

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では、重症手術例の術後管理、院内の重症患者の呼吸・循環・代謝管理などを対象とし、大きな生体侵襲に対し、いかにして生体機能を復帰させるかということに主眼をおき診療を行っている。専従2名、兼任2名をスタッフとする Open ICU で、診療科と ICU カンファレンスを随時施行・連携の上、最新のエビデンスに立脚した質の高い医療の提供を目指している。人的あるいは設備的な充実をはかることで2016年1月より特定集中治療室管理料1 (Super ICU 加算) を算定し、4月より日本集中治療医学会集中治療専門医研修施設に再認定された。

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、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、ICD 制度協議会インフェクションコントロールドクター
植村 樹 (2018/3 まで)	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
松田 航 (2018/4 から)	2010年 札幌医大	日本救急医学会救急科専門医、ICLS ディレクター

2. 診療実績

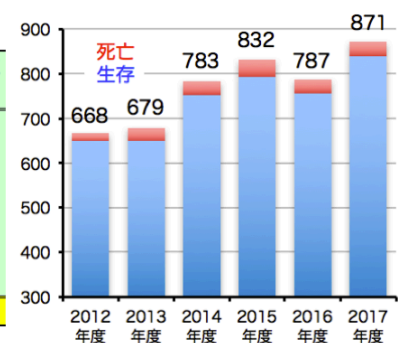
1) 入室患者統計 (2012~2017年度)

2017年度は871例(4620例)の入室があった。入室患者数は順調に増加している。ICU死亡は31例・3.6%(178例・3.9%)、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837例・96.1%(4440例・96.1%)であった。病床利用率は82.9%(79.3%)、平均在室日数は3.46日(3.43日)であった。(カッコ内は2012~2017年度の合計・平均)。

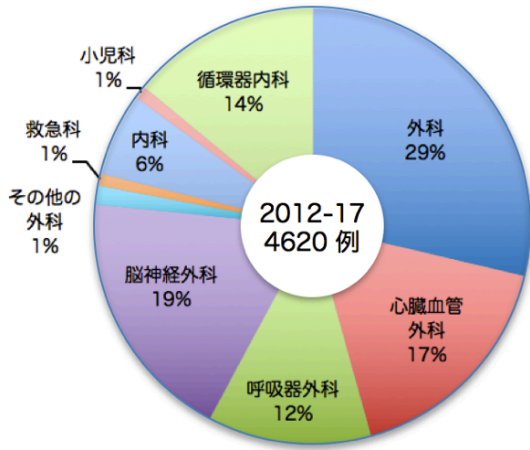
入室患者統計

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	19	2.8	640	95.8	5.91	73.88	3.37
2013年度	679	29	4.3	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	31	3.6	837	96.1	8.29	82.90	3.46
合計	4620	178	3.9	4440	96.1	7.93	79.34	3.43

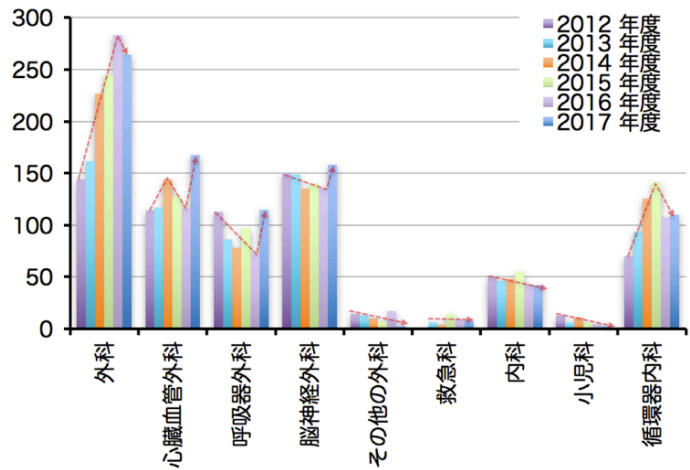
入室患者数の推移



診療科内訳

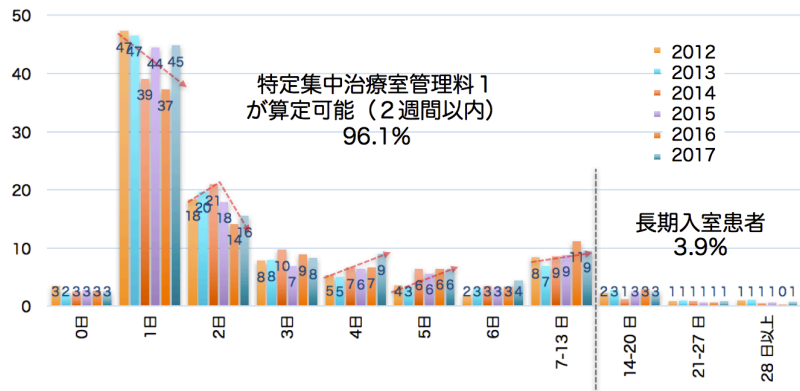


診療科別入室患者数の推移



診療科内訳は、外科系が約 75%、循環器内科 (CCU) が約 15%、院内急変を含むその他の診療科が約 10% であった。外科、心臓血管外科、呼吸器外科、脳神経外科の患者数は増加傾向であったが、他の診療科は概ね減少傾向であった。

在室日数分布として、45.8%が 1 日以内で、87.1%が 1 週以内、96.1%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。1-2 日以内の患者は減少傾向にあり、4-5 日以内および 7-13 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。

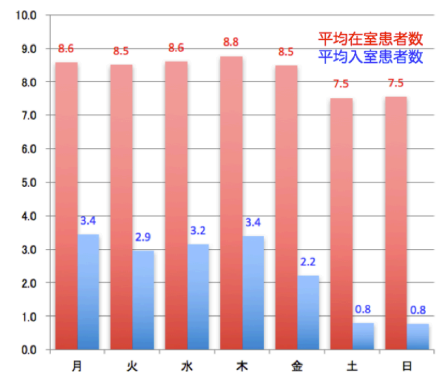
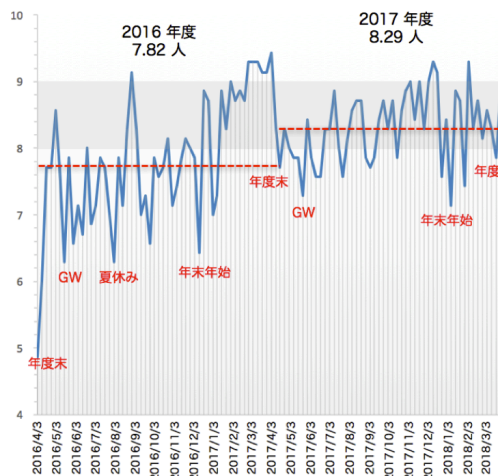


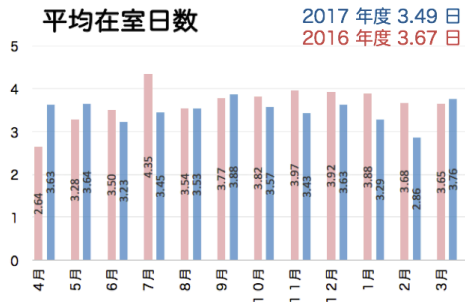
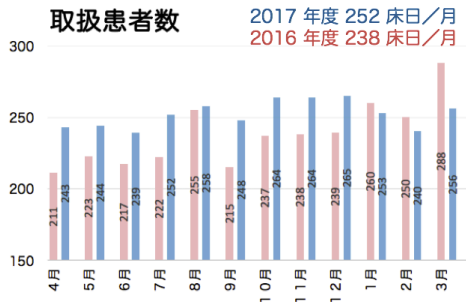
2) 経営パラメーター (2016~2017 年度)

平均在室患者数の推移

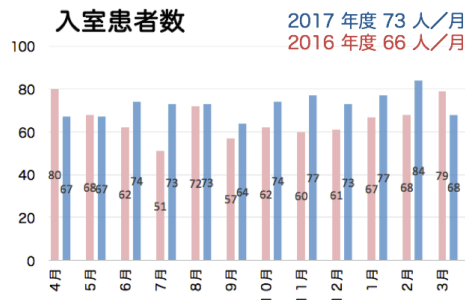
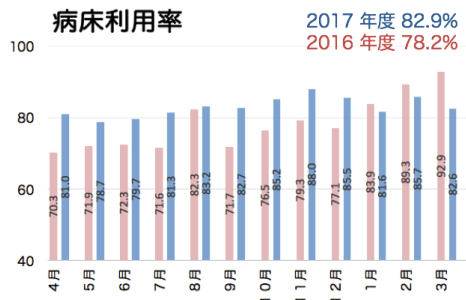
曜日別在室患者数と入室患者数

2017 年度の平均在室患者数は 8.29 人で、2016 年度の 7.82 人より大きく増加を認めた。手術件数や大型連休、年末年始などによって在室患者数に変動がみられたものの、概ね 8 人以上を確保できた。曜日別に見ると、平日が 8.59 人、週末が 7.53 人であった。





取扱患者数は252 (238) 床日/月、病床利用率は82.9 (78.2) %、入室患者数は73 (66) 人/月と、いずれも昨年度より増加した。

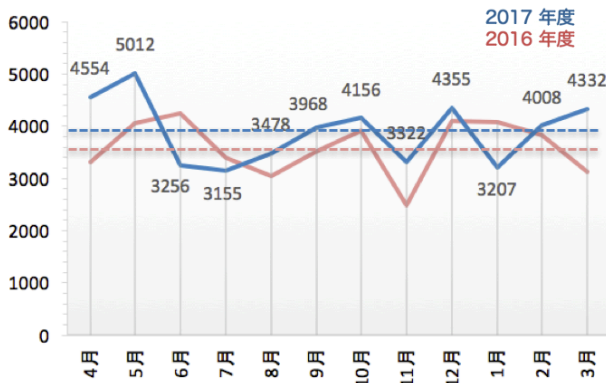


また平均在室日数は3.49 (3.67) 日と昨年度より短縮した(カッコ内は2016年度)。

3) 特定集中治療室管理料1 診療報酬 (2017年度)

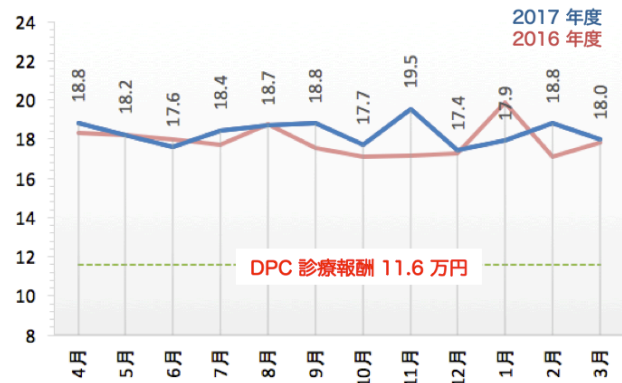
診療報酬は、4億6804万円(4億3092万円)と年間3712万円の増収、月当たりでは3900万円/月(3591万円/月)と300万円/月の増収を認めた。1人1日あたりでは18.3万円/日(17.9万円/日)で、特定集中治療室管理料1(DPC診療報酬)分が11.6万円/日、出来高が6.7万円/日(6.3万円/日)であった(カッコ内は2016年度)。

総診療報酬 (万円/月)



2017年度 3900万円/月 (4億6804万円)
2016年度 3591万円/月 (4億3092万円)

1人あたりの診療報酬 (万円/日)



2017年度 18.3万円/日
2016年度 17.9万円/日

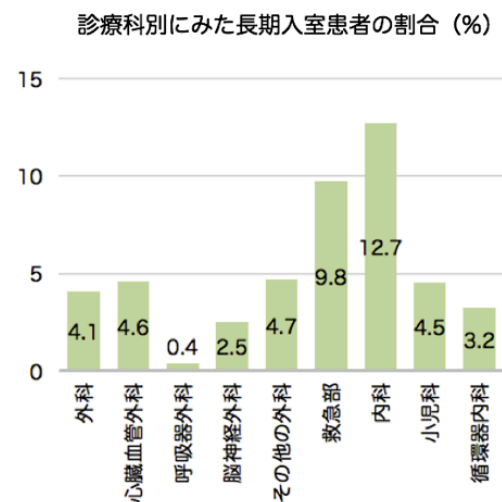
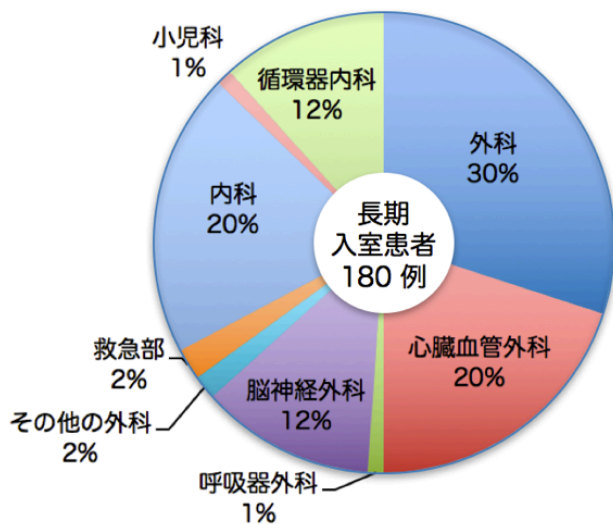
4) 長期入室患者の分析 (2012~2017年度)

2017年度の2週間越えの長期入室患者は34例(3.9%)で、2012~2017年度の合計では180例(3.9%)であった。診療科別にみた長期入室患者の割合は、内科(12.7%)と救急科(9.8%)が高かった。

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、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 37.2% (67 例) が CHDF を受けており、また CHDF 患者の平均在室日数は 13.26 日と全体平均の 3.43 日と比較して明らかに高かった。

長期入室患者の推移と診療科内訳

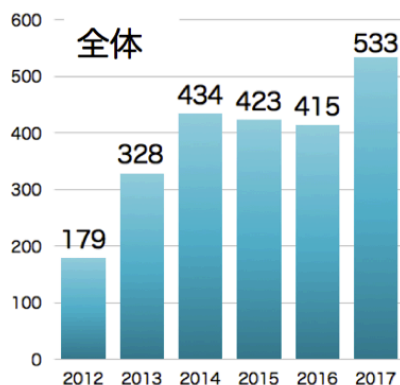
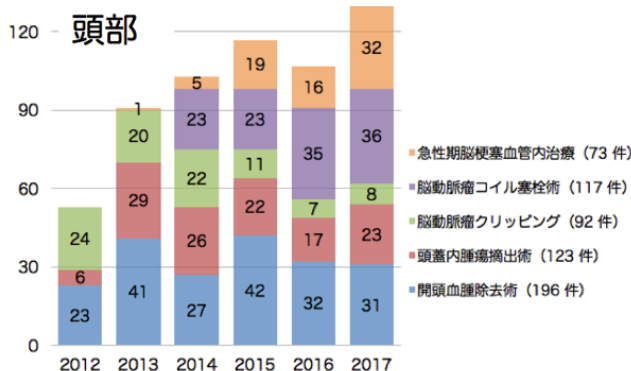
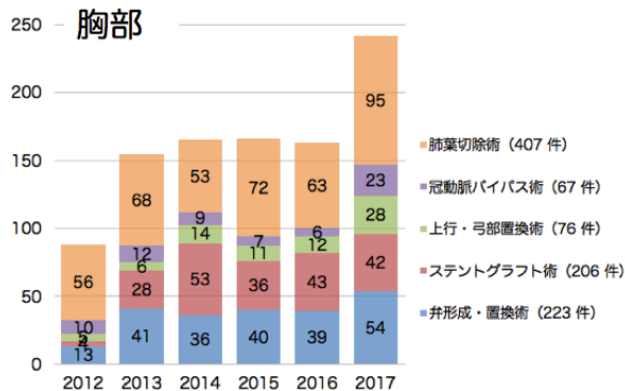
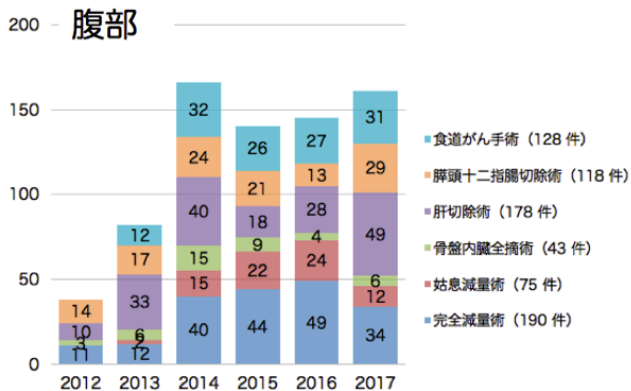
年度	入室患者数	長期入室患者		長期 CHDF 患者		CHDF 患者	
		患者数	%	患者数	%*	患者数	在室日数
2012 年度	668	28	4.2	13	46.4	24	18.2
2013 年度	679	34	5.0	13	38.2	32	12.7
2014 年度	783	21	2.7	7	33.3	24	12.5
2015 年度	832	31	3.7	15	48.4	32	15.2
2016 年度	787	32	4.1	7	21.9	23	11.0
2017 年度	871	34	3.9	12	35.3	39	9.9
合計	4620	180	3.9	67	37.2	174	13.26



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、離床やり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 施行患者の割合は減少傾向となり、また CHDF 患者の在室日数も減少傾向となった。一般病棟で診療することが困難な重症例を受け入れることは ICU の重要な機能の一つであるが、長期入室症例によって本来の機能である術後管理や院内急変患者に対する診療が圧迫されることがないように病棟運営を行っていきたい。

5) 高難易度手術の件数の推移 (2012~2017 年度)

新病棟に移転した 2014 年以降、いずれの術式においても手術件数は安定している。腹膜偽粘液腫に対する完全減量手術は、高度先進医療の登録が終了したこともあり減少傾向ではあるが、代わって肝臓・膵臓の高難易度手術が増加している。また、心臓血管外科と呼吸器外科の高難易度手術や、脳動脈瘤に対するコイル塞栓術、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 年度の高難易度手術後の入室数は、2014~16 年度に比べ、100 件以上の増加が見られた。



6) 重症度、医療・看護必要度 (2012~2017年度)

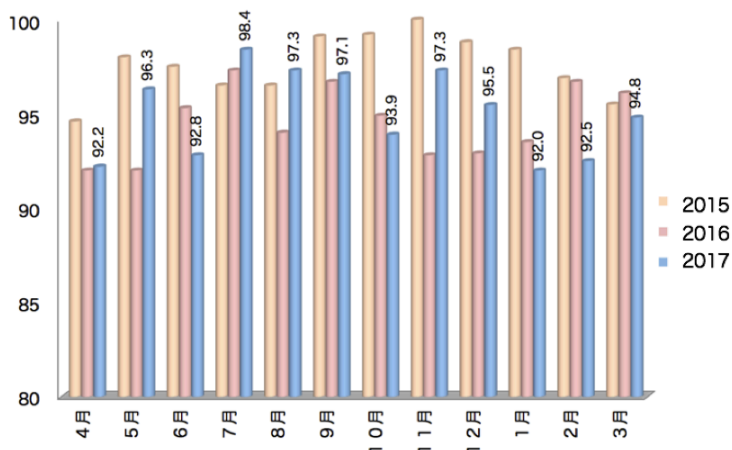
特定集中治療室管理料1を算定するための重症度、医療・看護必要度の基準である「A項目4点以上かつB項目3点以上を満たす患者の割合が、在室日数の合計の80%以上」は、2015年度は97.6%、2016年度は94.5%、2017年度は95.0%で満たしていた。

A項目 (モニタリング及び処置等)

項目	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
合計	4点以上

B項目 (患者の状況等)

項目	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 診察・療養上の指示が通じる	1点
7 危険行動	2点
合計	3点以上

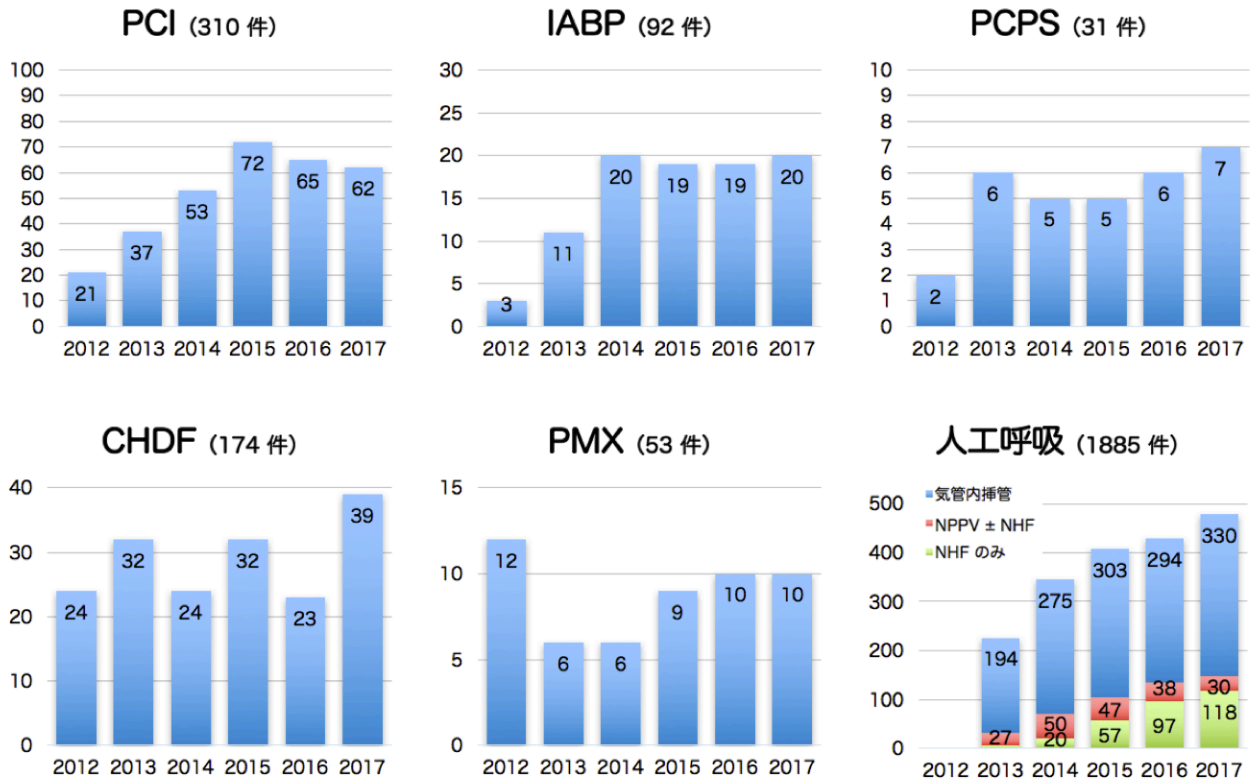


特定集中治療室管理料1の算定要件である

A項目が4点以上、かつB項目が3点以上の割合が、取扱患者数の80%以上

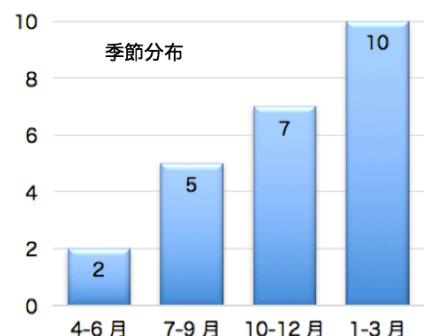
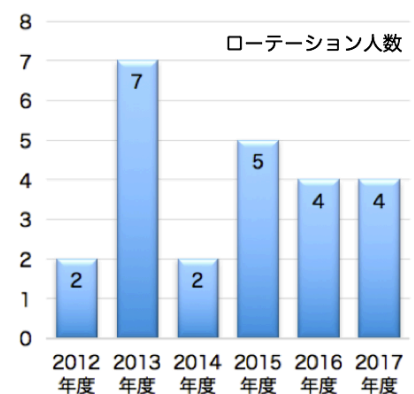
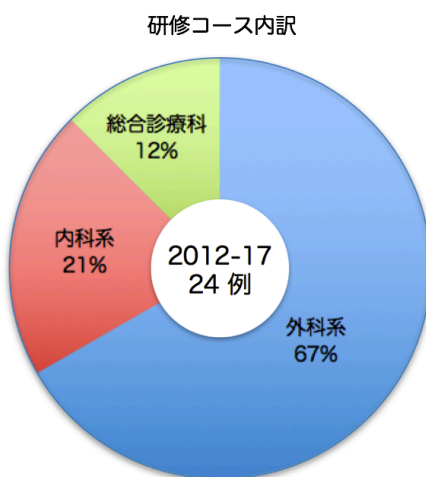
は、すべての月で満たしている。

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。新病棟に移転した 2014 年以降、いずれの治療法も安定して行われていた。人工呼吸管理については、NHF（高流量経鼻酸素療法）の件数および挿管人工呼吸管理の件数がいずれも増加傾向にあり、入室患者の重症化傾向が示唆された。



7) 研修医ローテーション (2012～2017 年度)

2012 年以降、24 名 (平均 4 名/年) の研修医が ICU をローテーションした。春夏季よりも症例が豊富となる秋冬季に多く、また surgical ICU というのもあって、内科系よりも外科系の研修医が多かった。また、21/24 名は 2 年次(後期)の研修医であった。



8) 外国人医師の受け入れ (2012～2017 年度)

Mina Ghaly (ニューヨーク大学麻酔科レジデント)
 期間：2018/4/2～4/8
 場所：ICU、ER、および 7E 病棟

3. 多職種連携チーム活動について

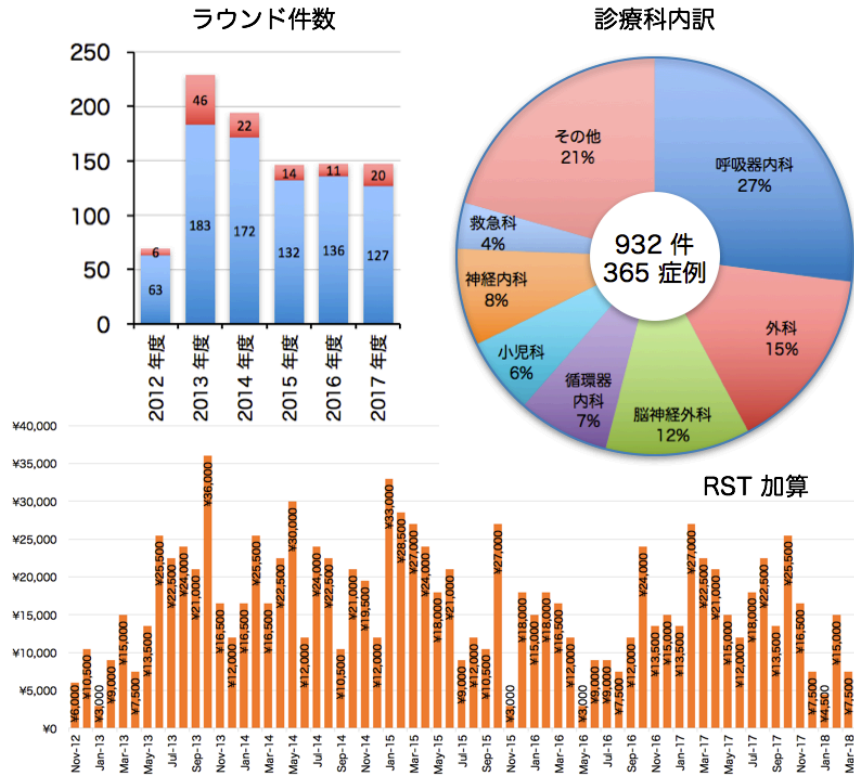
1) 呼吸ケアサポートチーム (RST)

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、2018 年 3 月までにのべ 932 件 (365 例) の RST ラウンドを行った。月平均ラウンド症例数は、 14.3 ± 5.2 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。これまでの総診療報酬は ¥1,081,500 となった。活動も 6 年目となり、院内でも徐々に評価されつつある。



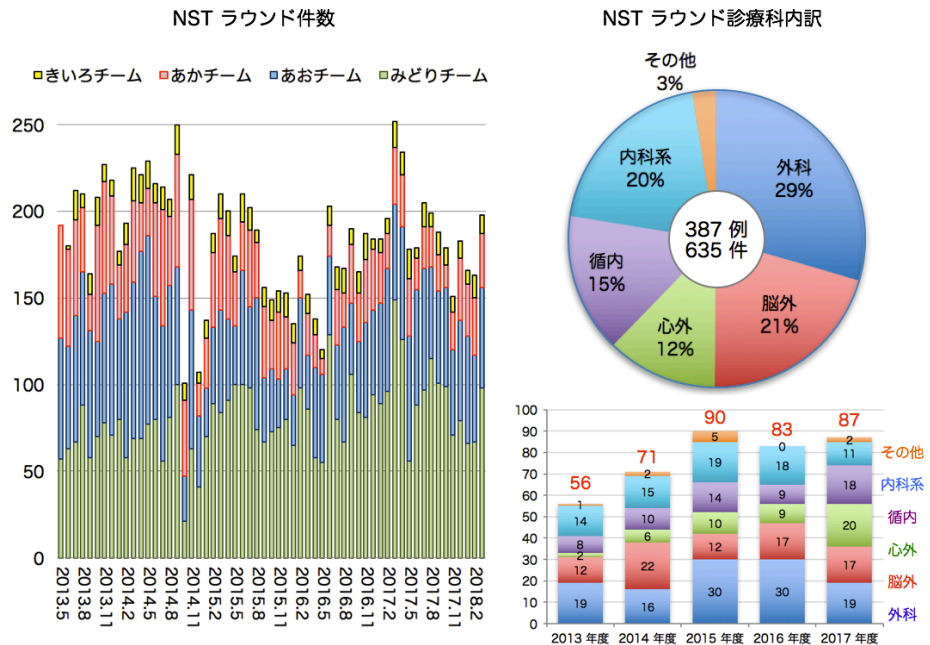
RST 勉強会年間スケジュール

月	テーマ	担当
4月	嚥下と誤嚥性肺炎	リハビリテーション科医長
5月	酸素療法 (低流量・高流量システム)	臨床工学技士長
6月	胸部レントゲン写真の読影	RST リーダー (ICU 医長)
7月	人工呼吸器 1 (呼吸生理・モード)	RST リーダー (ICU 医長)
8月	呼吸器疾患患者の栄養管理	管理栄養士 (栄養管理室長)
9月	NPPV の理解と看護	医師 (呼吸器)・集中ケア認定看護師
10月	人工呼吸器 2 (ウィーニング・抜管)	RST リーダー (ICU 医長)
11月	呼吸理学療法・ポジショニング・RTx	理学療法士
12月	口腔ケア・VAP 予防	歯科口腔外科医師・集中ケア認定看護師
1月	ハイフローセラピー (HFT)	集中ケア認定看護師
2月	人工呼吸器 3 (ARDS と肺保護換気)	RST リーダー (ICU 医長)
3月	人工呼吸器体験 (シミュレーション)	集中ケア認定看護師・臨床工学技士・ICU 医長

2) 急性期栄養サポートチーム (NST)

ICUなどの重症系病棟は、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 open 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 回のラウンドを行ない、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などの積極的な介入を行っている。

2013年5月からの約5年間で、のべ4620例のICU入室患者に対し、のべ387例(635件)



の介入を行った。診療科内訳は、外科 29%、脳神経外科 21%、心臓血管外科 12%、循環器内科 15%、内科系 20%であった。5年間を通じ介入患者数は増加傾向であった。症例あたりの介入回数は 1 回 (62%)、2 回 (22%) で、5 回以上の介入を行った症例が 3%に見られ、消化器系の基礎疾患 (下部消化管穿孔、食道がん、腹膜偽粘液腫、膵液瘻など) を有する症例が多かった。当 ICU の平均在室日数は 3.4 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 (42%)、14-20 日 (22%) と長く、平均在室日数は 13.8 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。活動も 5 年目となり、収益面での貢献度は少ないが、栄養管理に関する勉強会も定期的に行っており、また栄養学領域で著名な外部講師を招いた講演会も行っており、これらの活動は院内でも徐々に評価されつつある。

NST 勉強会年間スケジュール

開催月	内容	演者	出席者数
5月	栄養輸液を使いこなそう 高カロリー輸液・アミノ酸製剤 ・脂肪乳剤について	薬剤師 内藤靖雄 先生 石川桃子 先生 柴田有希子 先生	22 名 66 名 75 名
7月	呼吸器領域の栄養管理	国際感染症センター 武藤義和 先生	44 名 31 名
10月	口腔ケアと嚥下 (ギャッチアップ、VF、各種ゼリー の飲み込み具合や付着性等の 体感、とろみ付け実演、その他)	歯科衛生士 近藤順子 先生 言語聴覚士 丸目正忠 先生 日清オイリオ 鈴木佳恵 先生	24 名 21 名
1月	褥瘡と栄養	WOC 看護師 管理栄養士	69 名 (院外 7 名) 22 名
特別講義	高齢者の栄養管理 サルコペニアやフレイルについて	アポットジャパン 庄田のり子 先生	37 名
特別講義	特別講演 経腸栄養を今改めて考える	千葉県がんセンター 消化器外科・NST 鍋谷圭宏 先生	78 名 (院外 15 名)
特別講義	特別講演 超高齢社会と NST	藤田保健衛生大学 外科・緩和医療学講座 東口高志 先生	201 名 (院外 134 名)
特別講義	がん集学的治療の最前線 -栄養管理の観点から-	岐阜大学腫瘍内科 田中善宏 先生	2018/2/1 予定

4. 国際医療協力：NCGM 国際展開推進事業：ベトナム拠点を中心とした周術期医療における人材育成

バックマイ病院 (Bach Mai Hospital, BMH) のICUにおいては、多剤耐性菌による人工呼吸器関連肺炎 (VAP) の発生率が70%と大きな問題となっている。麻酔科とICUでは、BMHにおける周術期管理の改善を図るべく、2017/6に現地視察を行い、問題点と対策を現地の医療従事者と討議しレクチャーを行った。2017/10には現地のスタッフ4名(医師2名、看護師2名)をNCGMに招き、当院のICUにて人工呼吸管理と感染対策について研修を行っていただいた。



2018/1には再び現地に赴き、我々の提言と研修の成果がどの程度反映されているか視察を行うとともに再度BMHの多職種のスタッフにレクチャーを行った。この活動は、今後2018年度から3年間継続される予定である。

5. 臨床治験、組織・臓器提供

1. グラム陽性菌による人工呼吸器装着下院内肺炎に対するTR-701FAとリネゾリドを比較する第2相無作為化二重盲検試験(上部消化管外科)：2例実施。
2. 重症低血糖発作を合併するインスリン依存性糖尿病に対する脳死および心停止ドナーからのシングルドナー膵島移植の有効性と安全性に関する臨床試験(研究所膵島移植プロジェクト、肝胆膵外科)：1例実施
3. 慢性膵炎患者を対象とした膵切除術および自家膵島移植の有効性と安全性に関する臨床試験(研究所膵島移植プロジェクト、肝胆膵外科)：3例実施
4. 心停止下における組織提供(循環器内科)：1例実施
5. 法的脳死判定ならびに脳死下における臓器提供(救急科)：1例実施
6. 動脈瘤性くも膜下出血に対しコイリング術を実施した患者を対象としたクラブセンタンの第III相試験(脳神経外科)：7例実施
7. 術後重度高血糖に対する周術期人工膵臓療法の後向き研究(上部消化管外科)：56例実施