバイアスが指摘されている<sup>3)</sup>。
- 疾患ごとにみれば、high intensity staffing ICUにおける集中治療医によるケアが集中治療室に入室する心臓血管外科術後患者の予後を大幅に改善するという諸外国からの報告<sup>4)</sup> や、closed ICUにおける治療が敗血症患者の予後を改善するという国内データもある<sup>5)</sup>。
- 各ICU運営システムにおける全ICU患者の予後を検討した研究の多くで、管理内容やチーム構成 (レジデントの人数等)、医師の診療の質、その他の変数に多くの違いがあるため、ICU運営形態の効果研究における結果解釈の統一は、現時点では困難である。

## 参考文献

- 1) Wilcox ME. Crit Care Med. 2013; 41: 2253-74. PMID: 23921275.
- 2) Levy MM. Crit Care. 2013; 17: 1008. PMC: 4057471.
- 3) Levy MM. Ann Intern Med. 2008; 148: 801-9. PMC: 2925263.
- 4) Ju Yong Lim. J Thorac Cardiovasc Surg. 2020; 159: 1382-9. PMID: 31128900.
- 5) Ogura T. Journal of Intensive Care. 2018; 6: 57. PMID: 30202529.

〈小倉崇以〉

## ▶ 2 集中治療のシステム

### POINT

- ICU は高い治療能力を必要とするため量として限りあるから、適応患者を適切に選択して入退室させる。
- 日本は診療報酬で、集中治療室に関する施設基準などが定められている。
- ICU に対象でない軽症患者を入室させられるが、その場合一般入院料を算定する。
- 軽症の患者ばかりが入室すると ICU としての届出基準を満たさなくなる。

### ▶ A. ICU 入退室の基準

- 集中治療室 (intensive care unit: ICU) とは何かについて、2017 年に世界集中治療医学会議 (World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine: WFSICCM) より報告がある<sup>1)</sup>。ここで ICU は、高い密度で専門的な医療・看護が重症患者に対して提供される場であり、モニター、生命維持装置を用いた治療遂行力をもつものとされた。

表1 ICUが提供する5要素

- ICU ベッドと周囲スペース
  - モニタリングと生命維持装置の提供力
  - 多職種の人的医療資源と高密度で迅速に対応できる医療・介護ケア
  - 病院内および地域での ICU への転入と転出環境の維持や家族サポート
  - 研究・教育・質改善
- こうした機能を発揮する ICU は資源として限られ高価であるため、どのような患者を入室させるかを選別する必要がある。適応患者に関して、2016 年米国の SCCM (society of critical care medicine) は、ADT (admission: ICU 入室, discharge: 退室, triage: トリアージの意) ガイドラインを作成した<sup>2)</sup>。
- アウトリーチに関わってさらに具体的には、modified early warning score (MEWS) (いくつかのバイタルサインを指数化し総点で患者状態を評価するスコア) を用いて、一定の点数を上回る患者は、集中治療医等が病棟におもむき評価することで、適切な ICU 入室のタイミングを決める取り組み (critical care outreach team: CCOT) がある。
  - ICU の資源は有限であるから、必要な患者のみを収容するし

表2 ICUでのベストプラクティス

入室	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ICU入室は、複数の因子（生命維持装置の必要性、専門家の存在、優先順位、診断、ベッドの空き、客観的なバイタルサイン、治療による益、予後）を合わせて考える。</li> <li>● 回復の可能性が高い患者を、その可能性が低い患者よりも優先的に受け入れる。</li> <li>● 人工呼吸器や生命維持装置を装着する患者。ただし病棟がこうした器具にかなり慣れている場合はその限りではない。</li> <li>● インテンシビスト（集中治療医）が管理する“closed-ICU”か、インテンシビストがコンサルテーションに応える仕組みを推奨する。</li> <li>● スタッフが十分であれば1日中（24時間365日）インテンシビストがいることは推奨せず、日中のみインテンシビストがいる仕組みを推奨する。</li> <li>● 回復と回復後のQOL維持の可能性がある場合に、ICUでの治療を行う。</li> </ul>
トリアージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● アンダートリアージよりも、オーバートリアージは許容される。</li> <li>● 救急外来からICUへの移動は遅滞なく行う。</li> <li>● 救急外来および術後回復室では密にバイタルサインを確認し、ICU入室の要否を考える。</li> <li>● 多数傷病者事案に備えて、追加的なICU機能を持つベッドを持っておく。</li> <li>● 高齢（80歳以上）の患者では、単なる年齢ではなく、合併症や入院前の状態などを考慮してICU入室を考える。</li> <li>● がん患者では、通常の適応に加えて予後も考慮する。</li> <li>● スコアリングシステムだけでICU入室の優先順位を決めることはしない。なぜならこれだけでは適切に予後を予測できないからである。</li> <li>● 災害や多数傷病者事案に迅速かつ適切に対応する。</li> </ul>
退室	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バイタルサインが病棟で管理できるか、ICUでのモニタリングが必要なくなった場合に退室する。</li> <li>● バイタルサインが依然不安定であっても、ICUの資源を有効利用するためには、これ以上の高度急性期医療を提供しない場合は退室する。</li> <li>● 夜間の退室は避ける。</li> <li>● 死亡リスクや再入室の可能性が高い患者は、一般病棟ではなくステップダウンの病棟などに退室させる。</li> </ul>
アウトリーチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 院内迅速対応システムとして、病棟患者の中からICU入室による利益が高そうな患者を見つけること。</li> </ul>

(Nates JL. Crit Care Med. 2016; 1553<sup>2)</sup> より)

かない。ICUの資源が豊富にあることは医療経済上得策ではない。トリアージという患者選別（または、配分ともいえる）を行う上での倫理や法的の問題もある。こうまでICUの入退室基準とは複雑で難しい。

## ▶ B. 診療報酬におけるきまり

- 診療報酬制度上のきまりは2年ごとに変更される。そのため、最新の規定を確認してほしい。まず、日本のICUは、対象患

者によりいろいろあるが、診療報酬上の入院料としては、特定集中治療管理料と救命救急入院料がある（表3）。

**表3** 診療報酬上の入院料と一般的な略語

さまざまな形態としての略語	診療報酬上の特定入院料
ICU, SICU, MICU, CCU	特定集中治療室管理料
PICU	小児特定集中治療室管理料
NICU	新生児特定集中治療室管理料
MFICU	総合周産期特定集中治療室管理料
EICU, AEGCC/ACCEC等	救命救急入院料
HCU	ハイケアユニット入院医療管理料
SCU	脳卒中ケアユニット入院医療管理料

Emergency ICU, Advanced (medical) emergency and critical care center/advanced critical care and emergency (medical service) center, surgical ICU, medical ICU/mixed ICU, coronary care unit, stroke care unit, pediatric ICU, neonatal ICU

- 日本の制度では、各病院が救命センターに付属する重症患者を主に入院させる病棟を救命救急入院料を算定する病棟にしているところが多かったが、実際には診療報酬上のどの入院料とするかのきまりはなく各病院で決められる。また、心筋梗塞の血管内治療後の患者などを集中的に管理するCCU（冠動脈ケアユニット）は、特定集中治療管理料を算定する施設が多いが、それ以外でもよい。さらに、ハイケアユニット入院医療管理料を算定している病棟は、主にHCUと呼ばれるが、病院内でICUやCCUと呼ばれることに制度上の制限はない。
- ICU、ハイケアユニットの算定対象となる患者の状態は、表4にあげるものと診療報酬の算定基準に記載されている<sup>3)</sup>。

**表4** ICUの算定対象となる患者状態

ア	意識障害又は昏睡
イ	急性呼吸不全又は慢性呼吸不全の急性増悪
ウ	急性心不全（心筋梗塞を含む）
エ	急性薬物中毒
オ	ショック
カ	重篤な代謝障害（肝不全、腎不全、重症糖尿病等）
キ	広範囲熱傷
ク	大手術後*
ケ	救急蘇生後
コ	その他外傷、破傷風等で重篤な状態

\*救命救急入院料では、大手術を必要とする状態