

救命救急センター集中治療科 (ICU)

集中治療科診療科長 岡本竜哉

1. 診療科紹介

救命救急センター集中治療科は様々な診療科と協調して診療を行う semi-closed ICU であり、高侵襲度手術の術後管理、内科系重症患者に加え、CCU 機能も担う総合 ICU である。呼吸・循環・代謝・栄養といった全身管理をサポートし、特に人工呼吸管理や ECMO、IABP、CHDF そして Impella などといった一般病棟では行えない高度医療を展開している。また人工呼吸・ECMO 管理を必要とする最重症の新型コロナウイルス感染症例あるいはコロナ陽性術後患者も積極的に受け入れている。RST (呼吸ケアサポートチーム) や NST (栄養サポートチーム)、RRS (院内急変対応チーム) といった多職種連携医療を展開し、特定集中治療室管理料 1 を算定する日本集中治療医学会専門医研修施設である。

スタッフ

氏名	卒業年	専門医・指導医資格
岡本 竜哉	1997 年 熊本大	日本集中治療医学会集中治療専門医・指導医、日本内科学会総合内科専門医・指導医、日本呼吸器学会呼吸器専門医・指導医、JMECC/ICLS インストラクター、インфекションコントロールドクター
植村 樹	2009 年 札幌医大	日本集中治療医学会集中治療専門医、日本救急医学会救急科専門医、ICLS ディレクター、JPTEC インストラクター

2. 診療実績

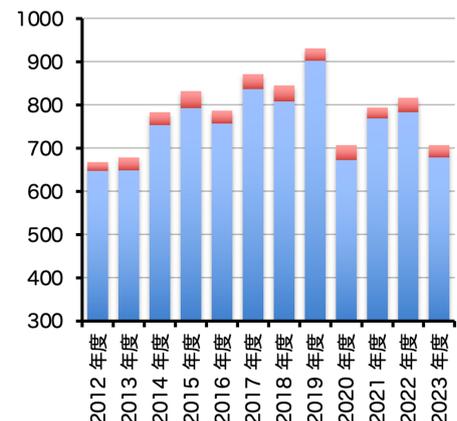
1) 入室患者統計 (2012~2023 年度)

2023 年度は 707 例 (前年比 87%) の入室があり、ICU 死亡率は 4.1% と新型コロナの影響を強く受けた 2020 年度の 5.0% より改善しているが、入室患者の重症化傾向にて増加傾向にある。特定集中治療室管理料 1 の対象となる在室 2 週間以内の症例は 93.6% であった。病床利用率は 91.3% で昨年の 93.9% よりやや減少した。いずれの数値もコロナ禍から完全に復帰し得ていないことを示唆している。

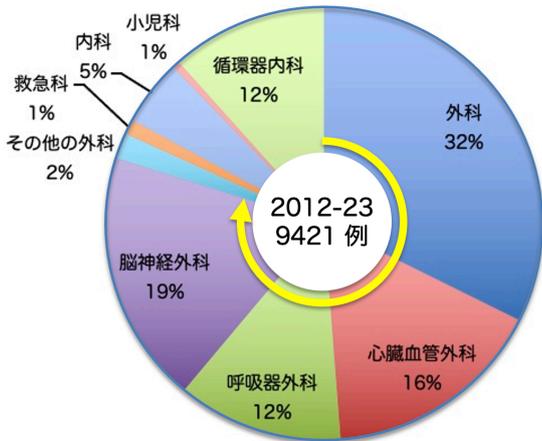
入室患者統計

年度	入室患者数	ICU 死亡		加算対象 (2 週間)		平均在室 患者数	病床利用 率 (%)	平均在室 日数
		患者数	%	患者数	%			
2012 年度	668	20	3.0	640	95.8	5.91	73.88	3.37
2013 年度	679	30	4.4	645	95.0	6.38	79.75	3.43
2014 年度	783	30	3.8	762	97.3	7.35	79.68	3.35
2015 年度	832	39	4.7	801	96.3	7.69	76.89	3.32
2016 年度	787	30	3.8	755	95.9	7.82	78.22	3.61
2017 年度	871	34	3.9	837	96.1	8.29	82.93	3.46
2018 年度	845	37	4.4	815	96.4	8.27	82.68	3.56
2019 年度	931	29	3.1	899	96.6	9.07	90.74	3.50
2020 年度	707	35	5.0	665	94.1	8.42	84.22	4.45
2021 年度	794	25	3.1	765	96.3	9.42	94.19	4.24
2022 年度	817	34	4.2	777	95.1	9.39	93.92	4.20
2023 年度	707	29	4.1	662	93.6	9.13	91.31	4.77
合計	9421	372	3.9	9023	95.8	8.61	86.12	3.76

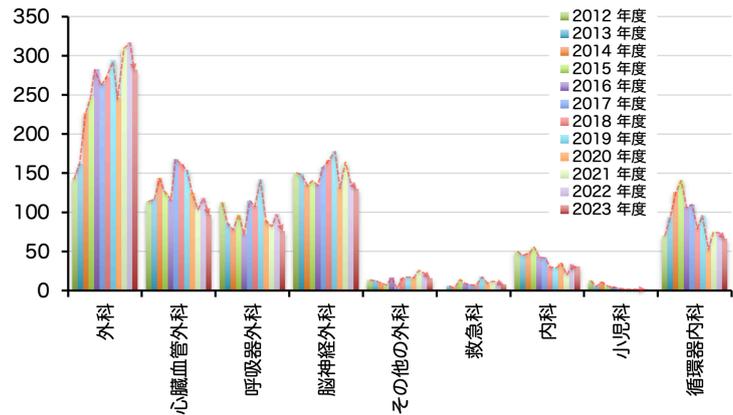
入室患者数の推移



診療科内訳

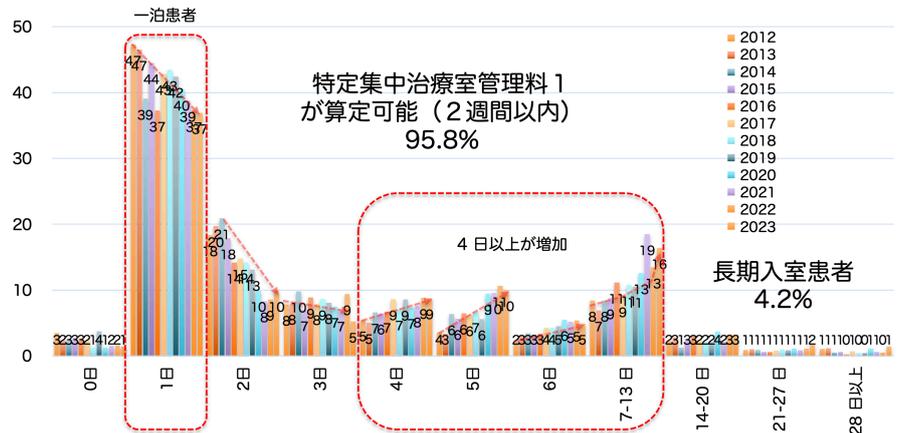


診療科別入室患者数の推移



平均在室日数は4.77日と、この4年間高めであるが、入室患者数の減少を在室日数を1日延ばすことによって病床利用率を維持した結果である。診療科内訳は、外科系が約80%、循環器内科（CCU）が約12%、院内急変を含む内科系診療科が約8%であった。

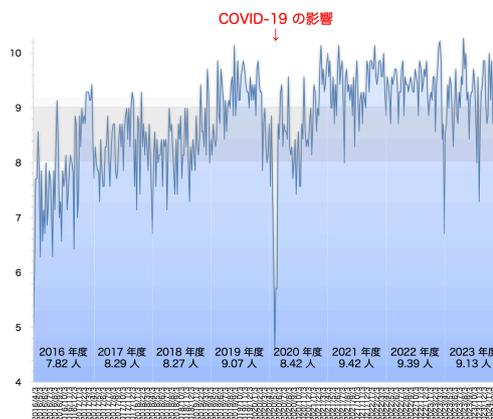
在室日数分布として、約4割が1日以内で、96%が特定集中治療室管理料1の算定対象内である2週間以内に退室している。1泊患者は減少傾向にあり、4-13日以内の患者が増加傾向にあり、入室患者の重症化が示唆される。



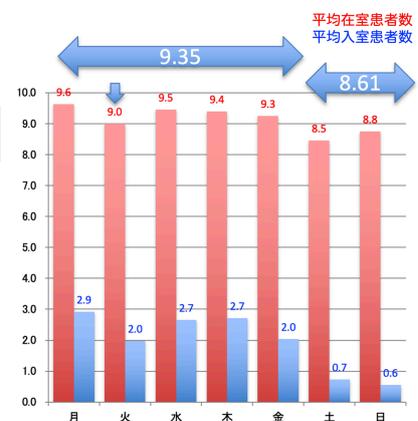
2) 経営パラメーター (2016～2023年度)

2023年度の平均在室患者数は9.13(9.39)人、平日9.35名、週末8.61名であった。2020年度は新型コロナの影響を強く受けたが、2021-23年度は原則満床運用を心がけ、コロナ前の水準に戻った。2023年度の取扱患者数は279(286)床日/月、入室患者数は59(68)人/月、平均在室日数者数は4.7(4.2)日であった(カッコ内は前年度の数値)。

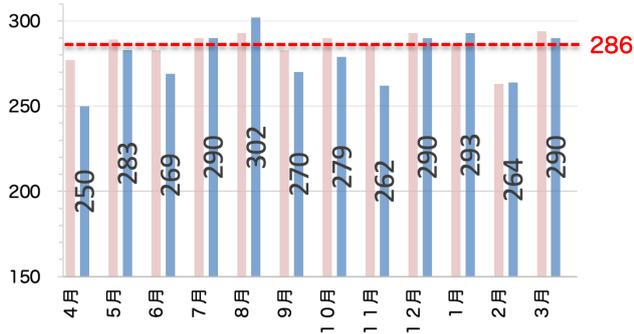
平均在室患者数の推移



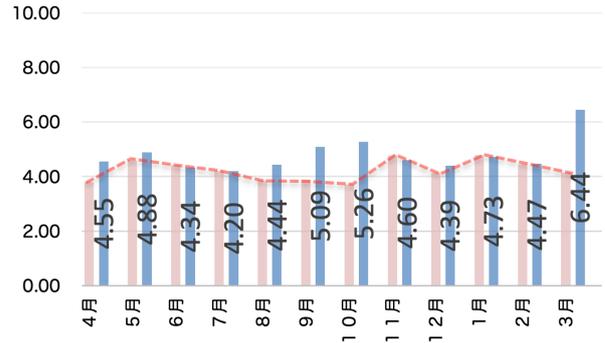
曜日別在室患者数と入室患者数



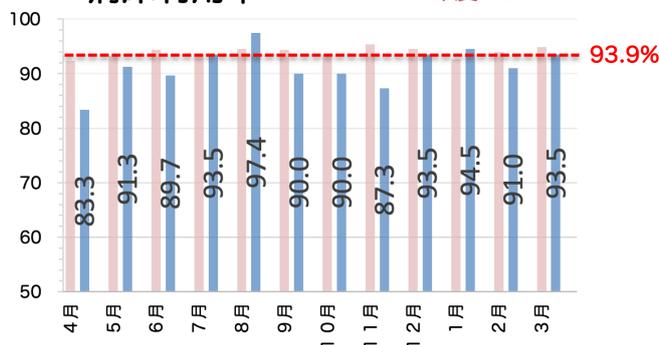
取扱患者数
2023 年度 279 床日/月
2022 年度 286 床日/月



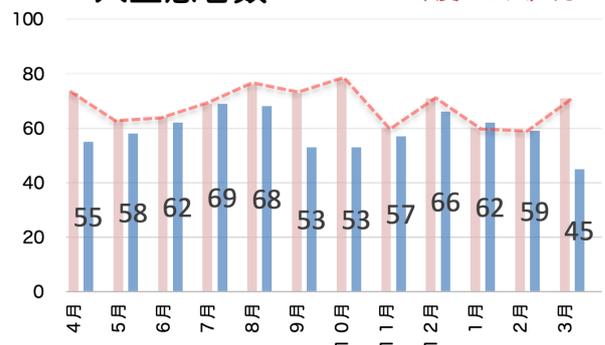
平均在室日数
2023 年度 4.73 日
2022 年度 4.20 日



病床利用率
2023 年度 91.3%
2022 年度 93.9%

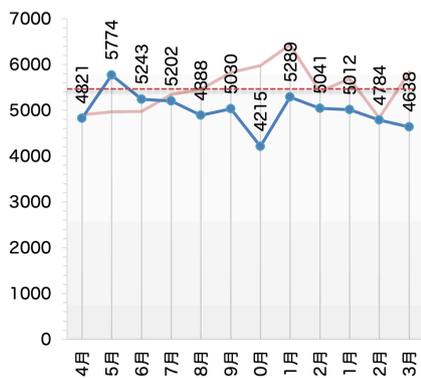


入室患者数
2023 年度 59 人/月
2022 年度 68 人/月



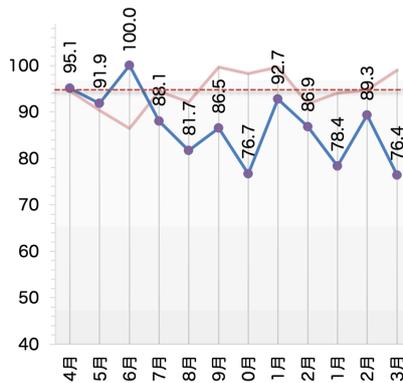
3) 特定集中治療室管理料 1 診療報酬 (2016-2023 年度)

総診療報酬 (万円/月)



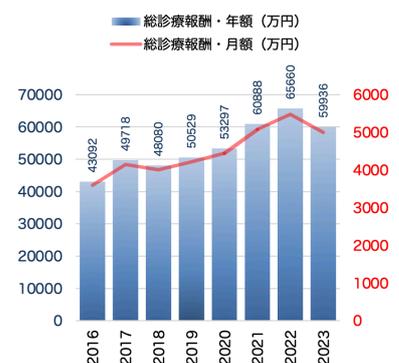
2023 年度 4995 万円/月
2022 年度 5472 万円/月

ICU 加算算定率 (%)



2023 年度 86.7%
2022 年度 94.6%

総診療報酬額の推移



平均年額 5.390 億円
平均月額 4492 万円

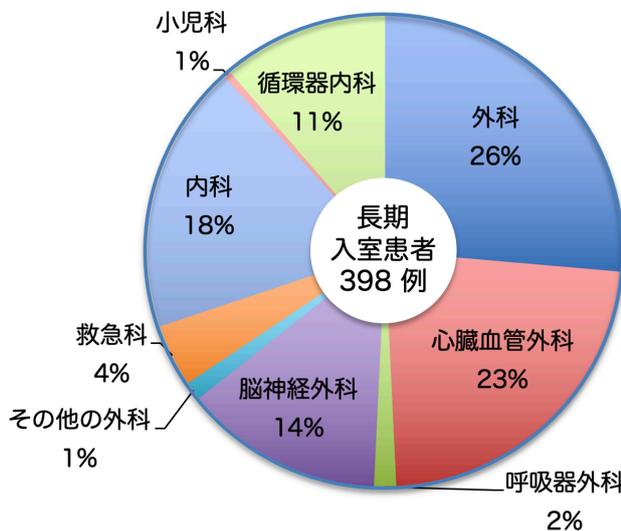
2022 年度までは総診療報酬額は増加傾向にあったが、2023 年度は 5472→4995 万円/月 (6.6→6.0 億円/年) と減少した。その要因として、コロナ禍以降の入室患者数の低迷に加え、まずこれまで散発的にみられていたコロナ陽性患者に対する 3 倍の上乗せ加算が 5 類移行後に打ち切られたこと、また術後合併症による長期再入室症例が増えたことによる ICU 加算算定率の低下の 2 点が挙げられる。

4) 長期入室患者の分析 (2012～2023 年度)

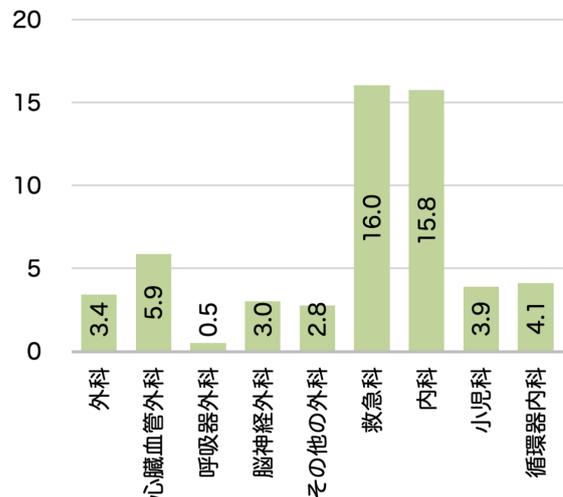
2023 年度の 2 週間越えの長期入室患者は 45 例 (6.4%) で、2012～2023 年度の合計では 398 例 (4.2%) であった。診療科分布は外科、心外で約半分、内科系も多かった。診療科別にみた長期入室患者の割合は、救急科 (16.0%) と内科系 (15.8%) で高かった。

長期入室となる原因は、重症度が高く一般病棟では行うことができない特殊な治療法を必要とすることが挙げられる。

年度	入室患者数	長期入室患者		長期 CHDF 患者		CHDF 患者	
		患者数	%	患者数	%*	患者数	在室日数
2012 年度	668	28	4.2	13	46.4	24	18.2
2013 年度	679	34	5.0	13	38.2	32	13.0
2014 年度	783	21	2.7	7	33.3	24	12.5
2015 年度	832	31	3.7	15	48.4	32	15.2
2016 年度	787	32	4.1	7	21.9	23	11.0
2017 年度	871	34	3.9	12	35.3	39	9.9
2018 年度	845	30	3.6	6	20.0	42	8.3
2019 年度	931	32	3.4	13	40.6	48	10.6
2020 年度	707	42	5.9	14	33.3	36	15.7
2021 年度	794	29	3.7	6	20.7	29	11.7
2022 年度	817	40	4.9	13	32.5	42	12.9
2023 年度	707	45	6.4	20	44.4	43	13.7
合計	9421	398	4.2	139	34.9	414	12.49



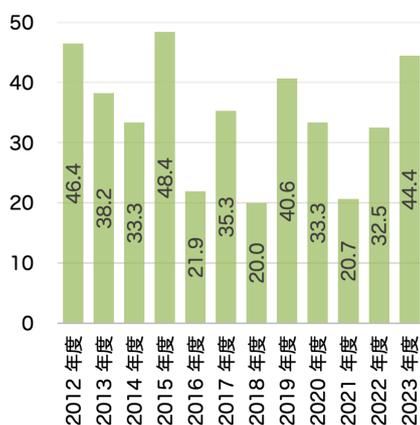
診療科別にみた長期入室患者の割合 (%)



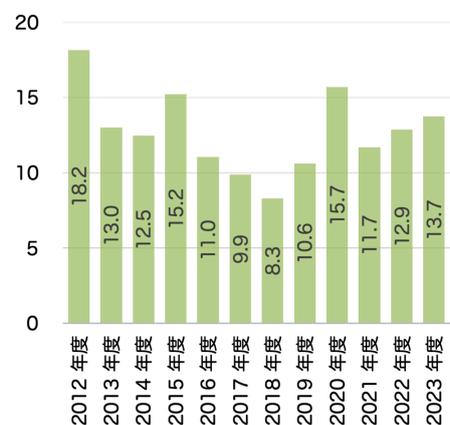
げられ、なかでも CHDF は大きな要因と考えられる。実際、長期入室患者の 34.9% (139 例) が CHDF を受けており、また CHDF 患者の平均在室日数は 12.49 日と全体平均の 3.76 日と比較して明らかに高かった。

在室日数が長くなると、合併症やせん妄の発生率が増加し、離床やリハビリも遅れる傾向となる。そのため、診療科や腎臓内科と協力して透析への移行を積極的にすすめた結果、長期入室患者に占める CHDF 施行患者の割合および CHDF 患者

長期入室患者に占める CHDF 施行患者の割合

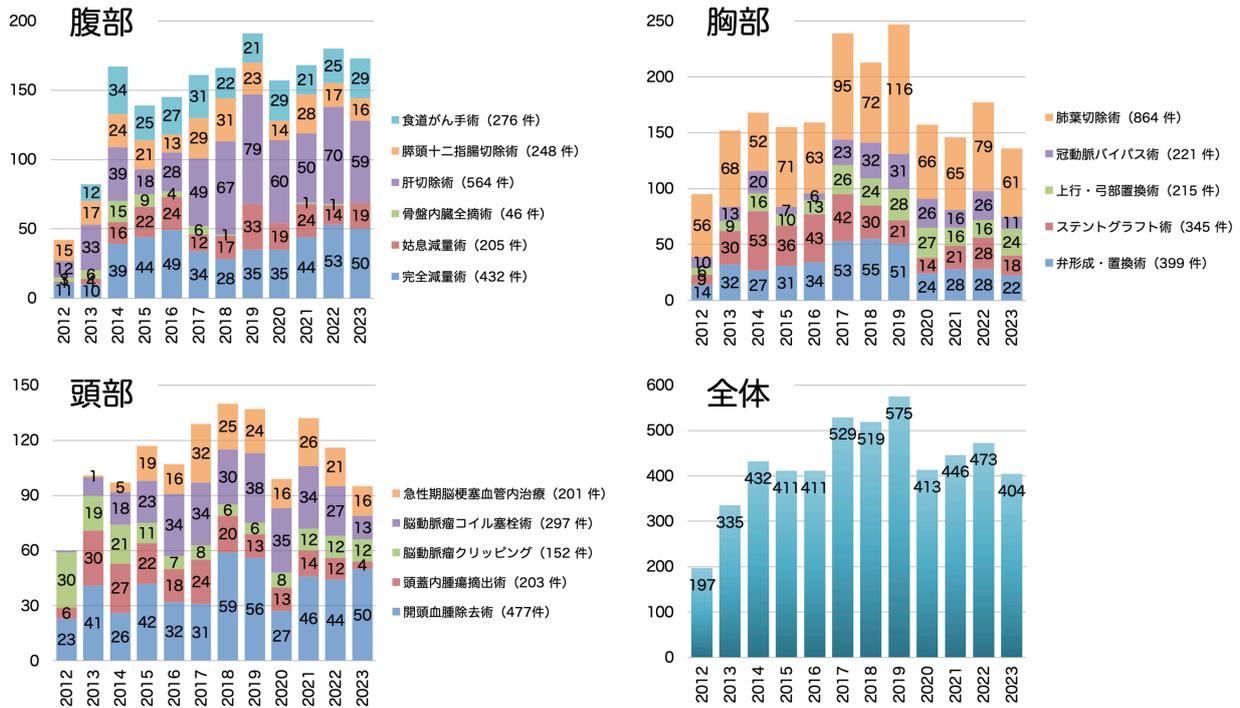


CHDF 施行患者の在室日数



の在室日数の減少傾向が見られていたが、最近再び増加傾向が見られる。コロナ禍の期間においては CHDF 患者は 25 日まで算定可能であったが、5 類移行後は 14 日までに戻り、CHDF 症例は再び ICU の運営を圧迫し始めている。HCU において day-time CHDF 患者を受け入れることが可能となったので、ベッドコントロール師長会議と連携を密にとり調整していきたい。

5) 高難易度手術の件数の推移 (2012~2023 年度)



いずれの術式においても手術件数は増加傾向にある。腹膜偽粘液腫に対する完全減量手術は、高度先進医療が終了し自費診療であるにもかかわらず安定した件数を保っている。また肝臓・膵臓・食道の高難易度手術は増加している。また脳動脈瘤コイル塞栓術、急性期脳梗塞に対する血管内治療なども増加しており、これらの結果として 2017-19 年度の高難易度手術後の入室患者数は、2012~16 年度に比べ大幅な増加が見られている。2020 年度は COVID-19 に伴う手術制限によって腹部、胸部、頭部いずれも 2-3 割程度の減少が見られ、2021-23 年度もその影響が回復することなく続いている。

6) 重症度、医療・看護必要度 (2023 年度)

特定集中治療室管理料 1 を算定するための重症度、医療・看護必要度の基準である「A 項目 3 点以上を満たす患者の割合」は、2022 年度は 93.2%、2023 年度は 91.3%で、取扱患者数の 80%以上という基準を十分に満たしていた。

診療報酬改定により基準の見直しが行われ、A 項目から心電図モニターと輸液ポンプが消え、B 項目はカウントしないこととなった。基準は A 項目 2 点以上が 80%以上へと緩和されたが、ますます動脈ラインの存在が要件としての重要性を増してきている。

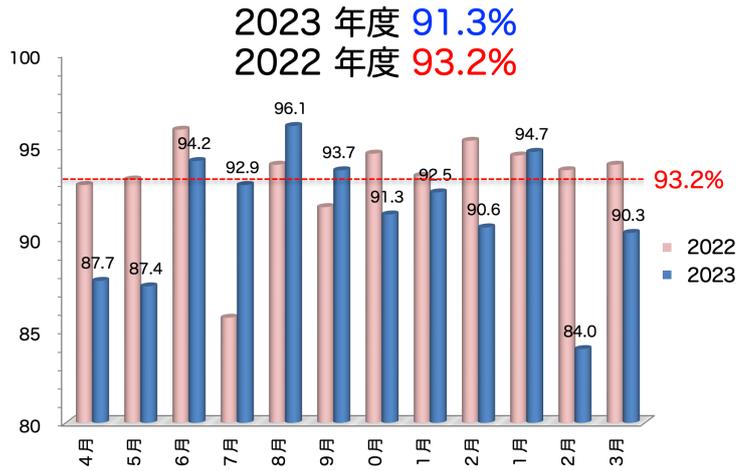
A 項目（モニタリング及び処置等）

	点数
1 心電図モニターの管理	1点
2 輸液ポンプの管理	1点
3 シリンジポンプの管理	1点
4 動脈圧測定（動脈ライン）	2点
5 中心静脈圧測定（中心静脈ライン）	2点
6 人工呼吸器の装着	2点
7 輸血や血液製剤の管理	2点
8 肺動脈圧測定（Swan-Ganz カテーテル）	2点
9 特殊な治療法等*（CHDF, IABP, PCPS 等）	2点
	4点以上
*補助人工臓、ICP、IMPELLA 追加	2点以上

B 項目（患者の状況等）

	点数
1 寝返り	1～2点
2 移乗	1～2点
3 口腔清拭	1点
4 食事摂取	1～2点
5 衣服の着脱	1～2点
6 診療・療養上の指示が通じる	1点
7 危険行動	2点
	3点以上

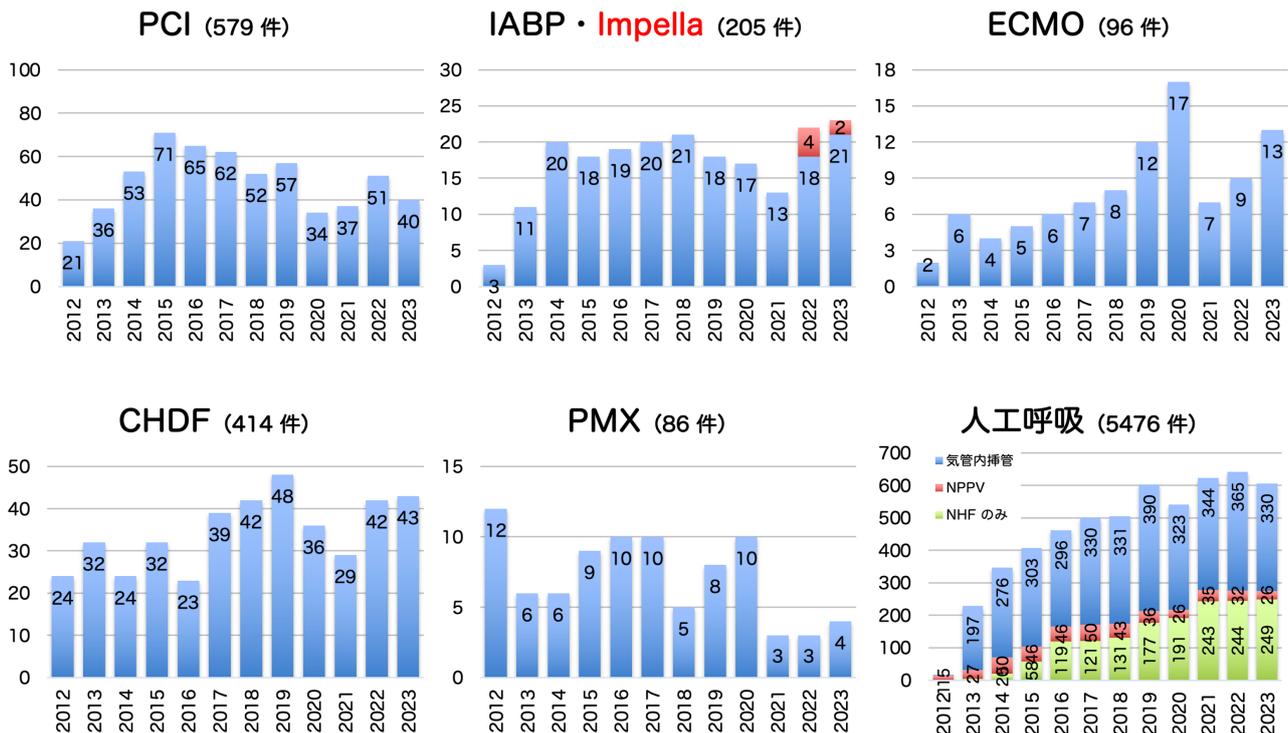
毎日評価



A ≥ 3点 が床日の 80% 以上
(レセプト電算処理システム用コードを用いた評価)

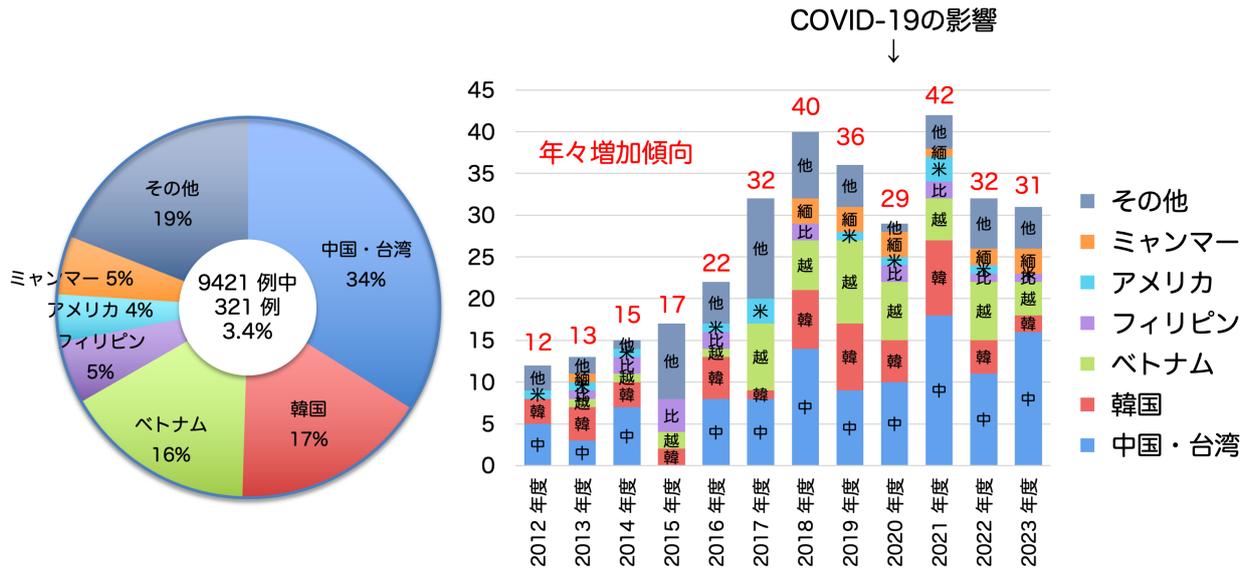
A 項目の「6.人工呼吸器の装着」および「9.特殊な治療法等」に該当する治療法の件数をまとめた。2014 年以降いずれの治療法も安定して行われていたが、COVID-19 の影響で、PCI、IABP、CHDF、PMX は減少傾向、代わりに ECMO 件数、NHF（高流量経鼻酸素療法）件数および挿管人工呼吸管理件数がいずれも増加傾向した。

令和 4 年度診療報酬改定にて「特殊な治療法等」に補助人工心臓、頭蓋内圧モニタリング、Impella が追加されたのを受け、循内とともに Impella の導入に取り組んでいる（e ラーニングと実習を受講）。これまでの実施件数は 6 件であった。



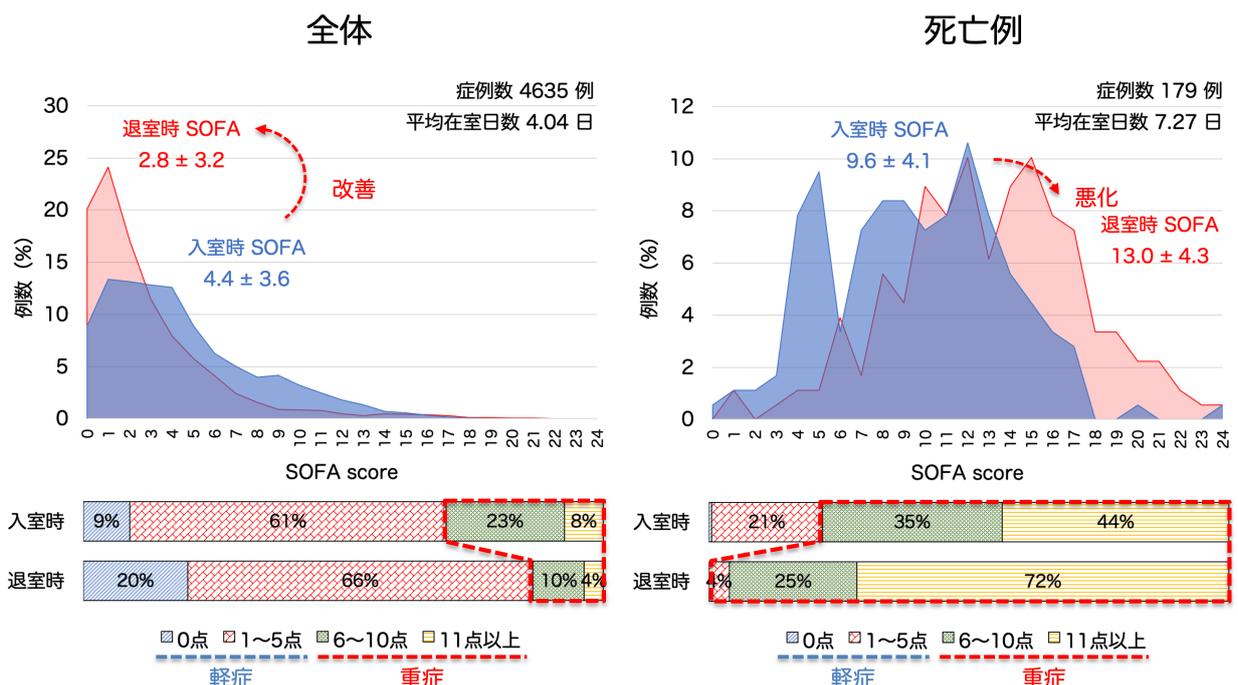
7) 外国人患者受け入れ状況 (2012~2023 年度)

2012 年以降、321 例 (全患者の 3.4%) の外国人患者が ICU に入室した。医療のグローバル化に伴い外国人患者は年々増加傾向にあり、特にベトナム、中国、韓国、ミャンマー、フィリピンといったアジア諸国からの患者の増加が目立つ (欧米人は少ない)。COVID-19 によってインバウンドの外国人が減少したため、2020 年度は ICU 入室外国人患者数も大幅に減少したが現在もその影響は続いている。実際、2020-23 年度に見られた外国人患者の多くは在日外国人であった。



8) ICU 入室患者の重症度 (2018~2023 年度)

平成 30 年度の診療報酬改定において、特定集中治療室管理料を算定する患者については



重症度（多臓器不全）の指標である SOFA スコアが DPC データの報告の対象となった。このことは ICU の機能評価と関連している可能性が示唆される。2018/4～2023/12 までの集計では、入室時及び退室時の SOFA スコア平均値は 4.4 から 2.8 へと低下を認めた。SOFA スコアが軽症群（5 点以下）の割合は入退室時で 70→86%に増加し、一方重症群（6 点以上）の割合は 30→14%と減少を認め、集中治療による多臓器不全の改善効果が示された。死亡例においては、SOFA スコアが 9.6 から 13.0 へと増加を認め、重症群の割合も 79%から 100%へと増加した。入室時 6 点以上のスコアで集中治療にも関わらず SOFA スコアが増加する重症悪化群の ICU 死亡率は 58.2%で、軽症改善群の 0.1%に比べ著しく予後不良であることがわかった（第 51 回日本集中治療医学会学術集会で発表）。

9) 早期離床・リハビリテーション加算（2018～2023 年度）

ICU における救命率が向上する一方、ICU-acquired weakness やせん妄といった、集中治療管理が身体精神機能に及ぼす悪影響が注目されている。平成 30 年度の診療報酬改定においては、「多職種による早期離床・リハビリテーションの取組に係る加算」が新設され（500 点/日）、医療経済面から大きく支援されるようになった。そこで、ICU 医師 2 名、集中ケア認定看護師 1 名、専任理学療法士 1 名、リハビリテーション科医師 1 名、医療事務補助 1 名よりなる早期離床・リハチームを組織し、これまで行ってきた床上運動・離床、経口摂取、心筋梗塞、大動脈解離、人工呼吸器離脱、呼吸理学療法な

特定集中治療室管理料 1
16870 件算定 (4741 名入室)

両方実施 685 件
(高い方を算定)

早期離床・リハ

14183 件で実施 (84%)
13945 件で算定 (98%)

6,973 万円

(500 点/件)

疾患別リハ

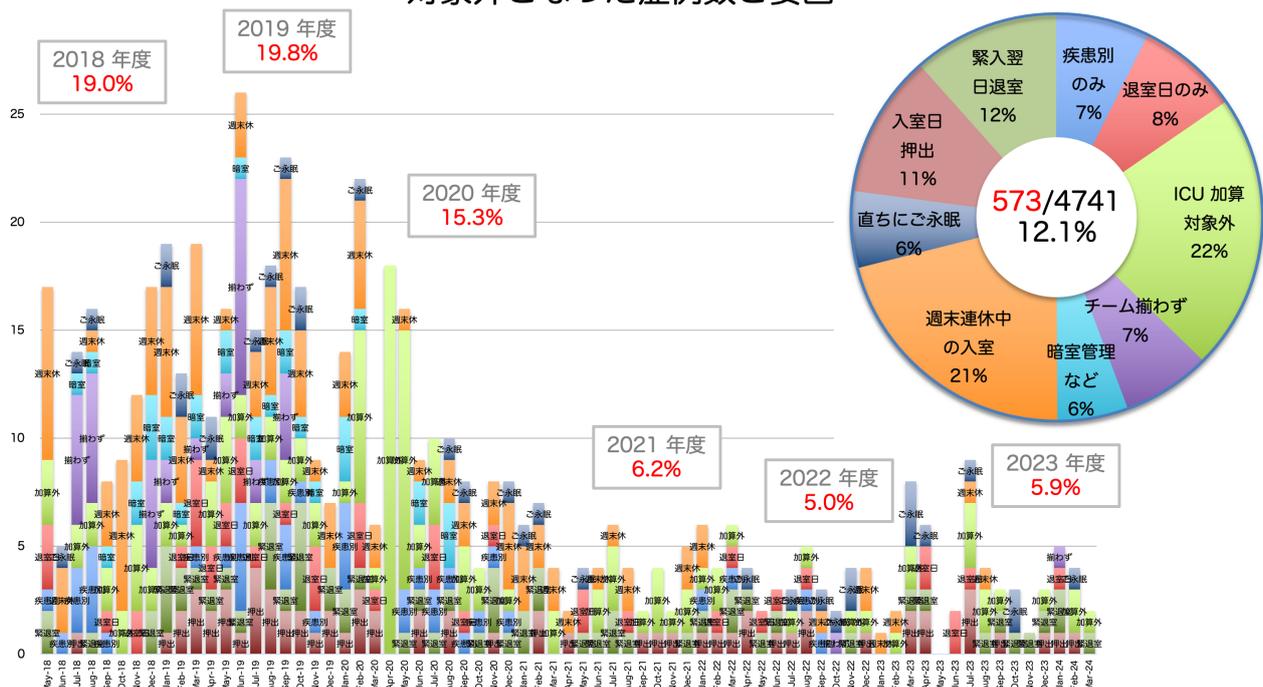
903 件で実施 (5%)
456 件で算定 (5%)

291 万円

(639 点/件)



対象外となった症例数と要因

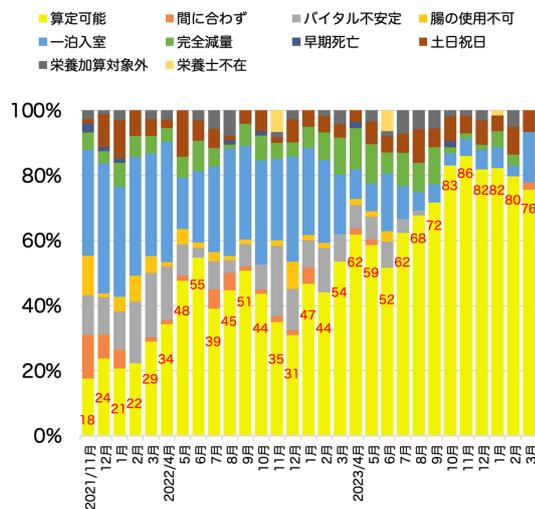
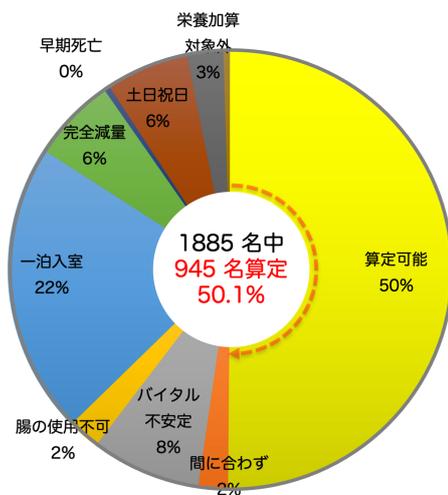


どに係る手順を再構築し、2018年5月より本格的な活動を開始した。2024年3月末までの早期離床・リハ実施件数/ICU加算算定件数（実施率）は、14183/16870件（84%）と多くの症例で実施できている。過去6年間で疾患別リハと合わせ7264万円の収益を上げた。2023年度の収益は1324万円、月額110万円であった。早期離床・リハ加算が算定できない症例も573/4741人（12%）と少なからず存在したが、年々減少傾向にあり、2023年度は5.9%であった。対象外の理由として「週末連休中の入室のため48時間以内に開始できない」、「ICU加算対象外」などであった。ICU在室日数の短縮や人工呼吸器関連肺炎（VAP）の予防効果も認められ、さらに看護満足度も改善した。スタッフのモチベーションも大いに上がっており、多職種が一丸となって早期離床・リハに取り組んでいる。2022年度からはHCU/SCU/7Eとユニット全体で実施されている。

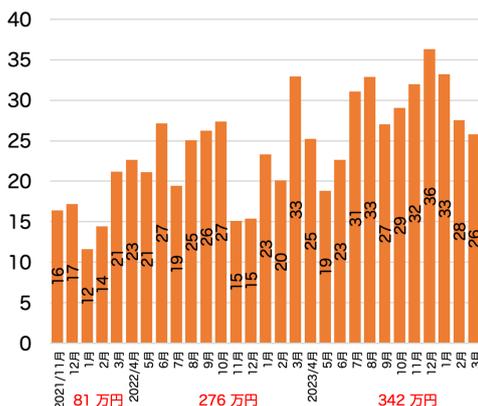
10) 早期栄養介入管理加算（2021～2023年度）

令和2年度診療報酬改定で、早期栄養介入管理加算が新設された（経腸栄養400点/日、静脈栄養250点/日）。加算の要件は48時間以内の栄養アセスメント、計画書の立案、および栄養開始となっており、開始後もアセスメントおよびモニタリングとカルテ記載が求められている。準備段階を経て2021/11より算定を開始した。2024/3までの1885名の入室患者のうち945名（50%）で算定が可能であった。

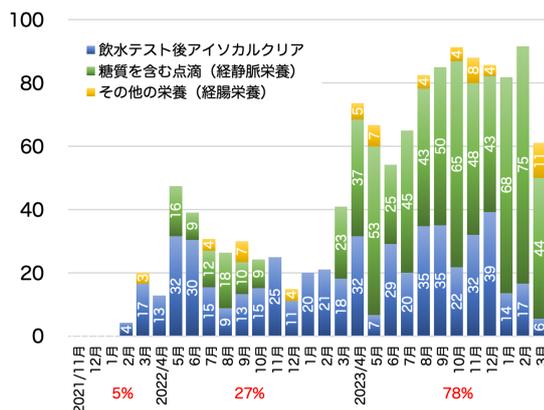
算定件数および対象外となった症例の要因内訳



収益額の推移（総収益額 ¥6,981,500）



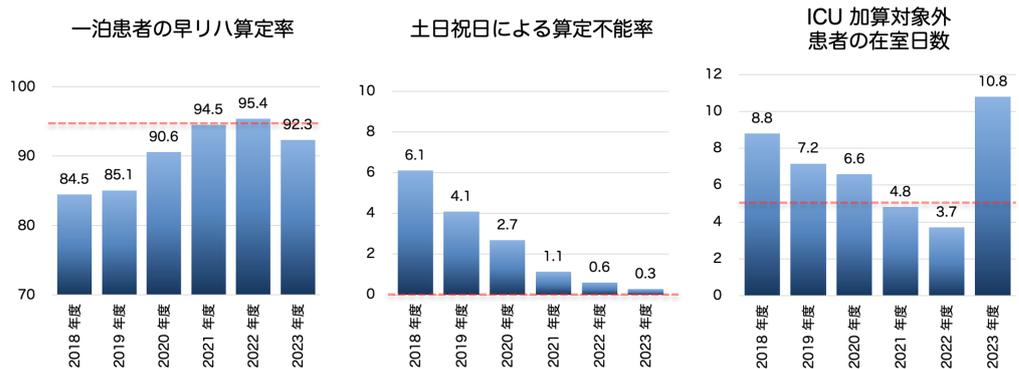
一泊患者の算定率 (%)



栄養開始までの日数は平均 1.23 ± 1.90 日で、上外の腸瘻からの栄養投与、心外の予定手術後の食事摂取、脳外の経鼻栄養投与、循内の心筋梗塞や心不全後の食事摂取などであった。肝外や呼外の「一泊入室」にても入室日の静脈栄養や飲水テスト合格後のアイソカルクリア摂取にて加算件数を増やしていただいている。2024/3 までに 698 万円の収益が得られ、2023 年度の収益額は 342 万円（月 29 万円）、一泊患者算定率は 78%であった。

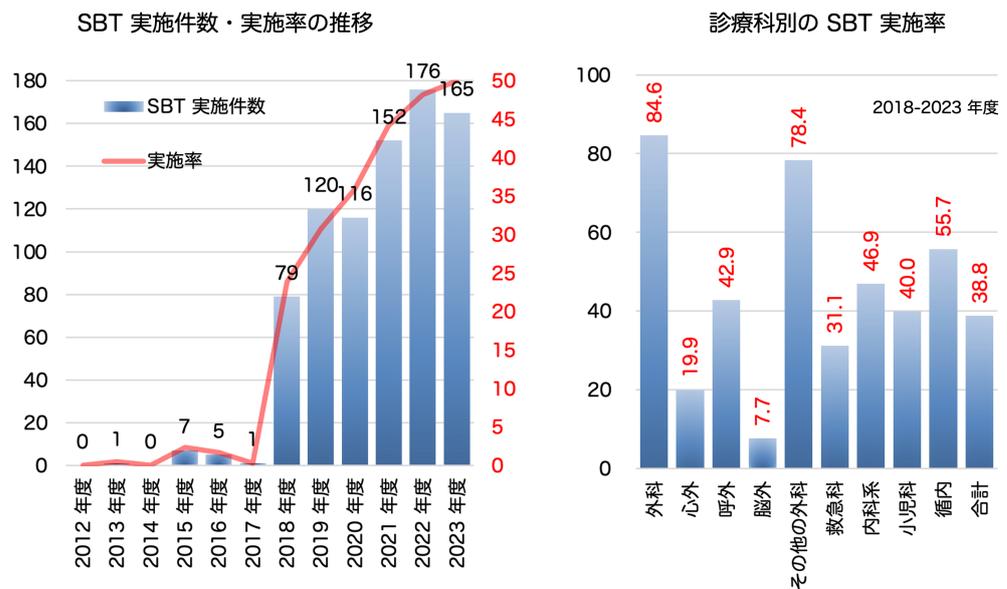
1 1) 収入増のための具体的方策 (2021~2023 年度)

早期離床・リハの収益をさらに上げるために、入室当日の離床・リハの実施を積極的に行なっていく（特に入室患者の 4 割を占める一泊患者）。また集中治療医・専門・認定看護師を HCU・SCU・7E と共通にすることで増員し、土日祝日のリハ計画書作成不能例を減らす。診療科と共に多職種カンファによる ICU ゴールの設定と退室先の確保を図り「ICU 加算対象外」患者の早期退室に努める。早期栄養介入管理加算の収益を増やすために、入室当日の栄養摂取を積極的に行っていく（特に一泊患者）。

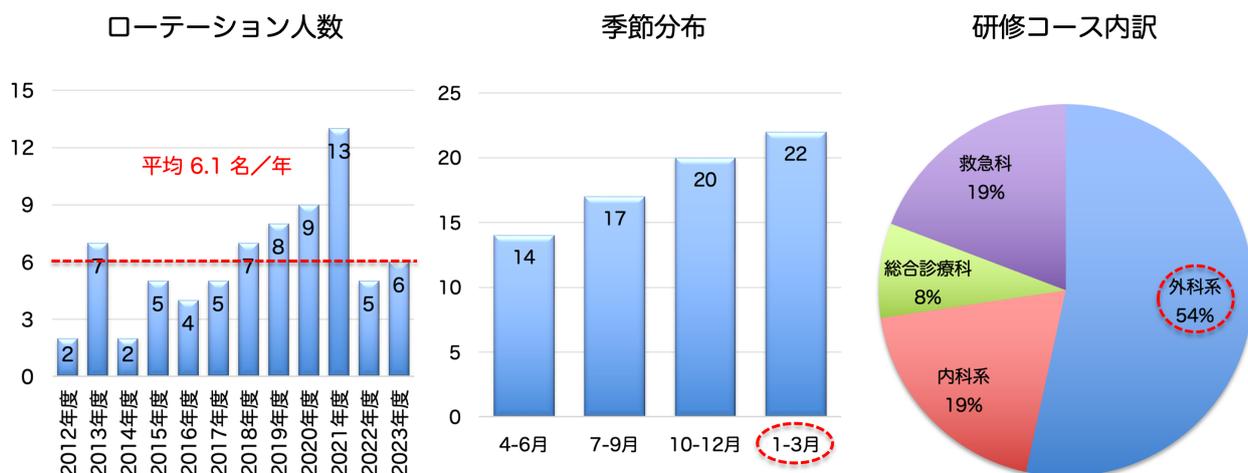


1 2) 自発覚醒・離脱試験 (SAT/SBT) 加算 (2023 年度)

令和 4 年度診療報酬改定で、挿管患者における自発覚醒・離脱試験加算が新設された (160 点/日)。ICU では 2018 年度より SBT を開始し、件数はこの 6 年間で増加傾向にあり、2023 年度は 165 件実施した。外科系の 80%、内科系の 40-50%、全体では挿管患者の 40% で実施している。看護師の特定行為にも含まれており、抜管を主科で行う心外・脳外・救急科でも SAT/SBT を実施していくことで、件数増加を試みる。



1 3) 研修医ローテーション (2012～2023 年度)



2012 年以降の 12 年間で 73 名 (平均 6.1 名/年) の研修医・レジデント・フェローの ICU ローターションを受け入れた。年々増加傾向にあり、症例が豊富となる冬季に多く、また内科系よりも外科系の研修医が多かった。2018 年には外国人医師 (ニューヨーク大学麻酔科) の研修も受け入れた。2021 年度は COVID-19 の重症患者の診療のため特に多くのローテーターに来ていただいた。救急科からは集中治療専門医を取得する目的でレジやフェローの先生方に来ていただいている。これまで 5 名が集中治療専門医を取得し、2024 年は 1 名が受験予定である。2024 年度から学会専門医から機構専門医へと制度変更になり、現在 2 名の救急医が集中治療専門医カリキュラム研修生となっている。

1 4) 看護師特定行為研修 (2023 年度)

特定行為区分(21 区分)	特定行為(38 行為)	NCGM 5 区分 10 行為
1 呼吸器(気道確保に係るもの)関連	1 経口用気管チューブ又は経鼻用気管チューブの位置の調整	○
2 呼吸器(人工呼吸療法に係るもの)関連	2 侵襲的陽圧換気の設定の変更	○
	3 非侵襲的陽圧換気の設定の変更	○
	4 人工呼吸管理がなされている者に対する鎮静薬の投与量の調整	○
	5 人工呼吸器からの離脱	○
12 創部ドレーン管理関連	21 創部ドレーンの抜去	○
13 動脈血液ガス分析関連	22 直接動脈穿刺法による採血	○
	23 橈骨動脈ラインの確保	○
15 栄養及び水分管理に係る薬剤投与関連	25 持続点滴中の高カロリー輸液の投与量の調整	○
	26 脱水症状に対する輸液による補正	○

看護師特定行為研修として NCGM が行う 5 区分 10 行為のうち、呼吸器関連 (気道確保・人工呼吸療法) を担当している。2020 年度は 3 名、2021 年度は 2 名の研修を担当した。2022 年度は新規受け入れを一時中止し、研修修了者の活動実績の向上に努めた。病棟のニーズに合わせた対象区分・行為の見直しを行い、2023 年度から再開、2 名の研修生を受け入れている。

3. 多職種連携チーム活動について

1) 呼吸ケアサポートチーム (RST)

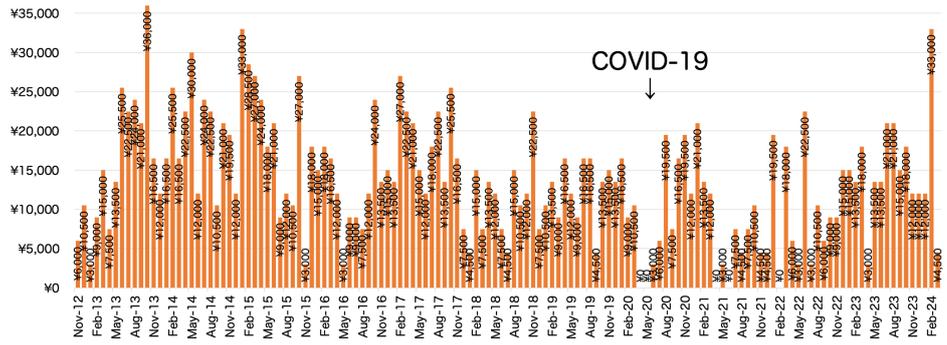
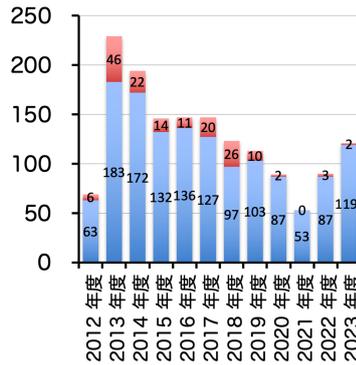
多職種連携医療が重視されるようになり、人工呼吸管理の安全性を高めることを目的として呼吸ケアサポートチーム (RST) の活動を行っている。RST 運営委員会の管理下で、医師、歯科医師、看護師、臨床工学技士、理学療法士、医療事務よりなるチームを構成し、全病棟の人工呼吸器装着患者 (装着後 48 時間以上 1 ヶ月を超えない症例) を対象として、RST ラウンドと症例検討会、さらに呼吸管理に関する勉強会・技術講習会を行っている。

2012 年 11 月に立ち上げ、2024 年 3 月までのべ 1521 件 (618 例) の RST ラウンドを行った。月平均ラウンド症例数は 11.1 ± 5.8 件であった。診療科内訳としては、呼吸器内科 (II 型呼吸不全等)、外科 (術後低栄養・廃用等)、脳神経外科 (抜管困難例等)、循環器内科 (慢性心不全等)、小児科 (脳性麻痺、てんかん等)、神経内科 (脳梗塞等) などであった。加算対象外であっても離脱困難例に対してはラウンドを行っている。

助言の内容は、原疾患や呼吸器設定 (医師)、アラームや生体情報モニターの設定、気管チューブ管理、鎮静・体位、その他医療安全管理 (看護師)、呼吸器・加温加湿器の安全管理や呼吸器の換気動作 (臨床工学技士)、呼吸リハビリテーション (理学療法士)、口腔ケア (歯科医師) 等である。

COVID-19 流行のため 2022 年度はオンラインで勉強会を実施した。音声入り講義動画を MS Teams で視聴し、MS Forms でアンケートに答えていただいている。

これまでの総診療報酬額は ¥1,891,500 となった。活動も 12 年目となり、院内でも一定の評価が得られている。RST 加算が 150 点と低いこと、ハイフローセラピーも対象に含める



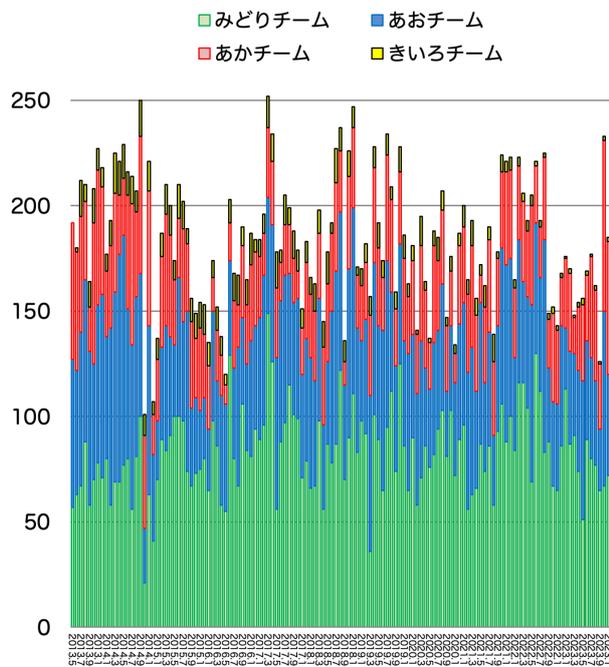
実施予定月	内容	担当者
5月	酸素療法	臨床工学技師長 深谷さん
6月	人工呼吸器 1 (呼吸生理・モード)	RSTリーダー 集中治療科医長 岡本医師
7月	小型人工呼吸器Vivo45LS	臨床工学技士/呼吸器疾患看護認定看護師
8月	ネーザルハイフロー	急性・重症患者看護専門看護師
9月	人工呼吸器 2 (ウィーニング・離脱)	RSTリーダー 集中治療科医長 岡本医師
10月	口腔ケア	歯科口腔外科医師
11月	呼吸理学療法	理学療法士
12月	気切チューブの予定外抜去・逸脱・迷入について	RSTリーダー 集中治療科医長 岡本医師
1月	NPPVの理解と看護	認定・専門看護師

ことの2点に関し、日本呼吸器学会、日本集中治療医学会などに要望書を提出し採択されたものの、今回の改訂では見直しには至らなかった。今後も継続していく。

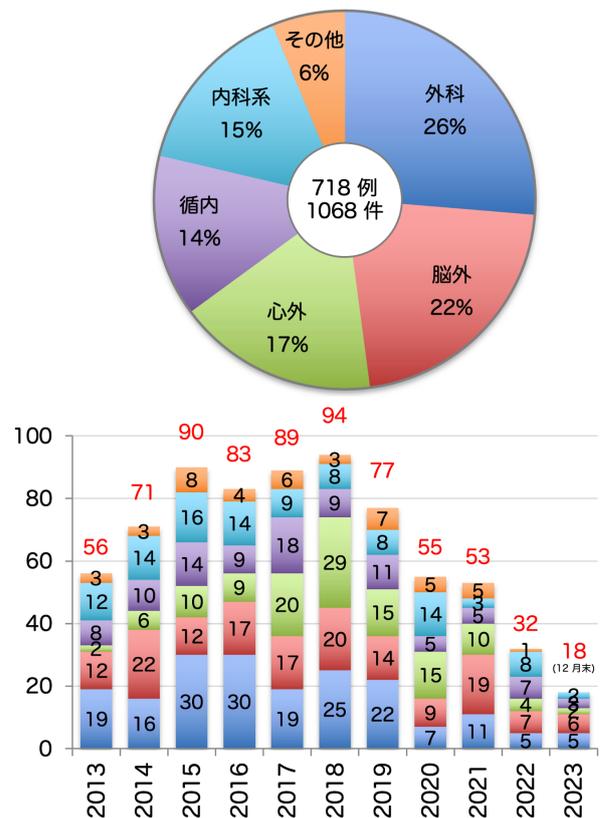
2) 急性期栄養サポートチーム (NST)

ICU等の重症系病棟は特定集中治療室管理料を算定しているため、栄養サポートチーム (NST) 加算が算定できない。当院のような semi-closed ICU では、栄養管理が主治医任せであり、そのことが栄養管理の不統一性や、漫然な細胞外液のみの補液、そして早期経腸栄養開始の妨げとなっており、一般床と同様に NST の介入が望まれる。そこで、2013年5月より ICU 医師2名、看護師2名、薬剤師2名、管理栄養士2名よりなる急性期 NST (重症系きいろチーム) を一般床の NST (内科系あおチーム、外科系みどりチーム、血液内科あかチーム) と独立して組織し、入室後1週間以上栄養の立ち上げが進まない症例を抽出し、週1回のラウンドにて、栄養状態の評価、病状に応じた経静脈栄養や経腸栄養の処方提案など積極的な介入を行っている。

NST ラウンド件数



NST ラウンド診療科内訳

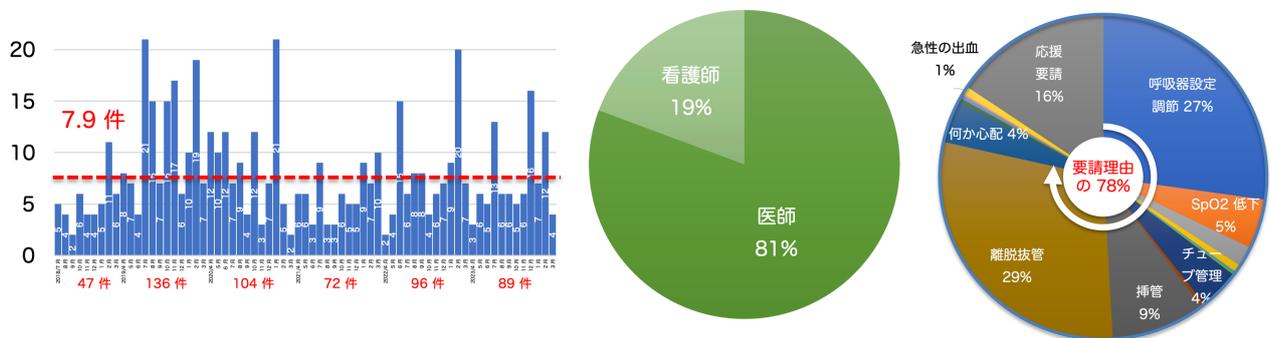


2013年5月から2023年12月の約11年間で、8479例のICU入室患者に対し、のべ718例(1068件)の介入を行った。診療科内訳は、外科26%、脳外22%、心外17%、循内14%、内科系15%であった。介入患者数は増加傾向であったが、2018年以降減少傾向である。これは、経腸栄養が実施され介入を必要としない患者の割合が増加したためであり、活動の成果と考えている。当ICUの平均在室日数は3.76日であるが、急性期NSTで介入した症例の在室期間は7-13日(44%)、14-20日(21%)と長く、平均在室日数は12.99日であった。ICU退室後も長期の介入を要する症例が見られた。介入患者の70%に栄養ア

セサメントを行い、そのうち 73%の内容が栄養療法に反映された。収益面での貢献度は少ないが、院内でも一定の評価を得ている。

3) Rapid Response System (RRS) について

入院患者の 10%は予期せぬ悪化を経験するといわれている。院内心停止した患者の 70%は、その 6 時間前に低酸素、頻呼吸、低血圧、意識レベルの低下などといった徴候を示していることが知られている。その早期発見・介入のための RRS は本邦でも広がりを見せている。そこで入院患者が ICU 外の一般病棟において重篤化する前に発する早期警告サインを病棟スタッフが気づき、RRS コールを受けた ICU 医師・看護師が診察し、早期 ICU 入室の必要性の判断を行うことで重篤化を防止、ひいては病院全体の医療安全と医療の質の向上に寄与することを目的として、2018 年 7 月より RRS 活動を開始した。



2024 年 3 月までの 69 ヶ月間で 544 件 (月平均 7.9 件) の RRS コールがあった。81%は医師から、19%は看護師からのコールであった。12.9%は早期 ICU 入室、64.0%は HCU/SCU に対応、23.2%は一般病棟に対応した。約 8 割は呼吸器関連の要請であった。看護師の認知度を高めるのが課題である。

4. 国際展開推進事業：ベトナム主要 2 病院に対する人工呼吸器関連肺炎 (VAP) 低減のための呼吸管理研修プロジェクト

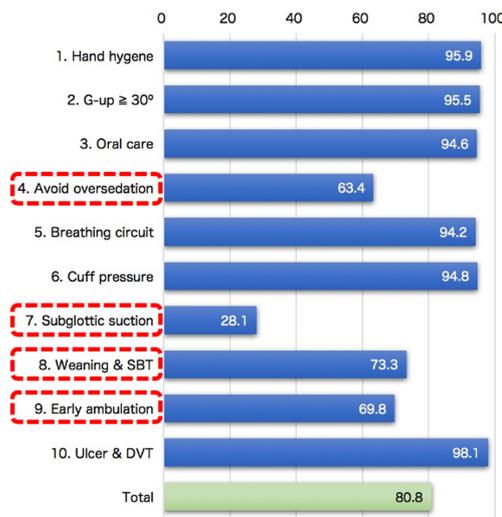
人工呼吸器関連肺炎 (VAP) は挿管・人工呼吸管理開始後 48 時間以降に発症する肺炎と定義され、ICU における院内感染では最も頻度が高く死亡率も高い。ベトナム国バックマイ病院 (BMH) では VAP の発生率が 70%と大きな問題となっており、喫緊の医療政策課題とされている。当 ICU は対策支援の要請を受け、国際展開推進事業として、訪越指導と本邦研修を通じて VAP 対策に取り組んでいる。



米国医療改善研究所および日本集中治療医学会は、遵守すべき予防対策 5 項目を VAP 予防バンドルとして提唱している。我々はバックマイ病院で実施可能な 10 項目よりなる独

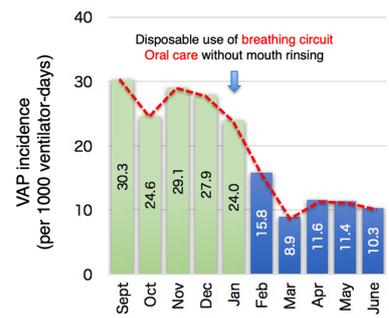
自の VAP 予防バンドルを協議の上で策定し、2018 年 9 月より運用を開始した。10 項目中 4 項目で遵守不良例がみられたが、経時的な遵守率の改善を認めた。特に口腔ケア手順の改善、呼吸回路の単回使用などといった対策強化により VAP 発生率の著明な改善と死亡率の低下を認めた。医療システムの違いのため日越の比較は容易ではないが、VAP 予防バンドルの導入は、VAP 発生率の減少と生存率の改善、そして VAP に関連した院内教育において一定の効果があることが示唆された。以上の結果をまとめ投稿したが、細菌学的データを追加し再投稿中である。訪越指導と本邦研修を行ってきたが、2020-21 年度はコロナ禍にて訪越できず、オンラインセミナーをメインに活動した。2022 年 12 月に 3 年ぶりにバックマイ病院を訪問し、活動の継続を要請された。108 軍中央病院からも要請を受け、活動対象に加えることになった。

VAP バンドル遵守率

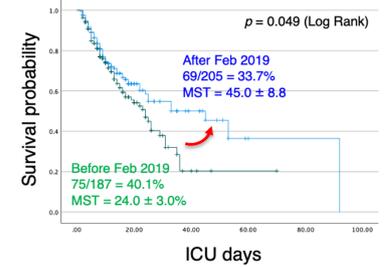


細菌培養データを追加し、再投稿中

VAP 発生率の改善



生存率の改善



VAP バンドルの遵守率と VAP 発生率をグラフ化し PDCA cycle を自律的に回していくことが大切であるが、ベッドサイドでスマートフォンを用いて入力を行う Google Forms ベースのシステムを開発した。現在、両病院の

VAP care bundle

10-item VAP care bundle *

	Yes	No
Hand hygiene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
G-up ≥ 30°	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oral Care	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avoid oversedation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Breathing circuit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuff pressure	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Subglottic suction	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Weaning & SBT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Early ambulation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ulcer & DVT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ventilator, O2 info *

Intubation

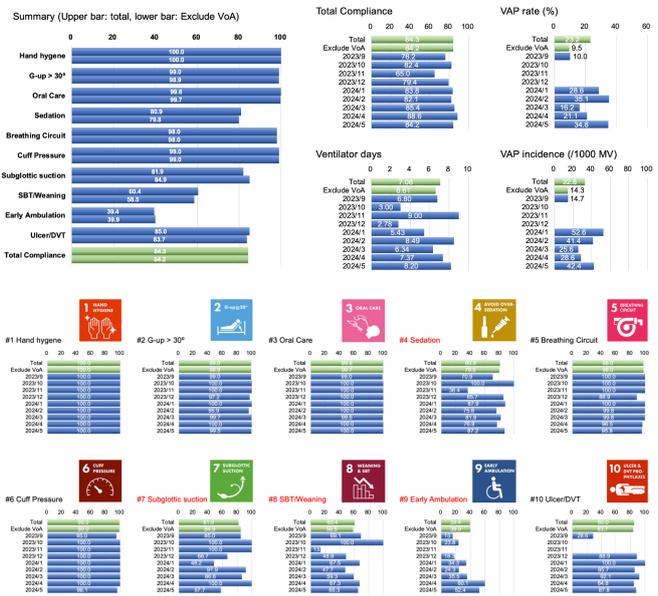
Tracheostomy

Regarding the start date of the ventilator? *

Inputting the start date for the first time or modifying it.

Already inputted the start date (ongoing).

戻る 次へ フォームモックアップ



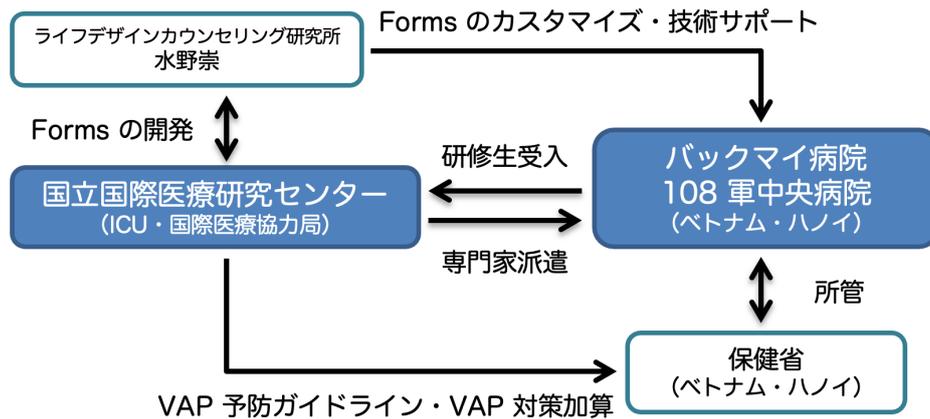
3カ所の ICU に導入し、毎月データを集計・グラフ化し、ベトナム側で組織した VST (VAP support Team) とオンラインで討論し、PDCA cycle を回している。本活動は両病院の病院長からも高い評価をいただいております、本年度は院内の他部所や周辺病院 (Duc Giang General Hospital) にも活動を拡大している。また 2023 年 10 月には 6 名の研修生を受け入れ訪日研修を実施した。

5. 研究費の獲得状況

医療技術等国際展開推進事業：事業責任者 岡本竜哉

研究課題名：ベトナム主要2病院に対する人工呼吸器関連肺炎（VAP）低減のための呼吸管理研修プロジェクト（2023-25年度）

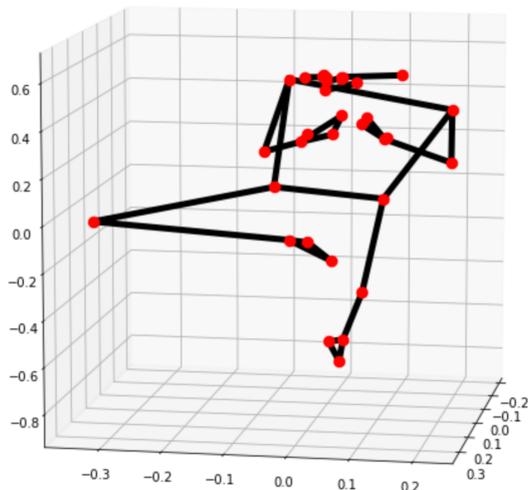
概要：ベトナム国バックマイ病院および108軍中央病院において人工呼吸器関連肺炎対策（VAPバンドル）に関わる研修を訪越研修・訪日研修を通じて行う。院内の他部所や周辺病院にも広げる。



科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）基盤研究(C)：研究代表者 梅田亜矢

研究課題名：動画解析によるICUでのチューブ自己抜去予測モデルの開発(2020-23年度)

概要：ICUにおける種々のチューブ類の自己抜去を、ベッドサイド監視モニターの動画データを用いて自己抜去に到る直前の患者の目や体の動きについて専門家による動画解析を行い、自己抜去の予測モデルを開発することを目的としている。



救命救急センター集中治療科 (2024)

原著論文—英文

1. Hoang HM, Dao CX, Huy Ngo H, Okamoto T, Matsubara C, Do SN, et al. Efficacy of compliance with ventilator-associated pneumonia care bundle: A 24-month longitudinal study at Bach Mai Hospital, Vietnam. *SAGE Open Med.* 2024;12:1-10.

学会発表・招請口演

1. 岡本竜哉、米廣由紀、小美濃明子。
当院における呼吸ケアサポートチーム (RST) の活動について。
第 120 回日本内科学会講演会, 2023.04.14, 東京都。
2. 岡本竜哉、松田航、木村昭夫。
当院 ICU における高流量経鼻酸素療法 (HFT) の使用状況について。
第 120 回日本内科学会講演会, 2023.04.14, 東京都。
3. 岡本竜哉、松田航、藤谷順子、木村昭夫。
当院 ICU における早期離床・リハビリテーションの実施状況と問題点について。
第 63 回日本呼吸器学会学術講演会, 2023.04.28, 東京都。
4. 岡本竜哉、関原圭吾、米廣由紀、松原智恵子、木村昭夫。
当院 ICU における人工呼吸器関連肺炎 (VAP) 予防バンドルの臨床効果。
第 63 回日本呼吸器学会学術講演会, 2023.04.28, 東京都。
5. Okamoto T.
Pathogenesis, diagnosis and prevention of ventilator-associated pneumonia.
バックマイ病院拠点展開事業セミナー, 2023.09.12, Hanoi, Vietnam.
6. Okamoto T.
Pathogenesis, diagnosis and prevention of ventilator-associated pneumonia.
バックマイ病院拠点展開事業セミナー, 2024.01.16, Hanoi, Vietnam.
7. Okamoto T.
Pathogenesis, diagnosis and prevention of ventilator-associated pneumonia.
108 軍中央病院セミナー, 2024.01.17, Hanoi, Vietnam.
8. 岡本竜哉、松原智恵子、Bui GTH、Hoang HM、米廣由紀、椎名弥生、Do SN、Dao CX。
ベトナムの 3 次病院における人工呼吸器関連肺炎 (VAP) 予防バンドルの有効性評価。
第 3 回東京口腔ケアフォーラム, 2024.01.28, 東京都。
9. 岡本竜哉、田根志帆、船登有未、関原圭吾、松田航、植村樹、佐々木亮、木村昭夫。
当院 ICU における入退室時の SOFA スコアの変化パターンについて。
第 51 回日本集中治療医学会学術集会, 2024.03.14, 札幌市。
10. 岡本竜哉、畠山由紀、日吉統子、脇本麻美、島田未侑、川井翔、原英子、田根志帆、船登有未、山田和彦。
当院重症系病棟における急性期栄養サポートチームの活動について。
第 51 回日本集中治療医学会学術集会, 2024.03.14, 札幌市。
11. 岡本竜哉、田根志帆、船登有未、松原智恵子、椎名弥生、入澤華可、米廣由紀、小美濃明子、関原圭吾、木村昭夫。
当院 ICU における人工呼吸器関連肺炎 (VAP) 予防バンドルの臨床効果。
第 51 回日本集中治療医学会学術集会, 2024.03.14, 札幌市。
12. 梅田亜矢、水野崇、石崎文雄、岡本竜哉。
ICU 患者の自己抜去動作の解明に向けた慣性式モーションキャプチャの実現可能性。
第 51 回日本集中治療医学会学術集会, 2024.03.14, 札幌市。