

第14回 麻醉科学サマーセミナー

会 期：2017年6月30日（金）～7月2日（日）

会 場：沖縄科学技術大学院大学（OIST）
カンファレンス・センター 講堂
〒904-0495 沖縄県国頭郡恩納村谷茶 1919-1
Tel. 098-966-2391

主 催：麻醉科学サマーセミナー事務局
(札幌医科大学医学部麻醉科学講座内)

後 援：日本心臓血管麻醉学会
日本麻醉・集中治療テクノロジー学会
日本静脈麻醉学会

**PET/CTを加え検査体制を強化し、質の高い肺がん診療を実践
早期発見・健康づくりへ「検診センター」を設備**



平成 26 年 D P C 病院の肺がん退院患者数で全国 1 位（「病院情報局」HPより）
肺がん手術件数で全国 9 位（「週刊朝日 Mook 手術数でわかるいい病院 2017」より）

社会医療法人 北海道恵愛会 **札幌南三条病院**

院 長 関根 球一郎

麻酔科 中山 禎人

呼吸器内科 呼吸器外科 内科 消化器内科
麻酔科 放射線科 脳神経外科 禁煙外来
健診センター（人間ドック・健康診断）

■健診センター専用ダイヤル TEL011-233-3040

■地域連携室直通ダイヤル TEL011-233-3010

専門外来（セカンドオピニオン外来・じん肺
アスベスト関連）の窓口は地域連携室になります。

〒060-0063

札幌市中央区南 3 条西 6 丁目

代表 TEL: 011-233-3711

<http://www.h-keiaikai.or.jp/minamisannjo/>

Ultiva[®]

Fentanyl



全身麻酔用鎮痛剤

劇薬 麻薬 処方箋医薬品*

**アルチバ[®] 静注用 2mg
5mg**

Ultiva[®] Intravenous 一般名：レミフェンタニル塩酸塩 薬価基準収載

(*注意—医師等の処方箋により使用すること)



麻酔用鎮痛剤

劇薬 麻薬 処方箋医薬品*

**フェンタニル注射液
0.1mg「ヤンセン」・0.25mg「ヤンセン」・0.5mg「ヤンセン」**

Fentanyl Injection 一般名：フェンタニルルクエン酸塩 薬価基準収載

(*注意—医師等の処方箋により使用すること)

効能・効果、用法・用量、警告・禁忌を含む使用上の注意等の詳細は製品添付文書をご参照ください。

製造販売元（資料請求先）

ヤンセンファーマ株式会社

〒101-0065 東京都千代田区西神田3-5-2

www.janssen.com/japan

www.janssenpro.jp（医薬品情報）

Dräger

マイ・アイデア
直観的に使えること



あなたのアイデアは？

麻醉ワークステーションの構成 - www.draeger.com/myperseus

Dräger Perseus® A500. パワフルなソリューション



46045

Dräger. Technology for Life®

第14回

麻醉科学サマーセミナー

会 期：2017年6月30日（金）～7月2日（日）

会 場：沖縄科学技術大学院大学（OIST）
カンファレンス・センター 講堂
〒904-0495 沖縄県国頭郡恩納村谷茶 1919-1
Tel. 098-966-2391

主 催：麻醉科学サマーセミナー事務局
（札幌医科大学医学部麻醉科学講座内）

後 援：日本心臓血管麻醉学会
日本麻醉・集中治療テクノロジー学会
日本静脈麻醉学会

主 催： 麻醉科学サマーセミナー事務局
(札幌医科大学医学部麻醉科学講座内)

後 援： 日本心臓血管麻醉学会
日本麻醉・集中治療テクノロジー学会
日本静脈麻醉学会

代表世話人：中山禎人（札幌南三条病院麻醉科）

世話人： 相澤 純（岩手医科大学医学部医学教育学講座・麻醉科）
中山英人（埼玉医科大学病院麻醉科）
木山秀哉（東京慈恵会医科大学麻醉科学講座）
高木俊一（東京女子医科大学麻醉科学教室）
内田 整（千葉県こども病院麻醉科）
讃岐美智義（広島大学病院麻醉科）
垣花 学（琉球大学大学院医学研究科麻醉科学講座）
西 啓亨（琉球大学医学部附属病院麻醉科）

巻頭言

この度、第14回麻酔科学サマーセミナーの代表を拝命致しましたことを心より感謝申し上げます。本セミナーは、2004年に第1回が開催されてから、早いもので今年で14回目となりました。個人的には初めて参加したのが第2回でしたが、他の既成の学会とは全く異なる開放的な雰囲気、昼はアカデミックな議論を本音でぶつけ合え、夜の懇親会は参加者同士の距離が近く、施設の垣根を越えた交流が生まれる本セミナーに、瞬く間に魅了されたのを覚えています。10数年前は単なる一般参加者の身であった私が、その後ご縁があって世話人に加えて頂き、更に今年、代表を拝命するとは夢にも思いませんでしたが、大変優秀かつ学問にも趣味にも知的好奇心に貪欲な世話人の諸先生をはじめとする、様々な関係各位のお力をお借りしまして、有意義なセミナーになります様に努力したいと思います。

今回のテーマは、「北から南へ、そして世界へ」と致しました。沖縄で毎年開催されるサマーセミナーですが、札幌から来た北の麻酔科医である私ならずとも、ほぼ全ての参加者が南の沖縄を目指して北から参加されていると思います。そして、今回の会場である沖縄科学技術大学院大学 OIST は、学生や大学関係者の半数近くが外国人で、授業等も英語で行われると伺っております。我々セミナー参加者は OIST の理念等に直接共鳴する訳ではありませんが、それでも会場周囲には国際的な雰囲気が感じられます。サマーセミナーに参加して得た知見を基に、世界にも目を向けて活躍する麻酔科医が少しでも増える様に願って、この様にテーマを考えてみました。

サマーセミナーでは、今年も多彩なプログラムを準備しております。今年もサマーセミナー名物のバトルオンセミナーを企画しており、「生体情報マルチモニター」をテーマとして事情に詳しい優秀な演者に激しいバトルを繰り広げてもらう予定です。会場からの厳しい質疑も大歓迎です。また、今年からの企画として、専門医講習を開始致しました。事前予約した受講者は日本専門医機構認定専門医更新のための最大2単位が取得できますので、大いに活用して下さい。その他にも、「分離肺換気ワークショップ」や、気道確保、輸液、循環、産科麻酔など、様々なセミナーをご用意しておりますので、ご期待下さい。

梅雨の明けた沖縄で、多くの知識と人との出会い、そして南の島ならではの思い出を作ってもらえれば、主催者一同の望外の喜びです。たった3日間の沖縄での非日常ですが、是非、朝から晩まで貪欲に楽しんで下さい。

第14回麻酔科学サマーセミナー
代表世話人 中山禎人

タイムテーブル

2017年6月30日(金)	
12:00~17:15	セミナー併催 AHA BLS ヘルスケアプロバイダーコース 会場:ミーティング・ルーム 1
16:00~16:55	受付・ポスター掲示 会場:ミーティング・ルーム 2~4
16:55~17:00	開会挨拶
17:00~17:45	【セミナー】 Programmed intermittent bolus technique による持続末梢神経ブロック (共催: スミスメディカルジャパン) 演者: 橋本篤 (愛知医大麻酔科) 座長: 内田整 (千葉県こども病院)
17:45~18:30	【セミナー】 i-gel NEXT 緊急時の気道確保 (共催: 日本メディカルネクスト) 演者: 金史信 (市立池田病院) 座長: 西啓亨 (琉球大学)
18:30~19:00	【分離肺換気ワークショップ 1】ダブルルーメンチューブのトラブルシューティング (共催: 大研医器) 演者: 中山禎人 (札幌南三条病院) 座長: 木山秀哉 (東京慈恵会医科大学)
19:00~19:30	【分離肺換気ワークショップ 2】 (共催: クックジャパン) 演者: 吉村達也 (新百合ヶ丘総合病院) 座長: 木山秀哉 (東京慈恵会医科大学)
20:00~	プレ懇親会 ビーチサイドBBQ (ホテルモントレ沖縄にて 事前申込制)
2017年7月1日(土)	
08:00~9:00	【教育講演 (日本専門医機構麻酔領域講習 1 単位: 完全事前予約制)】 麻酔を支える物理学 … 日々の臨床をより深く理解するために 演者: 木山秀哉 (東京慈恵会医科大学) 座長: 高木俊一 (東京女子医科大学)
09:10~9:55	【セミナー】 術中血圧管理と術後合併症 (共催: 大塚製薬工場) 演者: 平田直之 (札幌医科大学) 座長: 相澤純 (岩手医科大学)
09:55~16:30	リフレッシュタイム
15:30~16:30	運営委員会
16:30~17:30	一般演題・研修医セッション ポスター閲覧・審査 座長: 横山健 (手稲溪仁会病院) 山口重樹 (獨協医科大学) 辛島裕士 (九州大学)
17:35~18:00	【セミナー】 PM1000 は妊婦を救う (共催: コヴィディエンジャパン) 演者: 角倉弘行 (順天堂大学) 座長: 高木俊一 (東京女子医科大学)
18:00~19:40	【沖縄名物バトルオンセミナー】 生体情報マルチモニター (共催: フクダ電子、フィリップス、フクダコーリン、日本光電) 座長: 讃岐美智義 (広島大学) コメンテーター: 内田整 (千葉県こども病院)
20:00~	懇親会・プレゼンテーション表彰式 (ホテルモントレ沖縄にて)
2017年7月2日(日)	
08:00~09:00	【教育講演 (日本専門医機構麻酔領域講習 1 単位: 完全事前予約制)】 理解していますか? モニターの測定原理 演者: 内田整 (千葉県こども病院) 座長: 垣花学 (琉球大学)
09:10~09:40	【セミナー】 SedLine® 脳機能モニタ プロの麻酔科医は脳波を指向せよ (共催: マシモジャパン) 演者: 中山英人 (埼玉医科大学) 座長: 讃岐美智義 (広島大学)
09:40~09:45	閉会挨拶

運営委員会

2017年7月1日(土) 15:30~16:30

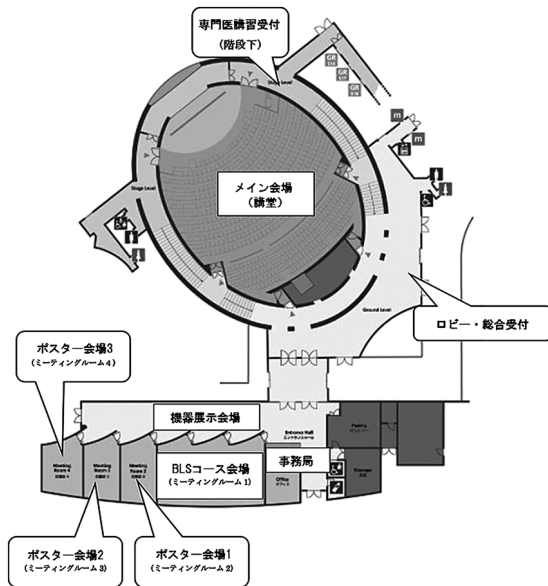
BBQ パーティー (会費制)
ホテルモントレ沖縄

2017年6月30日(金) 20:00~

懇親会
ホテルモントレ沖縄

2017年7月1日(土) 20:00~

会場図

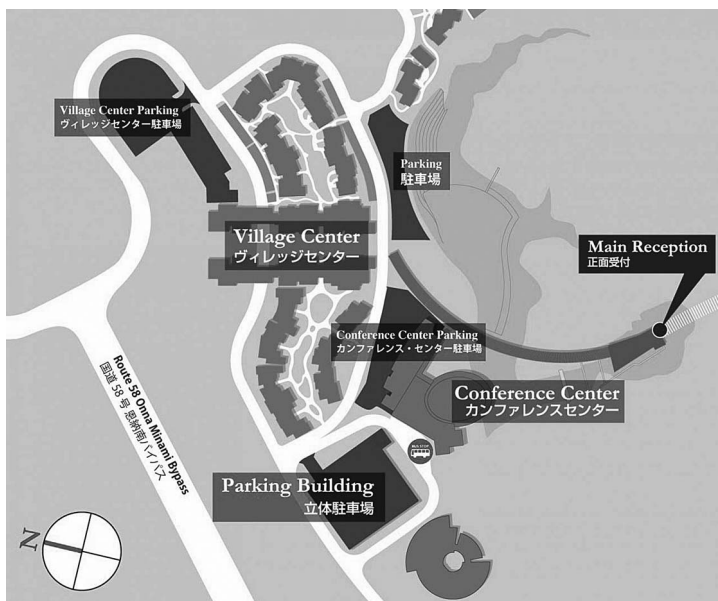


シャトルバス

ホテルモントレー前、OIST 前より

金曜	16:30	モントレ発	19:45	OIST 発
土曜	07:30	モントレ発	10:05	OIST 発
	16:00	モントレ発	19:50	OIST 発
日曜	07:30	モントレ発	09:55	OIST 発

駐車場案内図



※金曜日は立体駐車場・カンファレンスセンター駐車場はOIST職員による満車が予想されますので、その他のヴィレッジセンター駐車場等をご利用下さい。

第 14 回 麻酔科学サマーセミナー プログラム

2017 年 6 月 30 日 (金)

17:00～17:45

Programmed intermittent bolus technique による持続末梢神経ブロック … 14

共催：スミスメディカルジャパン

演者：橋本 篤 (愛知医大麻酔科)

座長：内田 整 (千葉県こども病院)

17:45～18:30

i-gel NEXT 緊急時の気道確保 … 15

共催：日本光電工業・日本メディカルネクスト

演者：金 史信 (市立池田病院)

座長：西 啓亨 (琉球大学)

18:30～19:00

分離肺換気ワークショップ 1：容易なダブルルーメンチューブ管理を目指して ～ ダブルルーメンチューブのトラブルシューティング … 16

共催：大研医器

演者：中山禎人 (札幌南三条病院)

座長：木山秀哉 (東京慈恵会医科大学)

19:00～19:30

分離肺換気ワークショップ 2：気管支ブロッカー Tips N Tricks … 17

共催：クックジャパン

演者：吉村達也 (新百合ヶ丘総合病院)

座長：木山秀哉 (東京慈恵会医科大学)

20:00～

プレ懇親会

2017 年 7 月 1 日 (土)

8:00～9:00

教育講演 (専門医講習)

麻酔を支える物理学 … 日々の臨床をより深く理解するために

演者：木山秀哉 (東京慈恵会医科大学)

座長：高木俊一 (東京女子医科大学)

9:10～9:55

術中血圧管理と術後合併症

… 18

共催：大塚製薬工場

演者：平田直之（札幌医科大学）

座長：相澤 純（岩手医科大学）

15:30～16:30

世話人会

16:30～17:30

一般演題（P1-22）

研修医セッション（R1-19）

座長：横山 健（手稲溪仁会病院） R1-6

山口重樹（獨協医科大学） R7-12

辛島裕士（九州大学） R13-19

17:35～18:00

PM1000 は妊婦を救う

… 19

共催：コヴィディエンジャパン

演者：角倉弘行（順天堂大学）

座長：高木俊一（東京女子医科大学）

18:00～19:40

沖縄名物バトルオンセミナー 生体情報マルチモニター

共催：日本光電，フィリップス，フクダ電子，フクダコーリン

座長：讃岐美智義（広島大学）

コメンテーター：内田 整（千葉県こども病院）

20:00～

懇親会

2017年7月2日（日）

8:00～9:00

教育講演（専門医講習）

理解していますか？ モニターの測定原理

演者：内田 整（千葉県こども病院）

座長：垣花 学（琉球大学）

9:10～9:40

SedLine® 脳機能モニタ プロの麻酔科医は脳波を指向せよ

… 24

共催：マシモジャパン

演者：中山英人（埼玉医科大学）

座長：讃岐美智義（広島大学）

- P-1 術前 CT ガイド下マーキング施行の肺切除例の周術期管理～合併症低減への取組み … 25
公立学校共済組合 北陸中央病院 麻酔科 二上 昭
- P-2 がん性疼痛の評価は難しい！偽依存とケミカルコーピングの症例を経験して … 25
獨協医科大学 医学部 麻酔科学講座 江田 梢ほか
- P-3 外科的筋弛緩状態を維持するロクロニウム持続投与速度に Pringle 手技が及ぼす影響—肝機能障害を有する患者の肝切除術の場合— … 26
自治医科大学附属さいたま医療センター 麻酔科 梶浦 明
- P-4 短時間手術後の適切な尿道カテーテルの挿入の検討 … 26
社会医療法人誠光会草津総合病院麻酔科 山崎康夫ほか
- P-5 当院手術室内の神経ブロック用超音波装置の細菌汚染調査 … 27
香川大学医学部附属病院 麻酔・ペインクリニック科 喜多條真穂ほか
- P-6 硬膜外モルヒネ投与後の呼吸抑制は目視で対応できるか？～連続モニタリングを用いた呼吸抑制の発生率，発生時間～ … 27
聖隷浜松病院 産婦人科 保田 歩ほか
- P-7 ファビウス GS 麻酔器を使用したデスフルラン基礎代謝流量麻酔の紹介 … 28
函館五稜郭病院 麻酔科 平井裕康
- P-8 幸か不幸か？一人で1年間に3例のアナフィラキシーショックを経験しました … 28
獨協医科大学病院 秦 要人ほか
- P-9 神経ブロック施行時における2種類の鎮静薬の後方視的検討 … 29
名寄市立総合病院 麻酔科 多田雅博ほか
- P-10 重症血友病 A 患者の全身麻酔経験 … 29
大津赤十字病院 芳川瑞紀ほか
- P-11 TA アプローチ TAVI において Rapid Pacing により冠動脈血流が減少し心停止となった麻酔経験 … 30
千葉西総合病院 麻酔科 關根一人ほか
- P-12 癒着全前置胎盤の帝王切開術に対して出血コントロールできた1症例 … 30
坂出市立病院 麻酔科 納田早規子ほか

- P-13 脳外科手術後に肺血栓塞栓症を発症した一例 … 31
九州大学病院麻酔科蘇生科 織田寛子ほか
- P-14 体外式膜型人工肺（ECMO）を併用した気管ステント留置術の麻酔経験 … 31
長浜赤十字病院 麻酔科 長門 優ほか
- P-15 小児の頭部色素性母斑切除術に対して頭皮神経ブロックを施行した一症例 … 32
旭川医科大学 麻酔科 大城正哉ほか
- P-16 大動脈弁狭窄症に対し自己心膜を用いた大動脈弁形成術後、左冠尖の冠動脈入口部への偏位による大動脈弁閉鎖不全を認めた 2 例 … 32
近江八幡市立総合医療センター 麻酔科 須藤和樹ほか
- P-17 大切なのは“麻酔が必要である”という啓蒙では？ … 33
市立札幌病院 麻酔科 檀上 渉ほか
- P-18 Damage Control Surgery とガーゼ除去術について … 33
大津赤十字病院 麻酔科 松山佳矢ほか
- P-19 腰部脊柱管狭窄症の術中に硬膜外カテーテルの一部が摘出された一症例 … 34
旭川医科大学 麻酔科蘇生学講座 大城 茜ほか
- P-20 持続大腿神経ブロックにおける catheterover-needle の有用性の検討 ～傾向スコアマッチングを用いた後方視的研究～ … 34
旭川医科大学 麻酔・蘇生学講座 工藤愛理ほか
- P-21 もやもや病合併妊婦の帝王切開術を脊髄くも膜下硬膜外併用麻酔（CSEA）で行った一例 … 35
市立福知山市民病院 麻酔科 小原潤也ほか
- P-22 当院血管造影検査室（アンギオ室）における麻酔科管理全身麻酔科脳血管内手術症例の検討 … 35
独立法人国立病院機構大阪医療センター 麻酔科 安藝裕子ほか

- R-1 高度肥満患者における全身麻酔の一経験 … 36
東京女子医科大学 麻酔科 新居美香ほか
- R-2 術中に冠攣縮性狭心症から心室性不整脈を呈した一例 … 36
名古屋大学医学部附属病院 卒後臨床研修・キャリア形成支援センター 尾崎 忍ほか
- R-3 右腕神経叢引き抜き損傷に対する肋間神経移行術において、抜管前に傍脊椎神経ブロックを追加した一例 … 37
札幌医科大学麻酔科 松浦 妙ほか
- R-4 抜管後に呼吸窮迫を呈した巨大肺嚢胞切除の1症例 … 37
札幌医科大学医学部麻酔科 高橋可南子ほか
- R-5 LMA ProSeal™ 挿入における learning curve の検討 … 38
JCHO 徳山中央病院 初期研修医 下井章寛ほか
- R-6 CHARGE 症候群患児の全身麻酔における気道管理 … 38
県立広島病院 研修医 礒見彩花ほか
- R-7 肺胞蛋白症に対する全肺洗浄における全身麻酔管理についての検討 … 39
札幌医科大学麻酔科学講座 笠羽一敏ほか
- R-8 新しいダブルルーメンチューブ用イントロックを用いた Airway scope による困難気道モデルに対する気管挿管の検討 … 39
市立函館病院 麻酔科 伊野亜佑美ほか
- R-9 妊娠 35 週にくも膜下出血を発症し、全身麻酔下に緊急帝王切開を施行した 1 症例 … 40
成尾英和ほか
- R-10 喉頭展開時にはじめて見つかった喉頭蓋嚢胞の 1 例 … 40
東京警察病院 臨床研修医 高原健人ほか
- R-11 予定前方椎体固定術後に、食道損傷を合併し再手術となった 1 症例 … 41
東京警察病院 研修医 富岡義仁ほか
- R-12 困難気道モデルにおける新型 Airway scope の有用性—Airraq, Macintosh 喉頭鏡との比較検討— 第 2 報 … 41
NTT 東日本札幌病院 研修医 長門真美ほか

- R-13 経尿道的尿管碎石術後に敗血症性ショックとなり死亡した 1 症例 … 42
りんくう総合医療センター 麻酔科 西村俊輝ほか
- R-14 悪性脳腫瘍を合併した妊婦に対する麻酔管理 2 症例についての検討 … 42
名古屋大学医学部附属病院 麻酔科 桑畑綾香ほか
- R-15 斜角筋間ブロックによる横隔神経麻痺に対し high-flow nasal cannula (HFNC) を用いた一
例 … 43
帯広厚生病院 佐藤優真ほか
- R-16 肋骨弓下斜角腹横筋膜面ブロックにボタンプローブは有効な機能である … 43
昭和大学 麻酔科 新原史大ほか
- R-17 覚醒下開頭手術の異常興奮予防目的にデクスメトミジン持続投与した 1 症例 … 44
札幌医科大学 麻酔科 田中聡一ほか
- R-18 周術期大量出血のために乾燥フィブリノゲン製剤を使用した 4 例の検討 … 44
大津赤十字病院 ローテイト 今村奈穂子ほか
- R-19 臍ヘルニア嵌頓を契機に発症した肝性昏睡 … 45
獨協医科大学病院 臨床研修センター 阿久津和也ほか

テキスト・抄録

Programmed intermittent bolus technique による持続末梢神経ブロック

愛知医科大学 麻酔科

橋本篤

術後鎮痛管理における末梢神経ブロック（PNB）の役割は、この10年程度で飛躍的に拡大した。超音波ガイドの普及によりPNBの精度と安全性が向上するとともに、新たなPNBも多く開発された。時を同じくして、外科手術の低侵襲化、術後早期離床、積極的な静脈血栓予防がすすめられ、硬膜外鎮痛法を避ける風潮が広まったのも、PNBの拡大に寄与したと考えられる。

術後鎮痛におけるPNBは、比較的低侵襲手術に対する単回投与法から始められたが、効果持続時間の延長が求められカテーテル留置による持続ブロック法が行われるようになった。欧米では電気刺激カテーテルを利用したカテーテル留置から始まったが、本邦では専ら超音波ガイド下でのカテーテル挿入が行われている。局所麻酔薬は定速持続投与に比べ、一定量を数時間間隔でボラス投与するほうが鎮痛効果に優れるという研究報告が多くなされ、注目を集めている。当院でも坐骨神経ブロック、腹直筋鞘ブロック、腰方形筋ブロック（QLB）、斜角筋間腕神経叢ブロック（ISB）などにおいて、Programmed Intermittent Bolus(PIB) techniqueを使用した術後鎮痛を行っている。持続坐骨神経ブロックは閉塞性動脈硬化症（ASO）による下肢の疼痛をコントロールするために留置しているが、持続投与よりもPIBの方が良好な鎮痛が得られた。腹直筋鞘ブロックは硬膜外カテーテルを留置しない腹部大動脈瘤人工血管置換術などの開腹術の術後鎮痛に使用しているが、術直後から8時間間隔で局所麻酔薬を間欠投与することにより良好な鎮痛が得られている。ISBでは持続投与よりも少ない局所麻酔薬量で良好な鎮痛が得られ、しかもブロック側の横隔神経麻痺の発生頻度も減少した。海外からの報告で注目されているのは、人工膝関節置換術後のAdductor canal block（ACB）におけるPIBである。ACBは大腿神経ブロックに比べ、膝の鎮痛作用は同様に大腿四頭筋の筋力低下が少なく、術後の転倒のリスクが軽減されるとの報告が多く見られる。しかし、PIBを施行するためには電動ポンプが必要となること、開腹術後は両側のカテーテルにそれぞれポンプが必要になることなど、PIBの普及には様々な課題が残っている。

今回のセミナーでは、PIBによる持続末梢神経ブロックについて自験例に文献的考察を交えて紹介したい。

i-gel NEXT 緊急時の気道確保

市立池田病院 麻酔科

金史信

皆さんが日常診療で全身麻酔導入後に気管挿管困難（以後挿管困難）に遭遇する頻度はどの程度だろうか？

当院においてMcGRATH MAC (McG) を導入した2013年2月から2017年5月までの間に、ビデオ喉頭鏡を用いて気管挿管が出来なかった症例は1例であり、その症例は最終的に経口的にファイバー挿管を行うことで解決した。個人的には麻酔導入後にエアウェイスコープ (AWS)、McG、ファイバーを用いて挿管できない症例は極めて稀であると考えられる。

日本、英国、米国の気道確保ガイドラインではラリンジアルマスク (LMA)、i-gelなどの声門上器具 (SGA) は挿管困難時の気道確保器具として有用であるとされている。そのため、専門医認定試験の実技試験に様々なSGAが取り入れられている。確かに挿管困難の症例をSGAで解決できたという報告例は存在するが、それらはAWSやMcGの登場してからのデータではない (1)。AWS、McG、ファイバーのいずれを駆使しても挿管困難な症例にSGAが有効であったという報告例は私の知る限りでは存在しない。

ある調査では、AWSとファイバーのいずれを用いても挿管困難であった症例に対してLMAを使用したのが換気を確立できなかったという報告があがっている。同調査では、事前に上気道の形態異常が予想されたためLMAを選択しなかったという症例報告も提示されている (2)。

果たしてSGAは本当に緊急時の気道確保器具として役に立つのだろうか？そして、全てのSGAが緊急事態に適しているのかという疑問もある。(3)

緊急時の気道確保器具として様々なSGAを直接比較したデータがないため、どのSGAを選択すればよいかを明言することはできないが、英国Difficult Airway Societyにより2015年に改訂された『成人の予期せぬ挿管困難』のガイドラインでは、SGAが備える理想的な条件として以下の4つを挙げている。

- ①初回成功率が高い。
- ②喉頭の密閉度が高い。
- ③胃管孔を備える。
- ④ファイバーガイド下に挿管できる。

これらの条件をバランスよく備えており支持するデータも多いSGAはi-gelである。ただし、このガイドラインで最も重視されていることは『施行者の経験値が器具留置の成功に大きく影響するという点である』ということは強調しておきたい。

ビデオ喉頭鏡やファイバーで視野が得られない、または視野が得られたがチューブ操作に難渋して気管挿管できないという緊迫した状況で、盲目的なSGAの留置により事態の解決が図れるかどうかを判断することができるだろうか？

その判断を下すことができるのは『熟練度の高い医師』のみである。

当日は全国におけるi-gelの熟練度には差があるのではないかという点について触れる。次に過去数年間の麻酔科専門医試験を分析し、どのようなSGAに関するスキルが専門医に求められているかを解説する。最後にどのような緊急事態にSGAが有用であるか具体例を提示する。

(参)

- (1)Gerstein NS, et al. The Fastrach Intubating Laryngeal Mask Airway: an overview and update. Can J Anaesth. 2010 Jun;57(6):588-601.
- (2)Tachibana N, Niiyama Y, Yamakage M. Incidence of cannot intubate-cannot ventilate : results of a 3-year retrospective multicenter clinical study in a network of university hospitals. J Anesth. 2015 Jun;29(3):326-30.
- (3)Timmermann A. Supraglottic airways in difficult airway management: successes, failures, use and misuse. Anaesthesia. 2011 Dec;66 Suppl 2:45-56.

分離肺換気ワークショップ1: 容易なダブルルーメンチューブ管理を目指して ～ ダブルルーメンチューブのトラブルシューティング

札幌南三条病院麻酔科

中山禎人

分離肺換気は、呼吸器外科や縦隔腫瘍・胸部下行大動脈瘤の手術はもちろん、近年は胸部食道がんなどの鏡視下手術の普及に伴い、その必要性が高まってきています。しかし、残念ながら分離肺換気に苦手意識を持つ麻酔科医は少なくないと思われます。その一方で、呼吸器外科の麻酔に関しては、独立した学会なども未だ無く、今後の議論を交わす場の拡大が望まれます。本ワークショップ1では、分離肺換気に必要な手技の中から、主にダブルルーメンチューブ（DLT）での管理での問題点と対処法を紹介したいと考えます。

1. 術中の低酸素血症への対処法

分離肺換気中の最も悩ましい問題点として、低酸素血症があります。これに対する対応策には様々なものがありますが、私が汎用している方法をいくつかご紹介します。DLTを用いている場合の簡便な方法としては、「超短時間術側換気法」と名付けた方法が有用です。これは、手術操作を確認しながら、手術の邪魔にならないタイミングに合わせて、人工呼吸中にDLTの手術側肺の呼吸回路を再接続してクランプを素早く0.5秒程度解放して術側肺に酸素を送り込み、その後再クランプしてすぐに脱気する方法です。本法を用いると、症例にもよりますが、1回で10分程度の酸素化改善が得られます。肺が少しだけ膨らみますが、手術操作を妨げることも殆どありませんし、低酸素性肺血管攣縮（HPV）の解除も最小限に抑えられます。この方法の実際について詳細をご紹介します。また、DLT管理の場合に限らない有用な方法としてはリクルートメント手技が挙げられます。術中の手技としては、気道内圧を一定の圧で一定の秒数保つ比較的単純な方法が汎用されます。但し、喀痰や気道分泌物の除去が不十分なまま本手技を施行した場合には、期待する効果が得られないばかりか、逆にこれらを肺胞まで送り込み、更なる無気肺や肺合併症の惹起に繋がる危険性が否めないため、手技施行前の十分かつ効果的な喀痰・気道分泌物除去は最重要と考えます。本講演では、これらについての効果的な施行法もご紹介します。

2. 分離肺換気とダブルルーメンチューブ

分離肺換気の方法としては、DLTを用いる方法が広く普及しています。現在入手可能なDLTは海外製が4種、国産が3種ありますが、通常の挿管チューブと比べて、DLTはメーカーごとにデザインが大きく異なるため、それぞれの特徴を理解しておく必要があります。

DLTを用いた分離肺換気においては、主に手術操作や体位変換等に起因すると思われるDLTの位置ずれを多くの麻酔科医が経験しており、その対応に苦慮しているものと思われます。DLTの位置ずれを生じ易い主な症例や場面としては、総入れ歯などの歯牙欠損症例や、仰臥位から側臥位へ等の体位変換後、肺の牽引などの手術操作時（標準開胸の肺葉切除術での気管支切断時等で顕著）などが挙げられます。

昨年発売された、演者らが開発に携わったクーデックDLTは、PVC製の中では最も柔らかく、気管支カフが可動式でずれにくく、またチューブ把持フリンジによりチューブの深さを簡単に調整可能など、DLTの位置ずれに関する問題の軽減が期待されます。しかしながら、実際に使ってみると、その有用性を十分に実感できないケースを経験している先生方も多くいるのではと思います。クーデックDLTの位置ずれ軽減効果を最大限に発揮するためには、必要十分なカフ圧を維持することや、術体位とした後に、体位変換後に生じた初期のカフずれを、左気管支の中央部にカフが位置する様にきちんと調整し直しておくこと等が重要ですので、その実際についてもご紹介します。

左用DLTにおいては、しばしば左主気管支への誘導が困難な場合があります。この対策としては、頸部の体表から気管を用手的に右方圧排する方法が有用です。これにより、気管と左気管支がより直線的になるため、左用DLT先端を左気管支へより導きやすくなると考えられます。本法も動画を交えてご紹介します。

これら以外にも、より安全な分離肺換気の管理のために明日から役立つ様々なコツとポイントなどをご紹介したいと思います。

分離肺換気ワークショップ 2: 気管支ブロッカー Tips N Tricks

新百合ヶ丘総合病院 麻酔科

吉村達也

分離肺換気には一般的にダブルルーメンチューブが使用されることが多いが、気管支ブロッカーにはダブルルーメンチューブとは異なる長所もあり、状況に応じて気管支ブロッカーの使用も考慮したい。しかし気管支ブロッカーについては、留置の困難さ、術側肺の吸引や間欠的加圧の困難さ、あるいは虚脱の悪さ等の弱点が多く、麻酔科医や外科医に認識され、「気管支ブロッカーは使いづらい。」、「肺の手術では使わないことになっている。」、「うちのオペ室には置いていない・・・。」という現場の声を耳にする。

このような状況は麻酔科医のトレーニング環境にも起因すると考えられる。最近の麻酔科医の動向を振り返ると、経食道心エコーや、エコーガイド下神経ブロックの習得に熱心な人が多かったが、分離肺換気に脚光が当たることはほとんど無かったように思われる。

多くの麻酔科医にとって、「分離肺換気＝左用ダブルルーメンチューブ」という図式であり、これはある意味で左用ダブルルーメンチューブの有用性を物語っている。一方で、この状況が原因となりベテランを含めて多くの麻酔科医が気管支ブロッカーに対する経験や知識を得る機会を失い、気管支ブロッカーに対する評価の低下や、苦手意識に繋がっていると思われる。しかし、挿管困難症例、小児の胸部手術、選択的肺葉ブロックなどダブルルーメンチューブの使用が困難あるいは不可能な症例の際に、気管支ブロッカーの使用に慣れていなければ、使いこなすことが出来ない。そして自分が使いこなせない物は研修医にも教えないし、教えられないという悪循環が繰り返される。したがって、定期的に気管支ブロッカーに関する知識を整理し、可能な範囲で使用経験を増やして不意に訪れる出番に備える必要があると考える。

本セミナーでは気管支ブロッカーについての最近の見解に加えて、①非換気側の肺の虚脱のメカニズムを理解することで、気管支ブロッカーの弱点である肺虚脱のスピードや右側肺への留置を改善する方法、②小児の分離肺換気時のデバイスの選択や使用方法、③その他の気管支ブロッカーに関するコツの数々、について紹介する。

術中血圧管理と術後合併症

札幌医科大学医学部麻酔科学講座

平田直之

周術期の患者はとかく低血圧になりやすい。麻酔科医が日常的に用いる薬剤や硬膜外麻酔は自律神経の抑制を介して血圧低下や脈拍低下といった循環抑制を招く。術中には予期せぬ出血が生じる場合もある。このような周術期低血圧による臓器低灌流および臓器障害を防ぐために、麻酔科医は循環作動薬を投与し状況に応じた輸液負荷を行うわけだが、コントロール困難な出血時など、速やかな循環動態の回復が難しいこともある。

麻酔中の血圧低下が持続すれば、患者の予後へ影響を及ぼすことは自明であるが、最近、術中血圧が臓器傷害及び長期予後へ及ぼす影響に関して興味深い報告がいくつかなされている。非心臓手術患者を対象とした臨床研究において、55 mmHg未満の術中平均血圧は、術後の急性腎傷害、心筋傷害の独立因子であり、低血圧時間が数分単位でも持続すれば、臓器傷害リスクが高くなることが示された [Walsh M. Anesthesiology 2013]。また、術中収縮期血圧が術前収縮期血圧より50%低下した状態が5分以上継続すると術後の心筋トロポニンTが上昇することが報告され [Hallqvist L. Eur J Anaesthesiol 2016]、さらに術後心筋傷害は1年後の死亡率と関連していることが非心臓手術において示された [van Waes JA. Anesth Analg 2016]。このような最近のエビデンスに基づく、術中低血圧が生じた場合には、可及的速やかに適切な血圧へと回復させ、臓器低灌流時間を極力短縮することが予後を見据えた循環管理として望ましいと言える。

予期せぬ大量出血が生じた場合、輸血製剤が手元になれば、晶質液や膠質液の急速投与で循環動態の安定を試みる。多くの麻酔科医が実感としてあるように、そして、多くのエビデンスが示すように血管内容量維持を速やかに達成できるのは晶質液よりも膠質液である。低血圧から速やかな回復が可能であれば、膠質液を用いた蘇生補液こそ予後を改善するようにも思えるが、最近多くの臨床研究において、敗血症のような重症患者における膠質輸液の弊害が報告され、周術期使用にも注意勧告する臨床研究が散見される。果たしてわれわれ麻酔科医は、大量出血に際し膠質液を積極的に使用して良いものかどうか？そもそも出血性ショックと敗血症性ショックに対する輸液戦略を同じように論じて良いのだろうか？

本講演では、術中血圧と術後合併症からみた適切な輸液戦略について自身のエビデンスも交えながら考えてみたい。

PM1000は妊婦を救う

順天堂大学麻酔科学・ペインクリニック講座

角倉弘行

くも膜下に少量のモルヒネを投与することにより良好な術後鎮痛を提供するSSS (Single shot spinal)は帝王切開の優れた麻酔法として世界中で普及している。しかし、遷延性の呼吸抑制が起こりうるので術後の厳密な呼吸管理が要求されている。例えばASAのガイドラインは、麻酔終了から12時間後までは1時間毎、そして24時間後までは2時間毎の呼吸数の確認を義務付けている。しかし、就寝中の患者の呼吸数の確認は看護師にとって大きな負担となっている。さらに2時間毎の呼吸数の確認のみでは、潜在的な呼吸抑制を見逃している危険性が指摘されている。

そこでこれまでに看護師による呼吸数の確認以外の方法が模索されてきた。心電図を用いた胸郭のインピーダンスの変化から呼吸数を測定する方法は古くから存在するが、体動に伴う干渉を受けやすく信頼性に欠ける事が問題であった。鼻腔に置いた酸素投与のためのカニューレから呼気中の二酸化炭素を検出して呼吸数を測定する方法は确实だが、帝王切開の術後に酸素投与が必要とされることは少ないので呼吸数の測定だけを目的に鼻腔にカニューレを装着するのは患者にとって負担であった。頸部に呼吸音を検出するためのセンサーを装着し、パルスオキシメーターから得られる酸素飽和度の情報と合わせて呼吸状態を監視する方法は、信頼性も高く患者への負担も少ない方法としてSSSによる帝王切開の安全性の向上に大きく貢献した。さらに最近では、パルスオキシメーターのセンサーから得られる情報を解析して呼吸数を測定する Nellcor™ レスピラトリーモニターPM1000Nが開発され販売されており、SSSの普及に貢献する事が期待されている。

当日の講演では、帝王切開の優れた麻酔法としてSSSを紹介し、安全にSSSを行うための方法について解説する。



The genesis of monitoring Life Scppe G9 (CSM-1900)

日本光電工業株式会社 生体モニタ事業本部 事業企画部

安丸信行

Life Scppe G9 イントロダクション

Life Scppe G9 (CSM-1900) は日本光電製モニタラインナップのフラグシップモデルとして2014年に販売を開始しました。

ワイド型液晶の採用により広がった表示領域を最大限活用し、リアルタイムのモニタ表示とは別に各種のレビュー画面を表示するサイド/ボトムキャビネット (G-Scopeコンセプト) を有しています。また最新のタッチパネルにより、フリックやドラッグ&ドロップなどiPhoneのような操作系を有し、指先一つでストレスのない操作を実現しました。データ入力部では観血血圧、CO₂、体温、呼吸などの汎用パラメータはコネクタの挿入箇所を限定しないマルチコネクタ機能により柔軟なパラメータ構成を可能としています。

Decision support機能としてモニタでは世界初の静脈麻酔シュミレータを内蔵しました。また術中の輸液管理を支援する為にPPV、SPV等の動的指標にCCOデータを組み合わせた2軸の血行動態グラフ機能も有しています。近日中に筋弛緩モニタリングモジュールも自社製品として発売を予定しており周術期管理に欠かせないBIS、NIRSと併せてモジュール拡張を実現します。

自社製AIMS (電子麻酔記録: Prime-Gaia) との数値、波形のシームレスな連携はもとより蓄積したデータの二次利用を可能としています。

そして入力部を兼ね備えた搬送用モニタLife Scppe PT(BSM-1700) と組み合わせることで、手術室から重症病棟への搬送中などにバイタルサインデータを途切れさせることなくシームレスに管理することが出来ます。

新型センサとパラメータ測定技術の向上

日本光電の生体情報モニタを支える基本技術にマンマシンインターフェースがあります。当社は創業以来この技術を自社開発し、独自性を保ってきました。その開発には新しい測定技術の開発と耐雑音性を含む高性能化と高感度化を図る開発の2面があります。

最初の軸に属する代表的な製品はCO₂センサ (TG-980P: cap-ONE) です。呼吸による赤外線透過窓の曇りを抑える防曇膜の開発など新しいテクノロジーが満載されており、世界最小、最軽量、低消費電力化を実現しました。最新のパラメータとして、心電図と脈波から心拍出量を推定するesCCO (推定連続心拍出量) の製品化を予定しています。

2つ目の軸はセンサ技術の改良で、不整脈解析、動脈血酸素飽和度 (SpO₂)、非観血血圧 (NIBP) を自社開発しています。中でもiNIBP (直線加圧式測定方式) は従来の減圧測定に比べ測定時間の短縮を可能にし、患者さんへの負担をより軽減させた設計となっています。日本光電は患者さんにやさしい測定技術を有しています。

われわれの生体情報モニタの目指すべきこと

ベッドサイドモニタの主な機能・役割は「患者さんのバイタルサインを正確にセンシングし、異常を検出するとアラームでユーザへ通知する」ことです。つまり「現在起こっている事象」をモニタリングしていることに他なりません。では少し未来のモニタに求められる機能とは何か? それはバイタルサインはもちろん、最新の臨床研究データや患者のバックグラウンドに基づき、事前に容態変化を予知・予測することかもしれません。「これから起こりうる事象」を検知し伝えるような機能です。

日本光電は今後ともモニタ開発を通じて「見やすい」「使いやすい」に加えてユーザの診断を更にサポートする為の機能を追求することで医療に貢献したいと考えています。

「モニターは、麻酔科医の decision making をどう助けるのか？」

株式会社フィリップスエレクトロニクスジャパン

池田猛、小倉正樹、佐藤俊則

(1) 麻酔科医に伝えたいモニターの特徴

・拡張機能のご紹介

弊社IntelliVue生体情報モニタでは様々なCDSツール（臨床的な意思決定を支援するアプリケーション）がありますが今回は役立つ2種の機能についてご紹介いたします。

1-1. ホライゾントレンド機能

ホライゾントレンドにより、スクリーントレンドの機能が拡張され、注目に値が選択したベースラインからの測定値の逸脱にフォーカス可能です。ベースラインには、開始時の状態または目標とする値を設定でき、グラフトレンドの塗りつぶし表示は時間の経過に伴う測定値の逸脱を明確に示し、偏移バーの高さによって患者の現在の状態を視覚的に捉えることができます。またトレンドインジケータ（矢印）により、過去10分間のデータを基に測定値の傾向を全体的に把握できます。

1-2. 拡張イベントサーベイランス機能

本機能では、アラーム上下限値の他に、設定値からの逸脱の持続時間、直前の測定値より一定以上の偏差が見られた場合など、その時の情報をイベント保存および必要に応じてアラーム出力できるという機能です。

この機能は、単独の条件に合致した場合だけでなく、複数の条件が同時に合致した場合に、イベント保存、アラーム出力するように設定可能です。これにより、瞬時的なノイズによるミスアラームの減少等を期待できます。

(4) ORSYS (AIMS) との接続

麻酔医の周辺で使用される医療機器を生体情報モニタおよびORSYSと連携することにより、麻酔記録システム側に全てのデータを集約し、表示、展開することを可能としており、その表現方法においては、麻酔医の臨床面での判断支援を行うことができます。

ベッドサイドモニタDS-8400システム

フクダ電子株式会社 F・プロダクト・Grp モニター営業部

富樫浩孝

弊社の生体情報モニタの歴史は、1960年代から始まった。社内には、カタログのライブラリがあり、当時のカタログには、「5.5インチ残光性ブラウン管モニターを採用」など、時代を感じさせるキャッチコピーが並んでいる。

弊社は、「Seamless medical care」の一助となるべく、生体情報モニターが使用される医療環境において、生体情報データの一元管理をより容易に、そして、データベースとしてより簡便に利用できることをコンセプトに生体情報モニターの開発に取り組んできた。

今回、頂戴した貴重な機会に、2016年2月に3機種同時発売した製品についてその特徴を紹介したい。

DS-8400の開発は、生体情報入力部兼ポータブルモニタであるDS-8007とセントラルモニタDS-8700が同時進行で行われ、2016年2月に3機種同時発売に成功した。

DS-8007は、DS-8400にBoardingされる構造になっている。DS-8007で患者移送を行った場合、移送中にDS-8007に記録された生体情報はDS-8400へBoardingを行った際、DS-8400側にアップロードされるデータ連携機能を可能にした。当然、これらの生体情報は、患者IDをキーに二次システム（部門システム）にも反映できるインターフェースを有している。

院内のオールランダーとして機能を発揮するDS-8007のもう一つの特徴として、SpO2測定部は、Medtronic社製または、Masimo社製から選択する仕組みになっており、双方ともに最新アルゴリズムが使用できる測定ボードを採用した。各社オプション機能を追加することにより、RRoxiやレインボーパラメータを測定/表示することが可能である。これにより、SpO2測定単体機の必要性が薄まり、必要とされる生体情報を集約することが容易になり、一元管理がしやすくなる。

DS-8400は、既存モデルDS-8500の機能やGUI（グラフィック・ユーザー・インターフェイス）を継承している。しかし、

DS-8400の開発時に組込まれた新たな機能により、よりパワフルに周術期をサポートすることが可能になった。ご紹介させて頂くと「生体情報のシームレス化」や「広角な視認性」、「エクストリーム・アラーム機能」、「モニタリング中のドラッグ&ドロップ操作による画面再構築」、「組み合わせ可能な（ショート）・トレンド・グラフ」、「外部機器取込みデータの拡張」、「サブスクリーン（DS-8007）によるイベントマネージャー/タイマー機能」等の新たな機能を搭載した。これらの新機能により、必要とされる医療環境で、必要とされる生体情報の提供を可能にした。

今回のメインテーマは、「モニターは、麻酔科医のDecision makingをどう助けるのか？」である。モニターの国産メーカーとしては、薬機法とソフトウェア開発の狭間で、揺れるテーマを頂いた。麻酔科学サマーセミナーでは、具体的な画面を示しながら、麻酔科医のDecision makingをどのようにサポートできるかを国産メーカーとして、論じてみたい。また、先生方の視点と医療機器の視点の違いを体感できる良い機会であると認識し、今後の製品開発に活かせるよう全力を尽くしたい。

最後に、この度、第14回麻酔科学サマーセミナーで、ベッドサイドモニタDS-8400を紹介する機会を頂戴することができたことに感謝申し上げます。

Accumil Vシリーズを使用したモニタリング

フクダコーリン株式会社 システムソリューション営業部

宮下克敏

フクダコーリン(株)では、生体情報モニターの製品シリーズとして「Accumil Vシリーズ」を展開しております。シリーズ名は、「accurate(的確な・正確な)」と「mil(見る)」を組み合わせた造語で「医療従事者が本業に専念できる環境を提供する」という意味が込められています。Accumil Vシリーズは、V7000/6000/5000と3種類の生体情報モニターとセントラルモニターV2100で構成しています。

中でもAccumil V5000シリーズは、そのコンパクトな筐体ながら波形・数値の視認性に優れ、手術室から他部署への搬送中モニタリングに適しております。搬送先でも途切れなく患者さんのバイタルデータをモニタリングすることができ、接続ケーブルを外すことなくモニターの再設定も不要なことからモニター付け替えの手間を削減し、医療従事者が本業に専念できる環境をご提供しております。

また、手術室内では生体情報モニター・麻酔器を始めとして様々な医療機器が設置され、それぞれが様々な設定・測定・アラーム情報を保持しています。それらのデータをどのように保存・管理・共有・活用していくかは、医療従事者の方々も現場で試行錯誤されていることと思います。私共は、患者さんのモニタリング環境は、生体情報モニターによるリアルタイムの波形・数値に加え、過去データの参照、周辺機器のデータをモニターに集約した上でAIMSと接続し、データを共有・活用できること、またその際の機器配置を考慮した効率的な動線の確保がご提案時のポイントと捉えています。

このような点を踏まえ、今回のバトルオンセミナーでは以下のテーマをご紹介します。

- ・麻酔科医に伝えたいモニターの特徴
- ・モニター画面表示系のインテグレーション
- ・AIMS との接続と配置 (システム提案)

今回、弊社企業ブースでは、Accumil Vシリーズの展示を予定しておりますのでお立ち寄り頂き、各製品をお手に取ってご覧ください。



SedLine®脳機能モニタ プロの麻酔科医は脳波を指向せよ

埼玉医科大学病院麻酔科

中山英人

BISモニタは全身麻酔における麻酔深度モニタとしてデファクトスタンダードの地位を占めている。BIS値は公開されていないアルゴリズムにより算出されること、脳波だけでなく筋電図も影響することから、脳波自体には目もくれず、BIS値を覚知するだけの麻酔科医が大半を占める。彼らにとってBISモニタは脳波モニタではなく、脳波はBIS値の材料の一つに過ぎない。換言すればBISモニタはBIS値モニタである。

SedLine®脳機能モニタは脳波のモニタである。我々はBISモニタの画面からBIS値を知る。そしてSedLine®脳機能モニタの画面から脳波を知る。

脳波とは何か。神経細胞の活動電位の集成であることは誰もが知っている。しかし我々が眺めている脳波は脳のどのような活動を反映しているのだろうか。

頭皮脳波のモニタでは、活動電位を生じる神経細胞と導出電極の間には硬膜があり、頭蓋骨がある。頭皮脳波は、言わば小学生の朝礼の様子を体育館あるいは講堂の屋根に耳を当てて聴いているようなものである。忍者になって天井に耳を当てても、せいぜい硬膜外である。皆ががやがやしているときは α 波に相当する。全員が一斉に「はい」と叫べば、それは棘波である。

多くの細胞が短時間に興奮することによって、波の幅は短くなり、振幅は増大する。棘波は心電図のQRSを想起するとわかりやすいだろう。刺激伝導系に障害が発生し、活動電位の一斉蜂起の統制が崩れるほど、QRS幅は拡大する。心筋梗塞により多くの心筋細胞が壊死に陥ると、戦列から離脱する細胞の活動電位分だけ振幅が減少する。すなわちQRS幅は統制の程度を示し、振幅は興奮する細胞の量を反映する。心電図は統制を旨とし、統制が外れて個々の心筋細胞が勝手気ままに興奮すれば、それはVFである。一方、脳では多くの神経細胞が一斉蜂起に至れば極めて異常な事態とみなければならない。

我々が通常扱うのは頭皮脳波である。個々の神経細胞が何を喋っているかについては、天井から耳を澄ませただけでは把握できない。より精緻なマッピング、すなわち何年生の何組のどのあたりが異常な叫び声を上げているかについては、頭皮脳波ではなく皮質脳波が必要となる。強いて言えば、体育館の屋根と天井に幾つもの穴を開け、ケーブルの付いたマイクを何本も吊り下げ、小学生の口元あたりに垂らせば、どこに悪童がいるかがわかる。しかしこれはSedLine®脳機能モニタをもってしても不可能である。具体的には開頭し、脳表に皮質脳波の導出電極を装着しなければならない。てんかん外科の領分である。

我々がSedLine®脳機能モニタの画面に見ているのは、非常に大きな集団の振る舞いなのである。そういった全体のざわつきから何を読み取るかについて、多少の知見を披瀝してみたい。BIS値をモニタするのがアマならプロはSedLine®で脳波を指向せよ。

P-1

術前CTガイド下マーキング施行の肺切除例の周術期管理～合併症低減への取り組み

公立学校共済組合 北陸中央病院 麻酔科

二上昭

背景) 触知困難な小型末梢肺病変の同定目的に、当院では術前にフックワイヤー法でのCTガイド下マーキングを施行している。本手技に伴う気胸、出血による症候と重症化低減に努めていたが、空気塞栓による重篤な1例を経験した。周術期の取組みをスタッフ間で再検討し、現在も安全面の向上を目指している。契機となった症例を呈示し、周術期管理の現況を報告する。

(症例) 71歳男性。左舌区径6mm陰影に対し、VATS肺生検の直前にCTガイド下マーキングを施行。針留置時に左上半身のしびれ、仰臥位変換時応答なく、血圧60/50、脈拍80、呼吸数25(舌根沈下)となり、酸素投与、頭低位で直ちに手術室移送した。CTで大動脈内に大量空気像(空気塞栓)、気胸なしの連絡を受け手術中止と判断。愛護的補助換気、エフェドリン投与、輸液などでバイタルサインは改善。心電図で全胸部誘導のST上昇を認め、ニコランジル持続静注、ST変化は循環動態の安定に伴い回復、意識清明となった。頭部、胸部CTで異常所見なく、後遺症も認めず、11日後に無事手術を施行した。

(現行の要点) 1.マーキング施行は手術直前とし、症状、バイタルサイン変化、針留置後CTで気胸、出血の有無を麻酔科医に移送前に連絡する。(症例に応じ、立会い) 2.移送時はモニター監視下、医師が随伴。3.麻酔開始時に外科医の立会い(緊急胸腔穿刺準備)、十分な前酸化後急速導入、愛護的用手換気(両手CC法で気道確保+従圧式設定)。4.McGRATH喉頭鏡でダブルルーメン挿管、チューブ位置の確認後(適宜、レントゲン透視とBFを併用)、速やかに健側の片肺換気開始。5.麻酔と術中呼吸管理、術後管理は、通常のVATSに準ずる。

(考察) フックワイヤー法による術前CT下マーキングは有用であるが、気胸、出血、空気塞栓の可能性がある。合併症の早期発見、重症化の予防・軽減の為施行前よりスタッフが連携し、慎重な麻酔導入、呼吸管理が重要である。

P-2

がん性疼痛の評価は難しい！偽依存とケミカルコーピングの症例を経験して

¹獨協医科大学 医学部 麻酔科学講座²獨協医科大学病院臨床研修センター³獨協医科大学病院腫瘍センター江田梢¹、阿部誠²、山中恵里子¹、秦要人¹、白川賢宗³、大谷太郎¹、山口重樹¹

がん性疼痛治療の基本は世界保健機関(WHO)方式がん疼痛治療法である。その根幹となるのが三段階除痛ラダーであり、痛みの強さに応じてオピオイド鎮痛薬(医療用麻薬)の使用が推奨されている。この治療法には非常に単純明快な治療のストラテジーが示されている。しかしながら、がん性疼痛の評価は時に難しいことを経験する。ケミカルコーピングと偽依存が疑われた症例を経験したので報告する。【症例1:ケミカルコーピング】50代、女性、進行性卵巣がん。イレウスに伴う腹痛のためオピオイド治療が開始されていたが、予後告知後よりレスキュードーズ(オキシコドン静注)が頻回となった。本人に痛みの状況を確認したところ、腹痛はほとんど消失しており、告知後より予後(死期)に対する不安が増強し、不安の解消目的にレスキュードーズを使用していたと訴えた。精神的支援の強化を行ったところ、レスキュードーズの使用は減少、予後告知以前の状態に復した。【症例2:偽依存症例】40代、女性、食道がん、喉頭がん。自殺未遂の既往あり。頸椎転移による頸髄神経根症性疼痛に対してオピオイド治療中であつたが、レスキュー薬の使用が多いとのことでケミカルコーピングが疑われていた。しかし、神経根ブロック等を行ったところ痛みが劇的に改善し、以降、レスキュー薬をほとんど使用しなくなった。【考察】オピオイド鎮痛薬のケミカルコーピングは「苦悩する終末期のがん患者にみられるオピオイド鎮痛薬の使用による不適切なストレスの対処法」、偽依存は「痛みの治療が不十分なことに起因する、オピオイド鎮痛薬の増量の要求といった探求行動」と各々定義される。臨床では、両者は隣り合わせであり、その鑑別診断は非常に難しいと思われる。がん性疼痛の評価では、時に疑いの目ももちつつも、全人的苦痛といった視点で患者に寄り添う必要があることを実感した。

P-3

外科的筋弛緩状態を維持するロクロニウム持続投与速度にPringle手技が及ぼす影響 —肝機能障害を有する患者の肝切除術の場合—

自治医科大学附属さいたま医療センター 麻酔科

梶浦明

【目的】肝機能障害を有する患者での肝切除術中に筋弛緩モニタ下にロクロニウム(以下Rb)持続投与を行いPringle(以下P)手技前、中、後のRb持続投与量の変化を検討した。【方法】AST/ALT異常またはICG15分値異常を有する肝切除術予定の患者3名を対象とし、プロポフォールTCIによる全静脈麻酔下にTOFウォッチSXを用いて母指内転筋収縮を連続測定した。較正後にRb0.6mg/kgを投与し最大遮断効果確認後に気管挿管し、Rb初回投与15分後から7.5 μ g/kg/minでRbを持続投与した。単収縮高%T1が3~10%となるよう15分毎にRb投与速度を調節し15分以上%T1を維持した時点をP前Rb投与速度として記録した。P手技中、手技終了後も同様にRb投与速度を調節し安定化した時点をP中Rb投与速度、P後Rb投与速度として記録した。閉腹開始時にRb投与を終了し25%回復時間を記録した。覚醒直前にTOF比 ≥ 0.9 とならない患者に対してはスガマデクス(SG)2mg/kgを投与した。【結果】男性2名、女性1名、平均年齢57歳(39~75)、平均身長163cm(158~167)、平均体重56kg(48~62)。P前Rb投与速度は平均5.6 μ g/kg/分(4.5~7.0)、Pringle中Rb投与速度は平均3.0 μ g/kg/分(1.5~6.0)、P後Rb投与速度は平均3.3 μ g/kg/分(2.0~4.5)、25%回復時間は平均39分(27~51)であった。SG投与後は全例TOF比 ≥ 0.9 に回復した。【考察】P手技により至適筋弛緩を維持するRb持続投与速度は正常肝機能を有する患者と比較して大きく減少し、P手技終了後も持続投与速度は低値で推移した。25%回復時間も肝機能正常患者と比較して延長していた。筋弛緩モニタを用いた適切な筋弛緩管理をしなければ、残存筋弛緩の高リスクであると考えられた。

P-4

短時間手術後の適切な尿道カテーテルの挿入の検討

社会医療法人誠光会草津総合病院麻酔科

山崎康夫、早川由夏、井本真帆、小川雅巳、横野諭

はじめに

尿量測定は全身麻酔中の臓器血流評価のモニターであるが短時間手術の際にはカテーテル留置による不快感も強く、尿量もそれほど多くないであろうから挿入せず、状況により術後に1回導尿あるいはカテーテルを挿入することもある。その際、1回導尿あるいはカテーテル挿入を行うかは下腹部の触診つまり「膀胱の張り」によって決めている。しかし導尿したものの排尿が少ないことも多い。このため正確に膀胱残尿を計測する事が適正なカテーテル挿入につながると考えた。

目的

導尿の必要性の有無を下腹部の触診によって判断できるかを検証する

対象

PSが1、2で1時間程度の予定手術を受ける患者26名

方法

手術終了時に外回り看護師が患者の下腹部の触診を行う。その後、膀胱用超音波画像診断装置(リリアム α -200)(R)を用いて残尿測定を行う。

倫理的配慮

当院院内倫理委員会受審承認済み

結果

膀胱残尿が200mlを超えると尿意が発生するといわれている。対象26例中、200ml以上の残尿が計測され下腹部が「張っている」と触診できた3例と200ml以下の残尿を「張っていない」と触診できた8例の計11例を正しく判断できたと評価した。残りの15例の内訳は(残尿200ml以上だが張っていない)過小評価した3例、(残尿200ml以下だが張っていると)過大評価した12例である。

考察

不適正な判断に基づきカテーテル挿入を行えば不必要な侵襲を患者に与える可能性があった。膀胱用超音波画像診断装置のような簡易・非侵襲的な装置を使用することで適正に尿道カテーテルの挿入を行うことができるのではと考えた。

結論

下腹部の「張り」の触診で残尿測定を正確に行うことは難しい。

P-5

当院手術室内の神経ブロック用超音波装置の細菌汚染調査

¹香川大学医学部附属病院 麻酔・ペインクリニック科

²香川大学医学部附属病院 集中治療部

喜多條真穂¹、武田敏宏¹、浅賀健彦²、白神豪太郎¹

【背景】当院では神経ブロック施行時に滅菌済みプローブカバーを使用しているが、プレスキャン時はプローブが直接患者皮膚に接触する。手術室内の神経ブロック用超音波装置の清掃・消毒方法は標準化されておらず、各使用者の判断によりエタノール消毒クロスや医用不織布ガーゼで清拭するのみである。【目的】手術室内の神経ブロック用超音波装置の細菌汚染の程度を調査する。【方法】1日の手術が終了後、超音波装置（4台、うち1台はケーブルレスプローブ）の①プローブ、②ケーブル、③操作ボタン、④ハンドルから検体を採取し培養した。【結果】プローブとケーブルから細菌の検出はなかった。操作ボタンとハンドルからCNSやRhizobium radiobacterが検出された（表）。【結語】プローブとケーブルに細菌の付着はないが、清拭しづらい超音波装置本体には細菌が検出された。超音波装置の清掃・消毒方法の標準化が必要と考えられる。

(表) 当院手術内の神経ブロック用超音波装置の検出菌結果

エコー	プローブ	ケーブル	操作ボタン	ハンドル
1	(-)	(-)	*CNS 1 枚	(-)
2	(-)	(-)	(-)	(-)
3	(-)	(-)	CNS 1 枚	CNS 6 枚、** Rhizobium radiobacter
4	(-)		CNS 2 枚	(-)

※ CNS: Coagulase negative staphylococci

※※ Rhizobium radiobacter: 土壌に存在する日和見病原体

P-6

硬膜外モルヒネ投与後の呼吸抑制は目視で対応できるか？～連続モニタリングを用いた呼吸抑制の発生率、発生時間～

¹聖隷浜松病院 産婦人科

²株式会社LA Solutions代表取締役 聖隷浜松病院産婦人科 保田歩¹、寺田周平¹、入駒慎吾²、村越毅¹

【緒言】当院では、帝王切開の術後鎮痛にモルヒネの硬膜外投与を施行している。モルヒネの重篤な副作用として、遅発性呼吸抑制が知られている。先行報告では、遅発性呼吸抑制の指標として断続的な目視による呼吸数カウントが用いられるのみであった。今回、帝王切開術後に呼吸数の連続モニタリングを行い、呼吸抑制の発生率、及び呼吸抑制の出現する時間について検討したため報告する。

【方法】2016年4月から2016年12月において、当院で帝王切開を予定されている患者のうち、文書によるインフォームドコンセントが得られた100例を対象とし、前方視的に検討した。呼吸数とSpO2の連続モニタリングが可能なNellcorT MレスピラトリモニタPM1000Nを用いた。麻酔法は全例に、L3/4またはL2/3のレベルで1箇所穿刺を行い、脊髄クモ膜下に高比重ブピバカイン8mg及びフェンタニル20μgを投与した後に、硬膜外にカテーテルを留置した。児娩出後、術後鎮痛を目的としてモルヒネ3mgを硬膜外に投与した。術後、帰室から翌朝の離床までの呼吸数及びSpO2を、NellcorTMレスピラトリモニタPM1000Nを用いて連続して観察した。今回、呼吸数が10回/分以下、かつSpO2 95%以下が1分以上持続したものを、呼吸抑制と定義した。

【結果】100例のうち、データ欠損のあった11例を除いた89例で検討した。連続モニタリングは18.7±2.6時間施行された。89症例のうち47症例(52%)で、測定時間内に1回以上の呼吸抑制を認めた。呼吸抑制は、平均して1時間あたり8.2±4.7%の症例に認められたが、モルヒネ投与からの経過時間で、呼吸抑制が発生する頻度の偏りはなかった。酸素投与やナロキソン投与を要した症例はなかった。

【結語】帝王切開時、モルヒネを硬膜外から投与した症例のうち52%と高い頻度で、術後から手術翌日の朝までに呼吸抑制を認めた。また、呼吸抑制の発生する時間に偏りは認められなかった。モルヒネの呼吸抑制のモニタリングは目視だけでは対応できないと考えられた。

P-7

ファビウスGS麻酔器を使用したデスフルラン基礎代謝流量麻酔の紹介

函館五稜郭病院 麻酔科

平井裕康

【緒言】ドレーゲル社の麻酔器は、上位機種には低流量麻酔をサポートする機能が搭載されている。演者はその一つであるアポロ麻酔器を使用し、デスフルラン（以下DES）の基礎代謝流量麻酔（酸素流量＝患者酸素消費量＝0.2L/分、以下BFA）を300例以上施行してきた。現在はその経験をもとに、低流量麻酔サポート機能のない2004年製ファビウスGS麻酔器（以下FGS）においてもDESのBFAを施行している。今回は、BFAに対応するため施行したFGSの整備と、麻酔管理上のポイントを紹介する。【FGSの整備】①流量計のデジタル表示を小数点以下二桁まで表示できるよう変更した、②経年劣化で緩くなったフローコントロールノブを交換し、設定した酸素流量が安定するようにした、③外付けガスマニターのサンプリングガスを回路内に排出するよう変更した。【麻酔導入時のポイント】BFAへの移行を早期かつスムーズに行うため、DESは0verpressureを利用して低流量で投与開始する。具体的には気管挿管後に調節呼吸を開始したら酸素を止め、エア1L/分、DES18%で投与する。DES濃度の上昇が得られたらエアを0.3L/分に下げ、その後はDES濃度の上昇に応じてDES設定を18→12→8→6%と段階的に下げていく。一方、吸入酸素濃度が40%まで低下したらエアを止め、酸素単独3ml/kg前後でBFAを開始する。【術中維持のポイント】調節性に劣るDESのBFAではバランス麻酔を意識し、鎮痛と筋弛緩のレベルを適切に保つ必要がある。その上で、①吸入酸素濃度とDES濃度を適切に維持するためにアラームを積極的に利用する、②リザーバーの役割を持つ呼吸バッグが虚脱しないよう監視し、酸素流量を微調整する。【結語】低流量麻酔サポート機能のないFGSにおいても、麻酔器の適切な整備とポイントを押さえた麻酔管理により、酸素流量＝0.2L/分のBFAを安全に施行することが可能である。

P-8

幸か不幸か？一人で1年間に3例のアナフィラキシーショックを経験しました

獨協医科大学病院

秦要人、山口重樹、高薄敏史、濱口眞輔

【はじめに】周術期アナフィラキシー反応の発生率は1万～2万件あたり1件と言われている。当院の手術件数は年間約9,000件である。当院の手術件数では、アナフィラキシーは1年に1回あるかないかの確率であるが、2016年6月から1年間に1人の麻酔科医が3例のアナフィラキシー反応を経験したので報告する。

【症例】①59歳男性、ASA-1。腹腔鏡下胆嚢摘出術が予定された。硬膜外麻酔施行後仰臥位への体位変換時、全身の発赤と血圧の低下、心窩部不快感が出現した。アドレナリンの投与により症状改善、手術は中止とし、集中治療室に入室となった。②19歳女性、ASA-1。埋伏歯抜歯術が予定された。手術終了後スガマデクス投与後、抜管した。抜管後より呼吸苦の訴え、血圧の低下を認めた。輸液と昇圧剤の投与で血圧は改善したが、回復室にて著明な顔面の浮腫を認めた。③55歳男性、ASA-2。ロボット支援前立腺摘出術が予定されていた。手術終了後スガマデクス投与後、抜管した。数分後、呼吸苦、嘔気等の訴えがあった。血圧は高値を示し、呼吸状態は安定していたが、全身の紅潮が認められた。アナフィラキシーとの診断にてアドレナリンの投与を行ったところ、症状は次第に消失した。

【考察】周術期のアナフィラキシーの原因として可能性が高いのは筋弛緩薬、抗菌薬、筋弛緩拮抗薬などである。1例目は抗菌薬が疑われたが原因薬剤の特定はできなかったが、2、3例目はスガマデクスが原因である可能性が高いと判断している。

【結語】周術期アナフィラキシーショックに1年間で3例に出会うという麻酔科医として貴重な体験となった。症例を重ねるごとに自分の技量が上がっていくのを感じたが、このことは「幸運なのか？それとも不幸なのか？」、皆さんのご意見を伺いたい。

P-9

神経ブロック施行時における2種類の鎮静薬の後方視的検討

¹名寄市立総合病院 麻酔科²千葉県こども病院 麻酔科³名寄市立総合病院 救急科多田雅博¹、佐藤慎²、山本兼二¹、稲垣泰好³、舘岡一芳¹

【緒言】重篤な神経損傷の回避や意識レベルの確認による合併症軽減を期して、覚醒下に末梢神経ブロック(PNB)を行う事が多い。しかし覚醒下PNBでは疼痛や施術体位によるストレスを伴うことがある。鎮静薬投与がこれを軽減しうが、その種類により周術期にいかに影響するかは不明である。我々は全人工股関節置換術(THA)における腰神経叢ブロック(LPB)施行時の鎮静に、デクスメドミジン(D)またはプロポフォール(P)使用時の周術期を后方視的に検討した。

【方法】旭川医科大学病院で2014年3月から2015年5月に予定THAで、術前にDまたはPによる鎮静下にLPBを受けた患者を対象とした。D使用群(D群)とP使用群(P群)に分け、診療録から周術期の血行動態、麻薬使用量、術後の鎮痛剤の使用回数、離床時間を抽出し、Mann-Whitney U検定、Fisher's正確検定で比較した。

【結果】D群16例、P群19例を比較した。以下数値は各々D群、P群の中央値[四分位範囲]とする。LPB中のフェンタニル量は $0.0\mu\text{g}$ [0.0-43.8]、 $75\mu\text{g}$ [50.0-100]、術中の最大レミフェンタニル投与速度は $0.20\mu\text{g}/\text{kg}/\text{分}$ [0.20-0.23]、 $0.25\mu\text{g}/\text{kg}/\text{分}$ [0.20-0.30]、離床時間は48時間 [42-66]、42時間 [18-42]であった。挿管前後の血圧の変動率が20%以上が有意な血圧変動とした場合、有意な血圧変動はD群2例、P群9例あった。結果で有意差を認めたのは以上の4項目だった($p<0.05$)。

【考察】D群は挿管時の血圧変動と術中の麻薬使用量は少ないが離床は遅かった。Dの全身麻酔前投与で挿管及び術中の侵襲も抑えていると考えられる。術後離床が遅れた要因の一つに、DによるLPBの感覚神経及び運動神経への効果増幅・作用時間延長の可能性がある。

P-10

重症血友病A患者の全身麻酔経験

大津赤十字病院

芳川瑞紀、宇賀久敏、池上直行

血友病はX連鎖劣性遺伝性の先天性出血性素因である。頻度は1/10000で第Ⅷ因子が欠乏する血友病Aは全体の80~85%を占め、凝固因子レベル%活性が1%未満は重症と定義される。今回重症血友病A患者のCVポート留置術における全身麻酔を2回経験したので報告する。

<症例>1歳1ヶ月男児。5ヶ月時に顔面皮下出血の精査で重症血友病Aと診断された。第Ⅷ因子製剤(以下FⅧとする)の定期補充療法を行うために全身麻酔下にCVポート留置術を行う方針となった。術前検査で第Ⅷ因子インヒビターは検出されなかった。

①緩徐導入で愛護的に経口挿管を行った後、FⅧを500U静注した。右外頰静脈切開法により中心静脈カテーテルを挿入し、前胸部にポートを留置し、手術は合併症なく終了した。術中にヘパリンを使用した影響もあり術直後の第Ⅷ因子活性68%、APTTが52.7秒と延長していたため、FⅧを500U静注しAPTTは3.8秒へ短縮した。翌日もFⅧ500Uを2回ボラス投与した。

ポート留置後しばらくは問題なく定期補充療法を行っていたが、4ヶ月後よりポート穿刺時に血液の逆流が認められなくなったためポート入れ替え術を行う方針となった。

②急速導入にて経口挿管を行い、FⅧを1000U静注した。前回と同部位に新しいポートを入れ替え、合併症なく手術は終了した。術当日FⅧ1000U、翌日から定期補充療法と同様FⅧ1000Uを2回ボラス投与し、第Ⅷ因子活性、APTTは正常範囲内であった。

重症血友病のほとんどが急性出血等の精査で2歳未満の早い時期に診断される。麻酔管理において周術期の凝固因子管理は特に重要である。術前に第Ⅷ因子インヒビターの検査を行い、中心静脈カテーテル処置であれば、目標第Ⅷ因子凝固活性ピークレベル20~80%で管理する。また愛護的な挿管操作や、関節出血等起こさないよう術中の体位にも注意が必要である。

P-11

TAアプローチTAVIにおいてRapid Pacingにより冠動脈血流が減少し心停止となった麻酔経験

千葉西総合病院 麻酔科

關根一人、浮田慎、古市昌之、酒井大輔、本間裕之、大住紘司

【症例】80代男性 156cm, 45kg 重度ASに対してTAアプローチTAVIが予定された

【既往歴】DM, HT, CABG(LITA-LAD,SVG-OM),Paf

【術前CAG】#1CTO, #6CTO, #11CTO, SVG-OM; patent, LITA-LAD; patent

【術前心エコー】AVA 0.7cm², EF54%, LAD領域の壁運動低下
【術中経過】Rapid Pacing下にSAPIEN XT 23mm弁を挿入。Rapid Pacing時間は43秒であった。弁留置は問題なく終了。その後極度の血圧低下を認めたがカテコラミンに全く反応せずVfとなったため直ちに胸骨圧迫を行いPCPS装着(心尖部Eシースより送血、右大腿静脈脱血)とした。冠動脈血流低下が疑われたためIABPも装着。弁留置直後にはEF10%程度であったがPCPSとIABP装着1時間後にはEF50%程度まで回復したため帰室とした。帰室時には送血部位をEシースから左腋窩動脈送血へ切り替えた。術翌日には心機能も術前と同様まで回復したためPCPS抜去とし、術後2日目にはIABP抜去している。

【考察】本症例ではRCA領域は側副血行路によって還流されていた。従って術中心停止の原因としてRapid PacingによるRCA領域の虚血が最も考えられる。術前の評価で冠動脈血流が減少している症例ではRapid pacingに耐えられない可能性がある。そのため急変時には速やかなPCPS, IABP装着や原因の検索が重要である。

P-12

癒着全前置胎盤の帝王切開術に対して出血コントロールできた1症例

¹坂出市立病院 麻酔科

²香川大学医学部附属病院 麻酔・ペインクリニック科

納田早規子¹、浅賀 健彦²、白神豪太郎²

【はじめに】

癒着全前置胎盤の帝王切開術では危機的出血に至るリスクが非常に高い。総腸骨動脈バルーンや動脈結紮・動脈塞栓術などが出血コントロールに寄与したとの報告はあるが、有用性は確立されていない。当院での帝王切開術症例を検討すると、癒着胎盤合併の全前置胎盤では通常の帝王切開術に比べて危機的出血に陥るリスクが高い。特に、癒着胎盤剥離後に子宮全摘術に移行した症例では危機的出血に陥っている。今回、複数の出血対策を講じることで危機的出血を回避できた症例を経験したので報告する。

【症例】

35歳女性、157cm、64kg。妊娠歴は4経妊、2経産うち帝王切開2回。家族性高コレステロール血症、虫垂炎手術、侵入奇胎、流産手術の既往あり。妊娠中に全前置胎盤・癒着胎盤と診断され37週で予定帝王切開術の方針となった。

【麻酔計画】

出血リスクが高いため以下の出血対策を計画した：①ハイブリッド手術室で総腸骨動脈バルーン・尿管ステントを挿入した後に帝王切開を施行する。②術野エコーで胎盤位置確認し、胎盤を避けて子宮切開する。③児娩出したのち胎盤剥離せず総腸骨動脈をバルーンで閉塞して子宮全摘術を施行する。④輸血用静脈ライン16G2本と動脈ライン1本確保する。⑤準備血RBC16単位、FFP16単位、自己血1100mlに加えてセルセーバーを使用する。

【麻酔経過】

予定通り無事に帝王切開術と子宮全摘術を施行できた。術中出血量2140g(羊水込み)、術中に自己血800ml投与した。

【結語】

癒着胎盤合併全前置胎盤の帝王切開術に対して、複数の出血対策を講じることで危機的出血を回避することができた。

P-13

脳外科手術後に肺血栓塞栓症を発症した一例

¹九州大学病院麻酔科蘇生科²九州大学大学院医学研究院麻酔・蘇生学³九州大学病院集中治療部織田寛子¹、辛島裕士²、白水和宏¹、牧盾³、外須美夫²

【はじめに】肺血栓塞栓症（PE）は周術期の代表的な致死性の合併症である。2014年の日本麻酔科学会の調査によると1万手術あたりのPE発症数は3.40人で、性別では女性の発症率が高く、手術部位別では脳神経・脳血管での発症率が最も多く8.01人であることが示されている。今回、脳外科手術の術直後にPEを発症し危機的な状況に陥るも救命しえた症例を経験したので報告する。

【症例】57歳女性、162cm、57kg。径50mmの斜台部髄膜腫に対して側臥位での開頭腫瘍摘出術が予定された。併存疾患として糖尿病、脂質異常症、中等度頸動脈狭窄があった。

【術中・術後経過】麻酔はTIVAで行い、モニターは通常のモニターに加えて観血的動脈圧測定を行った。また弾性ストッキングおよびフットポンプを装着した。手術は12時間、側臥位は13時間と長時間となったが、問題なく手術を終え、終了後に体位を仰臥位に戻した。この際、血圧の上昇を認めニカルジピンで対処した。後から見返すと、体位変換時に呼気二酸化炭素濃度の低下が起こっているが、その際は気づかなかった。その後しばらく高血圧、頻脈が続いたのちに、急にSpO₂の低下、血圧低下が出現した。その時点でPEを疑い経食道心エコーを挿入し、肺動脈内血栓と著明な右心負荷所見から確定診断となり、緊急にECMOを装着する方針とした。アドレナリン投与、心臓マッサージ施行下にECMOを装着し、血行動態が回復、安定したところでICUへ搬送した。その後、術後4日目にECMO離脱およびIVCフィルター挿入を行い、術後7日目に鎮静を解除し抜管、術後35日目に後遺症なく退院した。

【考察・結語】長時間の特殊体位（本症例では側臥位）を強いられる脳外科手術では体位変換時にPEが発症する可能性を認識し、経時的な注意深い観察と迅速な救命処置が必要である。

P-14

体外式膜型人工肺(ECMO)を併用した気管ステント留置術の麻酔経験

¹長浜赤十字病院 麻酔科²長浜赤十字病院 救急科³長浜赤十字病院 放射線科長門優¹、藤井雅士¹、西前博司¹、益子進也¹、河端恭代¹、白川努²、楠井隆³

中枢気道のステント治療については、高度の気道狭窄によるステント留置術中の気道閉塞、手技が長時間に及ぶことによる無換気状態や、不動化による換気不足など、さまざまな呼吸管理上の問題がある。安全な麻酔管理のために、最も確実とされるのは体外循環を併用して呼吸補助する方法であり、近年、気管ステント留置時に体外式膜型人工肺（extracorporeal membrane oxygenation：以下ECMO）の併用が有用であったとする報告が増えている。今回、食道癌の気管浸潤による気道狭窄に対し、ECMO併用下に気管ステントを留置した症例の麻酔管理を経験した。症例は58歳、女性。精神疾患にて当院精神科に入院中に呼吸不全となり、気管挿管されICU入室となった。気管支鏡検査にて気管内腔に隆起性病変を認め、CTならびに病理検査にて胸部中部食道癌の気管浸潤と診断された。高度な気道狭窄を呈しており抜管が不可能で、また認知機能の低下から常に自己抜管の危険性があるため身体拘束を行わざるを得ない状態であった。十分なインフォームドコンセントを行い、気管ステント留置術を行った結果、気道狭窄は解除され患者のQOLを改善させることができた。その際、VV-ECMOによる呼吸補助を併用することで、手技中の無換気時間を含め酸素化と換気の維持が可能であったが、当院で最初の症例ということもあり、習熟度の面を含めいくつかの問題点も挙げられた。当院で行ったECMO併用下の気管ステント留置術の麻酔経験について、その有用性ととも、露呈した問題点とその対応について検討したので報告する。

P-15

小児の頭部色素性母斑切除術に対して頭皮神経ブロックを施行した一症例

旭川医科大学 麻酔科

大城正哉、菅原亜美、島田舞衣、和泉裕己、国沢卓之

【緒言】

頭皮神経ブロックは覚醒下脳腫瘍摘出術時、頭頸部の慢性疼痛時の鎮痛方法として有用である。今回、小児の頭部色素性母斑切除術の術後鎮痛に対して頭皮神経ブロックを施行したので報告する。

【症例】

2歳11ヶ月の女児(身長87.4cm、体重13.6kg)。出生時から認める頭部先天性色素性母斑に対して切除術が予定された。既往歴や術前検査に問題は認めなかった。手術室入室30分前にミダゾラム0.5mg/kgを注射した。セボフルラン、亜酸化窒素、酸素を用いた麻酔導入後、ロクロニウムを投与した後に挿管し、セボフルラン、レミフェンタニル、フェンタニルにて麻酔維持を行った。執刀開始前に20万倍エピネフリン含有0.25%リドカイン8mlで局所麻酔を行い、腫瘍を切除し、アセトアミノフェン静注液100mgを投与した。創部の単純縫縮が困難であったため、皮弁を作成した。創部が当初の予定より大きくなったため、アセトアミノフェン静注液のみでは鎮痛が不十分であると考え、術後に眼窩上神経、頬骨側頭神経、耳介側頭神経、大後頭神経に対して0.25%ロピバカイン2mlにて神経ブロックを行った。術後痛みによる啼泣や不機嫌は認めず、病棟でも鎮痛薬の追加投与は行われなかった。

【結語】

今回、頭部手術に対して頭皮神経ブロックを施行した。神経ブロックを併用することで他の鎮痛薬の使用量を減らすことができるため、頭皮神経ブロックは頭部の皮膚腫瘍手術に対しても有効な鎮痛法となることが示唆された。

P-16

大動脈弁狭窄症に対し自己心膜を用いた大動脈弁形成術後、左冠尖の冠動脈入口部への偏位による大動脈弁閉鎖不全を認めた2例

近江八幡市立総合医療センター 麻酔科

須藤和樹、川口顕、三原聡仁、中山綾子、加藤裕紀子、青山武司、布施秋久

今回、グルタルアルデヒド処理した自己心膜を用いて大動脈弁形成術(AVP)を2例に行い、人工心肺(CPB)離脱後に左冠尖の異常な動きを認めた症例を2例経験したので報告する。

【症例1】73歳、女性。身長145.5cm、体重52.2kg。咳嗽・喀痰を主訴に当院呼吸器内科受診時に心雑音を指摘され精査の結果、ASの診断となり手術目的のため入院となった。術前の心エコー検査(TTE)でEF77%、弁口面積(planimetry法)0.6cm²、その他特記すべき所見は見られなかった。手術はグルタルアルデヒド処理された自己心膜を用いたAVPを行った。CPB離脱後、経食道心エコー(TEE)にて数拍に1拍の割合で左冠尖に冠動脈入口部側への偏位があり、大動脈弁閉鎖不全(AR)を呈していたが、経過とともに頻度は減少傾向を示していたので、手術は終了した。

【症例2】73歳、男性。身長160cm、体重69.3kg。上気道症状出現時に全身倦怠感を自覚し近医を受診したところ心雑音を指摘され当院紹介受診された。精査の結果ASの診断となり手術目的に入院となった。TTEにてEF60%、弁口面積0.9cm²、ASRを認めた。その他特記すべき所見は見られなかった。手術は1例目と同様AVPを行った。CPB離脱後、1例目と同様に左冠尖が左冠動脈入口部へ偏位し、ARを呈していたが1例目と同様、経過とともに改善を認めたので手術を終了した。術後フォローTTEで逆流は軽度であり経過は良好であった。

ASに対する自己心膜を用いたAVPの報告は少ない。CPB離脱後、左冠動脈への吸い込み血流によると思われる左冠尖の閉鎖不全を来している2症例を経験した。術後経過は良好であったが、今後の自験症例の検討と他施設の報告が待たれる。

P-17

大切なのは“麻酔が必要である”という啓蒙では？

市立札幌病院 麻酔科

檀上 渉、副島崇智

2010年臓器移植法改施行と同時に脳死下ドナー臓器摘出術中管理に関する“マニュアル”が作成された（「臓器提供時のドナー評価・管理、摘出手術時の呼吸循環マニュアル」）。このマニュアルでは、麻薬/吸入麻酔薬の使用禁止がうたわれ“麻酔”という言葉自体が禁句とされており、元来のドナー臓器摘出術“麻酔管理”は“呼吸循環管理”と称することとなった。マニュアルは麻酔科医不在のもとで作成され、厳密な医学的な根拠と言うよりは対外的な批評を回避しようとする姿勢が見え隠れする。

現在のマニュアルでは、ドナー臓器摘出術において侵害刺激にて生じる血圧上昇及び後負荷増大のための心圧負荷に対して有効な手段は無く、又、その後起きる除神経状態での血圧低下に対しても容量負荷による前負荷増大しか手段は無く、結果として生じる心負荷/肝鬱血/肺鬱血といったいずれの臓器移植医も嫌がる有害事象を回避することが困難な状況にある。麻酔科本来のスペシャリティを以てすればより良い管理が出来る可能性があるにも関わらず、である。

問題点の根本は、全身麻酔の4要素である鎮痛 (analgesia)、鎮静 (amnesia)、筋弛緩 (muscle relaxation)、有害自律神経反射の抑制 (abolition of autonomic reflexes with maintenance of homeostasis) のうち、有害反射抑制が考慮されていないことにあると思われる。麻薬/吸入麻酔薬の使用がこれらに有効であることは医学の見解から明らかであり、後者に関しては臓器のpreconditioningにも有効な可能性すら示唆されている。

“脳死患者に麻酔を掛けているという誤解を生じない様に”隠蔽するのではなく、“脳死患者にも麻酔が必要なのである”という医学的な正当性を啓蒙していくことが本筋ではなからうか。

P-18

Damage Control Surgeryとガーゼ除去術について

大津赤十字病院 麻酔科

松山佳矢、今村奈穂子、芳川瑞紀、篠村徹太郎

予定手術で大量出血をきたした症例にDamage Control surgeryを行ったので報告する。

症例

75歳男性。身長153cm、体重48.3kg。既往歴はS状結腸癌、高血圧、糖尿病、認知症、S状結腸癌の術後。

膀胱癌に対し膀胱全摘左尿管皮膚瘻造設術を予定された。過去の開腹歴に加え狭骨盤であり手術に難渋した。標本を摘出した頃より出血量が増え始め、血圧52/33mmHg、脈拍104回/分となった。出血コントロールが困難であり、腹腔内にガーゼを7枚留置しパッキングした状態で閉腹となった。出血量は15,457ml、輸液量は12,350ml、赤血球液を38単位、新鮮凍結血漿を28単位、濃厚血小板を20単位、フィブリノーゲンを3g投与した。手術時間は8時間15分、麻酔時間は9時間22分。術後は挿管のまま集中治療室に入室となった。

手術後3日目にガーゼ除去術を行ったところ止血は得られていた。その際に直腸損傷を認めたため人工肛門造設も追加された。初回手術から6日目に抜管され同日に集中治療室を退室とした。その後の経過は安定しており初回手術から48日目に退院となった。

考察

Damage Control Surgeryは①出血と腹腔内汚染のコントロールのための初回手術②循環不全とともに低体温・アシドーシス・凝固異常といった生理学的異常の補正のための集中治療③根本的治療のための予定再手術、から構成される。この初回手術における出血のコントロールにはガーゼやタオルによるパッキングが行われる。初回手術の後、集中治療室で状態が安定し次第、48～72時間で根治目的の再手術が推奨されている。この時点で根治術が行えない場合でも、72時間ごとに定期的に腹腔内洗浄とガーゼの交換が必要となる。今回の症例では術後3日目(68時間後)に根治術を行っており、72時間以内に再手術ができた症例といえる。

P-19

腰部脊柱管狭窄症の術中に硬膜外カテーテルの一部が摘出された一症例

¹旭川医科大学 麻酔科蘇生学講座

²健和会大手町病院 麻酔科蘇生科

大城茜¹、大城正哉¹、和泉裕巳¹、下里アキヒカリ²、
国沢卓之¹

【はじめに】

硬膜外カテーテル体内残存は硬膜外麻酔の稀な合併症である。また、遺残したカテーテルが神経学的障害を引き起こす可能性はさらに低く、摘出術は原則的に必要ないとされる。しかし今回、増悪する腰部脊柱管狭窄症の症状に対して椎弓除圧術を施行したところ、数十年前に留置された硬膜外カテーテルの一部を硬膜外腔に認め、摘出したことで症状軽快の一助となった症例を経験した。

【症例】

50代、男性。二十数年前に腰背部痛を発症し、近医のペインクリニックにて硬膜外カテーテルを留置され定期的に投薬を受けていたが、下肢に痺れが生じたため留置後数日でカテーテル抜去となっていた。カテーテル抜去後も下肢の痺れは継続し、次第に下肢痛を生じるようになった。精査で第2～5腰椎の腰部脊柱管狭窄症と診断され経過観察されていたが、症状が悪化傾向にあったため第2～5腰椎の内視鏡下椎弓間除圧術が予定された。通常通り麻酔導入を行い手術開始となった。手術開始直後、第4/5腰椎間の硬膜外腔にカテーテル様の透明な人工構造物を発見した。摘出すると、硬膜外カテーテルの一部であった。結節形成や周囲組織の感染所見は認めなかった。除圧術は問題なく終了し、術後患者の下肢の痺れは軽快した。

【結語】

腰部脊柱管狭窄症に対する椎弓形成術中に、硬膜外カテーテルの一部が偶発的に摘出された一症例を経験した。二十数年前に硬膜外カテーテルを抜去した後も痺れは継続していたことから、カテーテル遺残が痺れを招いていた可能性がある。硬膜外カテーテル遺残を予防することが最も重要であるが、遺残した際の対処法を知っておくことも必要である。

P-20

持続大腿神経ブロックにおけるcatheter-over-needleの有用性の検討～傾向スコアマッチングを用いた後方視的研究～

旭川医科大学 麻酔・蘇生学講座

工藤愛理、和泉裕己、飯田高史、山口卓哉、笹川智貴、
国沢卓之

<諸言>

持続末梢神経ブロックは継続的に鎮痛を得る事ができる利点がある一方で、カテーテル刺入部の薬液漏出、先端の位置異常、事故除去などの問題点がある。従来の方はカテーテルを針の中に通して体内へ誘導するcatheter-through-needle (CTN)であるのに対して、Contiplex C®はカテーテルを針の外側に位置させて体内へ誘導するcatheter-over-needle(CON)であるため、刺入部の薬液漏出が起りにくいと期待される。本研究は傾向スコアマッチングを用いてContiplex C®の有用性を検討した後方視的研究である。

<方法>

2015年4月～2016年12月に当院で施行された人工膝関節置換術に対して、持続大腿神経ブロックを行った患者119名(CON群42名、CTN群77名)を解析対象者とした。主要評価項目はPOD2までに刺入部の薬液漏出が起きる割合、副次評価項目はPOD1のMMT、NRS、鎮痛薬投与までの時間とした。傾向スコアの推定はロジスティック回帰分析を行い、非復元抽出による1:1の最近傍マッチングを行った。効果の推定はMcNemar検定、Wilcoxonの符号付順位和検定を行い、 $P < 0.05$ を統計学的有意とした。

<結果>

マッチングの結果40組のペアを構成した。刺入部の薬液漏出はCON群で有意に少なかった {CON 6/40(15%) vs CTN 14/40(35%), $P=0.033$ }。MMT {CON 2(2-2) vs CTN 2(2-2), $P=0.48$ }、NRS {CON 1.9±2.2 vs CTN 1.3±1.6, $P=0.25$ }、鎮痛薬投与までの時間 {CON 834±472 (min) vs CTN 1050±504 (min), $P=0.07$ }に差はなかった。

<結語>

CONはカテーテル刺入部の薬液漏出を減少させた。

P-21

もやもや病合併妊婦の帝王切開術を脊髄くも膜下硬膜外併用麻酔(CSEA)で行った一例

市立福知山市民病院 麻酔科

小原潤也、河合直史、山羽悠生子、栗井一博

【緒言】

もやもや病患者は脳梗塞や脳出血を発症しやすく、麻酔管理においては呼吸循環管理が重要となる。もやもや病合併妊婦の帝王切開術をCSEAで行った症例を経験した。

【症例】

24歳女性、身長152cm、体重62kg、1経妊1経産。9歳時に左片麻痺を認め、もやもや病と診断され両側の浅側頭動脈-中大脳動脈吻合を受けた。その後症状は軽快したが、第一子の経産分娩時に脳梗塞を起こしたため妊娠38週1日に帝王切開術が予定された。

手術入室後、近赤外線脳酸素飽和度モニター(INVOS)を前額部に装着し、右橈骨動脈に動脈ラインを確保した。次にTh11/12より硬膜外カテーテルを留置し、L3/4より0.5%高比重ピバカイン2mlとフェンタニル0.5ml(25 μ g)で脊髄くも膜下麻酔を行った。麻酔レベルTh4以下を確認し手術開始とした。収縮期血圧が90mmHg台に低下した際に局所脳酸素飽和度(rSO₂)が40%台に低下したが、終始神経学的所見は見られず、母児ともに問題なく手術は終了した。動脈血二酸化炭素分圧は開始時32.5mmHg、終了時33.8mmHgと過換気も認めなかった。

手術時間61分、輸液量1200ml、輸血量420ml、出血量858ml(羊水含む)であった。

術後鎮痛は良好であった。また術後0日目と3日目に左目の視野異常が見られたが20分程度で改善した。術後5日目の頭部MRIで新鮮梗塞像を認めず、術後7日目に退院した。

【考察・結語】

本症例では脳虚血症の早期発見を優先しCSEAを選択した。加えてrSO₂、観血的動脈圧をモニターすることで循環変動に迅速に対応し、結果として良好な麻酔管理を行うことができた。また血圧低下時にrSO₂の低下を認めたことから、もやもや病患者における脳虚血症の早期発見に近赤外線脳酸素飽和度モニターは有用と考えられた。

P-22

当院血管造影検査室（アンギオ室）における麻酔科管理全身麻酔科脳血管内手術症例の検討

独立法人国立病院機構大阪医療センター 麻酔科

安藝裕子、上田洋弘、松田智明、山本俊介、天野栄三、渋谷博美

[はじめに]近年、非侵襲的血管内治療の需要が急速に高まり、当院において血管造影室（以下アンギオ室）における手術件数は増加傾向にある。しかし当院アンギオ室(1階)は手術室（4階）から孤立し、予期せぬ麻酔困難症例に対する応援要請への対応が十分でない。アンギオ室での全身麻酔管理について環境の変遷と現行の問題点を把握する目的で、今回我々は、当院アンギオ室において過去約5年間に施行された麻酔科管理全身麻酔症例について集計したので報告する。[方法]2012年1月から2016年9月の期間にアンギオ室で施行された全身麻酔症例を対象とし、電子麻酔記録上の診療情報データを収集した。[結果]全身麻酔件数は209例あり、男性80人、女性129人であった。偶発症例は、挿管困難症例が1例、アナフィラキシー症例が2例認められた。2015年以降に顕著に症例数が増加していた。2014年以前と2015年以降で比較すると、手術時間、麻酔時間ともに減少しており、それに伴い予定症例での抜管数も増加が認められた。[考察]電子麻酔記録システムの導入により、アンギオ室外からも室内の状況が把握できるようになった。設備や環境の改善も定期的に行われており、医療の安全性は向上した。当院アンギオ室（1階）は、手術室（4階）から孤立していることは変わらず、予期せぬ危機に対応する体制をさらに整えられるよう検討を続ける必要がある。また2015年より全身麻酔下の手術件数が大幅に増加した。これには、執刀医の変更による治療方針の変化、手術・麻酔時間の短縮、予定症例の抜管退出の割合の増加なども影響したと推測される。この手術件数の増加に対応できるような環境整備が今後も必要と考えられる。

R-1

高度肥満患者における全身麻酔の一経験

東京女子医科大学 麻酔科

新居美香、小嶋宏幸、奥山佳子、横川すみれ、尾崎眞

【はじめに】日本では諸外国に比し高度肥満患者の割合が小さく、なかでもBMI 40kg/m²以上の高度肥満患者の全身麻酔を経験することは稀である。気道管理は高度肥満患者の麻酔において非常に困難である。今回、高度肥満患者の全身麻酔を経験したので報告する。

【症例】45歳男性。身長189.5cm、体重180.4 kg、BMI 50.0。慢性腎不全に対し生体腎移植術が予定された。術前診察で開口制限はなく頸部可動性は良好であったがMallampati分類がクラス3で睡眠時無呼吸症候群を疑うエピソードがあったこと、頭頸部に脂肪が多いことから、入眠後のマスク換気困難の可能性を考慮し意識下挿管の適応と考えた。高度肥満患者は、通常の” Sniffing position” では厚い背部のため頭部が相対的に落ち込み気道確保が難しいとされている。そのため、頭部と背部を挙上し外耳道と胸骨を結んだラインが水平位となるような” Ramped position” をとることが推奨されている。我々はベッド用の除圧マットをロール状に高さ約40cmに巻いたものを枕にして” Ramped position” にし導入を開始した。十分な酸素化の後少量のフェンタニルを投与しながら口腔内の局所麻酔を行った。McGRATH®を使用し喉頭蓋までのアプローチが可能なことを確認し、同時にファイバースコープで気管に到達可能なことを確認して気管内に局所麻酔薬を散布した。その後Airway Scope®で喉頭展開せずにスムーズに挿管し、苦痛の訴えもなかった。麻酔導入後は除圧マットのロールを元に戻すことで容易に手術に適した仰臥位にすることができた。

【考察】BMI50の高度肥満患者において、気道確保のための体位その他、挿管困難を考慮した複数のデバイスを使用することでより安全に気道確保をなした。なお今回の症例報告については、ご本人の承諾を得ている。

R-2

術中に冠攣縮性狭心症から心室性不整脈を呈した一例

¹名古屋大学医学部附属病院 卒後臨床研修・キャリア形成支援センター

²名古屋大学医学部附属病院 麻酔科

尾崎忍¹、長谷川和子²、西脇公俊²

肝臓癌の左副腎転移に対する摘出術中に、冠攣縮から心室性不整脈を呈した症例を経験したので報告する。

＜症例＞69歳男性、176cm、70kg。肝臓癌と肝臓癌に対する肝切除術の既往以外に特記すべき既往はなし。術前の問診や検査において、循環器疾患を疑う所見もなかった。肝臓癌の左副腎転移に対し、開腹下左副腎切除術を空気・酸素・デスフルランによる全身麻酔と胸部硬膜外麻酔を併用して行った。術中、全身状態は安定していると判断していたが、モニターしていたⅡ誘導のST上昇から心室頻拍となった。心室頻拍は数秒で自然停止し、ST上昇も数分間で自然回復した。この時点でニコランジル持続静注を4mg/hで開始したが、直後にST上昇から心室細動となりニコランジル2mgを追加静注した。術中の心電図を見直すと、先行するバイタルの変動を伴わない数分間のⅡ・Ⅲ・aVF誘導のST上昇とミラーイメージであるⅠ・aVL誘導のST低下と各誘導のST異常の自然回復が数回あり、右冠動脈攣縮によるST変化と不整脈を疑った。ニコランジル静注追加後にはST変化は出現せず、バイタルは安定しており、術者とも相談の上で予定術式を終えた。手術終了時に関係各科と協議し、血行動態は安定していること、状況から冠攣縮性狭心症が疑われること、抗凝固剤使用による手術創からの出血が危惧されることなどを考慮し、止血が得られた翌日以降に冠動脈造影を行うことにした。加えて、循環動態が不安定と判断されれば即時の冠動脈造影を行うことも決定した。術後の患者の循環動態は安定しており、術後3日目に行った冠動脈造影で冠動脈狭窄はなく、冠攣縮性狭心症と確定診断した。

＜考察＞本症例ではニコランジル使用により冠攣縮は解除され、攣縮予防にも有効であったと考えられる。術中にST上昇を数回繰り返しており、その時点で冠拡張薬の使用を開始していれば心室性不整脈の出現は防止できたかもしれない点は反省すべきであった。

R-3

右腕神経叢引き抜き損傷に対する肋間神経移行術において、抜管前に傍脊椎神経ブロックを追加した一例

札幌医科大学麻酔科

松浦妙、新山幸俊、山蔭道明

【背景】

傍脊椎ブロックは、傍脊椎腔に局所麻酔薬を投与することで複数の肋間神経をブロックして効果を発現させる。従来のアプローチでは、気胸や神経・血管損傷などの合併症を生じる可能性があるが、Juttnerら (J. Clin Anesth 2011; 23: 443-50) が報告した椎弓板アプローチは、椎体に沿ってカテーテルを留置するため、これらのリスクは低く、全身麻酔下でも施行可能である。今回、肋間神経移行術の術後痛管理において、椎弓板アプローチによる持続傍脊椎ブロックを施行し、良好な効果が得られた症例を経験したので報告する。

【症例】

61歳の男性。身長166 cm, 体重58 kg 右腕神経叢引き抜き損傷に対し、全身麻酔下に肋間神経移行術を予定した。

【麻酔管理】

麻酔はpropofolで導入、rocuroniumで筋弛緩を得た後に気管挿管し、O2-Air-Propofol-Remifentanylで維持した。予定より創部が拡大したため術後鎮痛目的に神経ブロックを検討したが、全身麻酔下で硬膜外ブロックや従来のアプローチによる傍脊椎ブロックを行うことは神経損傷などの合併症をきたす可能性が高く、椎弓板アプローチによる持続傍脊椎ブロックを選択した。手術終了後、側臥位でTuohy針を用いてTh9で穿刺し、患側の椎体に達した後、生理食塩水10 mLを注入し、持続末梢神経ブロック用のカテーテルを頭側に3 cm留置した。0.375% Ropivacaine 10 mLを投与した後、0.25% Levobupivacaineを4 mL/hrで持続投与した。処置後、麻酔から覚醒させ、抜管、帰室した。術後1日までに追加鎮痛薬を2回使用したが、安静時疼痛は自制内で経過し、明らかな副作用を認めなかった。

【結語】

肋間神経移行術の術後痛管理において、椎弓板アプローチによる持続傍脊椎ブロックは有効だった。

R-4

抜管後に呼吸窮迫を呈した巨大肺嚢胞切除の1症例

札幌医科大学医学部麻酔科

高橋可南子、枝長充隆、立花俊祐、山蔭道明

【はじめに】

高次脳機能障害をもつ若年患者に対する胸腔鏡補助下肺嚢胞切除術の麻酔管理を行い、抜管後に呼吸窮迫を呈したため報告する。

【症例】

34歳の男性。身長181cm, 体重72kg。17歳時の頭部外傷による高次脳機能障害を有していた。今回、1年半前から指摘されていた左肺嚢胞が胸腔の1/2を占め(15×13×20cm)増大傾向を示したため、胸腔鏡補助下切除術を予定した。

【麻酔経過】

硬膜外カテーテル留置後、プロポフォール、レミフェンタニル、ロクロニウムで麻酔導入し、37Frダブルルーメンチューブを気管挿管した。デスフルラン、レミフェンタニル、および硬膜外鎮痛で麻酔維持した。手術終了後、自発呼吸を認めスガマデクス200mgを投与し、換気量がほぼ400mL程度保たれることを確認したため抜管した。その後、換気量の低下、呼吸回数35回の頻呼吸、吸気運動と胸郭運動が非同期の呼吸を認めたため、しばらく補助換気が必要とした。この時点の動脈血液ガス分析にて、PaCO₂が91mmHgの高二酸化炭素血症を認めたため、無気肺や気胸の可能性を疑い、胸部X線写真を撮影した。画像上気胸はなく、患側の残存膨張肺の透過性低下を認め、軽度の再膨張性肺水腫が疑われた。補助換気を継続しPaCO₂が60mmHg台に改善したため、意識の低下はあったが(Aldrete score:7)酸素マスク6L/min投与下に病棟帰室した。帰室後3時間で覚醒状態の改善を認め(Aldrete score:10)、呼吸状態も安定したため酸素投与を中止した。

【結論】

高次脳機能障害および残存肺の再膨張性肺水腫が、抜管後の呼吸に影響を与えた可能性が示唆された。

R-5

LMA ProSeal™挿入におけるlearning curveの検討

¹JCHO徳山中央病院 初期研修医

²JCHO徳山中央病院 麻酔科

下井章寛¹、中西俊之²、砂川将直²、梅原麻里子²、吉村学²、鳥海岳²

【背景】近年、困難気道ガイドラインを始め、声門上器具の重要性が強調されてきている。しかし、声門上器具の挿入に習熟するのに必要な経験数は明らかでない。

【方法】倫理委員会の承認後、2016年1月～2017年2月に麻酔科をローテートした、声門上器具使用経験のない初期研修医15人を対象とした。LMA ProSeal (pLMA) の挿入成功率、挿入に要する時間、血液付着・体動の有無を前向きに観察した。pLMAの挿入は2回まで、120秒まで許容したが、低酸素・徐脈等の発生や挿入困難時には指導医の判断で中止した。Cumulative sum chart (CUSUM) を用いてpLMA挿入の80%成功率を達成するのに必要な経験数を算出した。また、各研修医の経験症例を10例ごとに群分けし、挿入時間、血液付着・体動の発生率を比較した。結果は平均値±標準偏差、中央値 [四分位範囲] で示した。

【結果】15人がそれぞれ45±5例のpLMA挿入を経験し、計676例中588例 (87%) で成功した。15人中14人が21±9例で80%成功率を達成した。挿入時間は1-10例で45 [33-65]秒、11-20例で37 [25-54]秒、21-30例で31 [22-44]秒、31例以上で27 [19-35]秒と経験数に伴い有意に短縮した。全体の9.8%に血液付着を、3%に体動を認めたと、経験数に伴う変化はなかった。

【考察】pLMA挿入の80%成功率を達成するのに21±9例が必要であった。CUSUMを用いた研究で、マスク換気や気管挿管の80%成功率達成に30例程度が必要と報告されている。今回の結果からpLMA挿入もまた、習熟には30例程度の経験が必要と考える。pLMAは高いシール圧が得られるという長所があるが、カフが大きく先端が折れ易いことが挿入困難につながる。今後、挿入のし易さを利点とする他のデバイスでの研究が望まれる。

R-6

CHARGE症候群患児の全身麻酔における気道管理

¹県立広島病院 研修医

²県立広島病院 麻酔科

礪見彩花¹、櫻井由佳²、川井和美²、木村美葉²、樺山誠司²、宮崎明子²、中尾三和子²

【症例】2歳10ヶ月男児。身長89.4cm、体重10.6kg。在胎40週、2652g、経膈分娩で出生した。生下時問題なく、嚥下障害、成長障害・精神発達障害 (ともに1歳児程度)、停留精巣、マイクローペニス、感音性難聴からCHARGE症候群と診断された。今回摂食リハビリのため胃瘻造設術と精巣固定術を施行した。

【術前評価】術前検査の喉頭ファイバーでは声門位置が低く、覚醒時の診察では開口制限を認めた。使用するデバイスは限られる挿管困難であると予測し、最薄であるエアウェイスクープ (AWS) イントロック小児用を用いること、次いでファイバー併用する方針とした。セファログラムでは上気道に狭窄部位はなく、また胃管留置中であり鼻腔から喉頭の閉鎖は認めなかった。しかし患児は安静時より陥没呼吸を伴う努力呼吸を認め、上気道狭窄、特にCHARGE症候群の主症状の一つである後鼻孔狭窄を疑った。それに伴うマスク換気困難の可能性に対して、ラリンジアルマスク、自発呼吸を温存した挿管を計画した。【麻酔導入～挿管】セボフルランで導入し、補助換気は可能だったが、自発呼吸消失下のマスク換気ではかなりの気道内圧を要した。麻酔下に2cm程度の開口は可能で、AWSを挿入し、口腔内でも十分に操作可能で、挿管に至った。

【まとめ】CHARGE症候群は眼コロボーマ、先天性心疾患、後鼻孔閉鎖/狭窄、精神運動発達遅延、生殖器低形成、難聴/耳介奇形等を主症状とする疾患群で、8500～10000名あたり1人の出生と稀な疾患である。成長過程で次第に改善していくことが多いが、ほぼ全例に嚥下障害を認めるため、誤嚥の危険性を予測して麻酔管理する必要があり、喉頭の異常も約60%に合併すると報告されている。当院術前に行われるセファログラムや喉頭ファイバーから挿管に難渋することを予測し、さらに患児の身体所見からマスク換気困難に伴う気道確保困難がありうるため、十分な準備をして麻酔導入に臨んだ。

R-7

肺胞蛋白症に対する全肺洗浄における全身麻酔管理についての検討

札幌医科大学麻酔科学講座

笠羽一敏、吉川裕介、山蔭道明

【背景】肺胞蛋白症（PAP）は肺胞内に蛋白様物質の異常貯留をきたす疾患の総称である。治療法としては全身麻酔下で、時に膜型人工肺（ECMO）のサポート下に全肺洗浄（WLL）が行われるが、その施行方法や麻酔管理方法について確立された指針は無い。【方法】当院で2013年1月から2017年4月までにPAPに対して全身麻酔下でWLLを行った症例を対象とし、患者背景、PAP重症度（1 - 5）、体位、洗浄量、麻酔方法、術中最低SpO₂、ECMO使用の有無、抜管時期について後方視的に検討した。【結果】調査期間中に4名の患者に対して、計5回のWLLが行われた。年齢は51歳 [42歳 - 61歳]、全例男性であった。1例で片側のWLLを先行させて後日両側のWLLが行われたが、他の3例では一期的に両側WLL行われた。WLLは仰臥位で行われ、片側当たりの洗浄量は10000 ml [10000 ml - 11180 ml]、回収量は10015 ml [9690 ml - 10840 ml] でおおよそ100%回収が可能であった。重症度3が2名、5が2名であり、3と5の1名ずつに対して両側大腿静脈アプローチでの下大静脈脱血、右房送血による術中ECMOが併用された。全身麻酔は全例でプロポフォールによる全静脈麻酔、ダブルルーメンチューブ（DLT）による分離肺換気で行われ、術中SpO₂の最低値はECMO使用の2症例では共に95%、非使用例では87%と88%であった。片側WLLでは手術室で抜管されたが、それ以外の両側WLLは全て挿管管理下にICUへ入室し、当日もしくは翌日に抜管された。カテコラミン使用を要する循環虚脱症例や周術期中枢神経合併症はなかった。【結語】PAPに対するWLLの全身麻酔管理は、術前の重症度やECMO使用の有無などに関わらず、安全に施行可能であることが示唆された。

R-8

新しいダブルルーメンチューブ用イントロックを用いたAirway scopeによる困難気道モデルに対する気管挿管の検討

¹市立函館病院 麻酔科

²札幌南三条病院 麻酔科

³札幌医科大学 医学部 麻酔科

伊野亜佑美¹、中山禎人²、辻口直紀¹、山蔭道明³

【はじめに】ダブルルーメンチューブ（DLT）の挿管は比較的難しいが、近年は一部のビデオ喉頭鏡が用いられつつある。DLTが装着可能なチューブガイドを備えたビデオ喉頭鏡はAirtraq（AT）のみであったが、DLTを装着可能なAirway scope（AWS）用イントロックであるITL-LLが昨年発売となった。今回、困難気道モデルに対するAWS、ATおよびMacintosh喉頭鏡（ML）を用いたDLT挿管について比較検討した。

【方法】麻酔科医と研修医の計13名を対象に、頸部後屈制限モデルのマネキンAirsim[®]に対し、ITL-LLを装着したAWS、ATおよびMLによるDLT挿管を行った。喉頭鏡試技順は無作為とした。挿管時間は試技開始から換気で胸郭拳上を確認した時間とした。各群の挿管成功率、挿管時間、VASによる挿管難易度、声帯展開度（POGOスコア）を比較検討した。結果の検定にはKruskal-Wallis testを用い、 $P < 0.05$ を有意とし、数値はmean (range)で表した。

【結果】全ての試技で気管挿管は成功した。AWS、AT、MLの各群での挿管時間、挿管難易度は、各々27(6-152)、28(14-56)、53(15-162)秒および17(1-96)、45(0-85)、74(21-74)で、AWS、ATはMLと比較して挿管時間が短く、挿管難易度はAWSで最も低くMLで最も高かった。更にPOGOスコアはAWS (90(50-100)%)とAT (90(60-100)%)はML (50(20-80)%)と比べ有意に高かった。

【結論】ATは光学系を用いた間接視認型なのに対し、AWSはモニター画面を備えるため視認性に優れる。AWS、ATはMLと比較して挿管時間が短く、またAWSが最も挿管難易度が低かったため、初心者から熟練者までDLT挿管が容易となる可能性が示された。

R-9

妊娠35週にくも膜下出血を発症し、全身麻酔下に緊急帝王切開を施行した1症例

りんくう総合医療センター 麻酔科

成尾英和、神移佳、小林俊司

【症例】25歳、女性、妊娠35週。一過性の意識障害及び頭痛あり、精査の結果、右前大脳動脈解離性動脈瘤破裂によるくも膜下出血と診断された。児娩出を優先させるため、緊急帝王切開を先行し、その後に脳動脈瘤コイル塞栓術を行う方針となった。緊急帝王切開の麻酔は全身麻酔とした。標準的モニタリング及び観血的動脈圧測定、Bispectral Index (BIS) モニターを測定した。プロポフォール、ロクロニウム、フェンタニル、レミフェンタニルによる迅速導入とし、児娩出までは、レミフェンタニル、セボフルランで維持し、児娩出後はレミフェンタニル、フェンタニル、プロポフォールで維持した。循環動態の大きな変動なく、BIS値は40～60で推移していた。手術終了後に腹横筋膜面ブロックを施行し、麻酔未覚醒のまま血管造影室へ移動し、頭部血管造影検査を施行した。術当日は、脳動脈瘤コイル塞栓術の方法を再検討するため、頭部血管造影検査のみとした。そのまま鎮静継続し、術後2日目に全身麻酔下に脳動脈瘤コイル塞栓術を施行した。神経症状の出現なく、退院した。

【考察】妊娠中および産褥期に発症するくも膜下出血の頻度は8-31%と言われ、妊娠中にくも膜下出血を発症した場合には、母体の死亡率は13-35%、胎児の死亡率は7-25%であるとの報告がある。妊娠中のくも膜下出血では、母体の治療が優先されるべきとの見解が一般的であるが、本症例のように妊娠後期である場合には帝王切開を先行させることも広く行われている。本症例では、厳格な各種モニタリング下の全身麻酔にて緊急帝王切開を行い、母子ともに術後経過良好であった。

【結語】妊娠35週にくも膜下出血を発症し、全身麻酔下に緊急帝王切開を施行した1症例を経験した。

R-10

喉頭展開時にはじめて見つかった喉頭蓋嚢胞の1例

¹東京警察病院 臨床研修医

²東京警察病院 麻酔科

高原健人¹、春山直子²、中川陽子²、荒井祥子²、大胡知子²、小松郁子²

<はじめに>

喉頭蓋嚢胞は成人においては稀な疾患であるが、無症状の場合も多く、全身麻酔において予期せぬ気道確保困難の原因となりうる。今回、麻酔導入時の喉頭展開時にはじめて発見された喉頭蓋嚢胞の症例を経験したので報告する。

<症例> 81歳男性。身長165.1cm、体重62.2kg。右尿管結石に対してTULが予定されていた。既往に高血圧、心房細動があった。術前に上気道の症状の訴えはなかった。手術当日はプロポフォール、レミフェンタニル、フェンタニル、ロクロニウム投与により麻酔を導入した。マスク換気の問題はなかったが、McGRATHMMACにて喉頭展開を行ったところ、表面に血管豊富な巨大腫瘍を声門を塞ぐ位置に認めた。緊急を要する手術ではなかったため、主治医と相談の上、挿管を断念し手術を延期する方針とした。マスク換気を継続しつつ患者を覚醒させ、特に問題なく麻酔を終了した。後日、耳鼻科受診し、腫瘍は喉頭蓋嚢胞と診断され、日を改め喉頭蓋嚢胞摘出術を行った。

嚢胞摘出術の際の全身麻酔では、意識下にて経鼻的にチューブ先行法でのファイバー挿管を行った。さらに気管チューブをすすめる際にはMcGRATHMMACを併用し、嚢胞表面の損傷を予防した。手術では直径2cm大の喉頭蓋嚢胞を摘出し、手術は無事に終了した。後日、当初から予定されていたTULも問題なく施行された。

<結論>

予想されない喉頭蓋嚢胞がみつかり、上気道閉塞のリスクがあると考えられる場合には、無理に挿管を試みず、主治医と相談の上、喉頭蓋嚢胞の治療を優先させることも選択肢のひとつと考えられる。

今回は、喉頭蓋嚢胞が声門を塞ぐ巨大腫瘍であったため、手術を中止し、まずは喉頭蓋嚢胞を摘出術を優先した。後日、予定されていた手術を施行した。また、喉頭蓋嚢胞手術時の挿管にはMcGRATHMMACを併用した意識下ファイバー挿管が有効かつ安全であった。

R-11

予定前方椎体固定術後に、食道損傷を合併し再手術となった1症例

¹東京警察病院 研修医

²東京警察病院 麻酔科

富岡義仁¹、安部彩子²、前知子²、嵐朝子²、高田純子²

【はじめに】

頸椎固定術の合併症として頸椎損傷や嚔声があるが、食道損傷の報告は少ない。今回我々は、前方椎体固定術後に食道損傷を合併し、周術期管理に難渋した症例を経験したので報告する。

【症例・経過】

59歳男性、身長171cm、体重59kg、第5-7頸椎の後縦靭帯骨化症に対し前方椎体固定術を施行した。既往症は高血圧のみ。術後1日目より咽頭痛・嚔下痛を訴えていた。術後6日目には、頸部から前胸部の発赤腫脹と皮下気腫があり、食道損傷が疑われたため、翌日全身麻酔下でのドレナージ術が予定された。本症例は頸部の皮下組織の腫脹が強く、後屈制限もありマスク換気や挿管困難が予測された。このような症例では、意識下挿管が選択肢に挙げられる。しかし、本症例は患者本人の精神状態が不安定で、意識下挿管の協力を得ることが不可能であった。また、頸胸部CTにて明らかな気管偏位や狭窄を認めなかったため、気管支鏡ファイバー準備下に麻酔導入することとした。フェンタニル100 μ g、プロポフォール投与後、マスク換気が容易であることを確認した。Mc Grathにて喉頭展開したところ軟部組織の軽度の腫脹は認めしたが、喉頭蓋、声帯を確認できたため、ロクロニウムを投与し愛護的に経鼻挿管した(RAEチューブ7mm)。手術所見では触診と内視鏡で食道右後壁の損傷を確認。前回手術の皮切を延長し洗浄後、ドレーンを留置した。術後は挿管のまま集中治療室へ入室した。術後5日目に創部腫脹、皮下気腫は改善し、内視鏡下にて軟部組織や声門周囲の浮腫の軽快を確認し、抜管した。

【考察・結語】

今回我々は、食道損傷の周術期管理を経験した。頸椎前方固定術後の合併症として神経損傷や気道狭窄の報告も散見されるが、食道損傷は0.09-0.1%と稀な合併症であり、術後の詳細な経過観察が重要である。

R-12

困難気道モデルにおける新型Airway scopeの有用性 - Airtraq, Macintosh喉頭鏡との比較検討 - 第2報

¹NTT東日本札幌病院 研修医

²札幌南三条病院 麻酔科

³NTT東日本札幌病院 麻酔科

⁴札幌医科大学 医学部 麻酔科

長門真美¹、中山禎人²、山澤弦³、山蔭道明⁴

【はじめに】新型Airway scope (NAWS)はスコープ先端の映像に加え、外付け気管支ファイバースコープ(BF)の画像を瞬時に切り替え表示可能で、挿管直後に気管チューブ先端位置を確認できる。我々は以前に研修医に対して困難気道モデルでのNAWSの有用性をAirtraq(AT), Macintosh喉頭鏡(ML)と比較検討し報告したが、今回、麻酔科医を対象に同様の検討を行った。

【方法】12名の麻酔科標榜医が舌浮腫型挿管練習用マネキンAirsim[®]に対し、各々3種の喉頭鏡(NAWS, AT, ML)を用いて挿管した。喉頭鏡試技順は無作為とした。挿管成功率、挿管確認までの時間、VASによる挿管難易度、声帯展開度(POGOスコア)を記録した。挿管確認は、NAWSではBFで気管輪を視認した時間、AT・MLでは正常な換気を確認した時間とした。結果の検定にはKruskal-Wallis testを用い、 $P < 0.05$ を有意とし、数値はmean(range)で表した。

【結果】挿管成功率は全群で100%であった。挿管時間はNAWS(18.1(9-33)秒)、AT(18.6(12-26)秒)はML(27.5(19-44)秒)と比べ有意に短く、NAWSで最も短かった。挿管難易度はNAWS(19.8(0-54)mm)、AT(33.6(5-85)mm)はML(61.6(23-84)mm)と比べ有意に低かった。更にPOGOスコアはNAWS(99.6(95-100)%)とAT(97.5(80-100)%)はML(46.3(0-80)%)と比べ有意に高かった。

【結論】NAWSは外付けBFの画像により気管チューブ先端位置の迅速な確認が可能であった。NAWSは食道挿管時の胃送気のリスクもなく、より安全確実な挿管に繋がるため、研修医のみならず麻酔科医にも有用と思われた。

R-13

経尿道的尿管碎石術術後に敗血症性ショックとなり死亡した1症例

りんくう総合医療センター 麻酔科

西村俊輝、成尾英和、神移佳、足立匡司、小林俊司

【症例】85歳女性。左尿管結石に対して全身麻酔下で経尿道的尿管碎石術（TUL）を施行された。麻酔時間は1時間3分、手術時間は26分であった。結石により尿管が閉塞していたためガイドワイヤーの通過にやや難渋したがが抽石を行い、尿管内に結石がないことを確認のうえ手術終了となった。術後1時間が経過した頃からSpO₂: 91% (O₂ 3L) までの低下と少量の血痰を認めたため、誤嚥性肺炎を疑い抗生剤投与を開始した。術後5時間頃からは38度台の発熱、sBP: 80mmHgへの低下、及びHR: 130/分の頻脈を認めた。細胞外液の負荷を行いsBP: 90-120 mmHgまで上昇認めていたが、術後11時間に心肺停止となり心肺蘇生が施行された。心拍再開後、集中治療管理行っても循環動態が不安定であり、術後17時間後に死亡した。術後採取した血液培養では、4本中4本でESBL産生大腸菌が検出された。

【考察】本症例は、術後早期に敗血症性ショックとなり死亡した症例である。本症例のようにTUL後に敗血症性ショックに至った症例が報告されており、TULでは術操作によって腎盂内圧が上昇し尿や細菌が血管内に混入する可能性がある。特に、結石によって尿管が閉塞している場合など、術操作によって腎盂内圧が上昇しやすい場合には術後の患者状態に留意する必要がある。

【結語】TUL後に敗血症性ショックを呈し死亡した症例を経験したので報告する。

R-14

悪性脳腫瘍を合併した妊婦に対する麻酔管理2症例についての検討

名古屋大学医学部附属病院 麻酔科

桑畑綾香、佐藤威仁、西脇公俊

脳腫瘍の発生頻度は年間約1万人に1人とされ、特に妊婦で悪性脳腫瘍を合併する例は非常に稀である。脳腫瘍は妊娠中増大するとされ、母体と胎児双方の安全性を考慮した上で治療方針が決定される。麻酔科が関与する脳腫瘍摘出時や帝王切開の麻酔管理においても注意すべき点が多い。今回我々は悪性脳腫瘍を合併した妊婦の麻酔を2症例経験し、各々の症例について麻酔管理における留意点について考察したため報告する。

< 1 症例目 >

40歳女性。妊娠23週に頭痛を主訴に受診。画像診断より悪性脳腫瘍が疑われた。保存的加療を行っていたが脳圧亢進症状を認めたことから外科的摘出が優先され、妊娠28週で脳腫瘍摘出術を施行された。病理診断は膠芽腫であった。術後経過は良好であり、意識レベル、脳圧も改善したことからその3週間後に脊髄くも膜下麻酔で帝王切開術が施行された。児は問題なく出生し終了した。その後化学療法を行う方針となった。

< 2 症例目 >

32歳女性。妊娠26週で悪性が強く疑われる脳腫瘍を指摘された。脳圧亢進症状は認めなかったことから胎児の十分な発育を待って帝王切開を先行させる方針となった。脊椎軸麻酔は脳ヘルニアを惹起する危険性もあるため妊娠32週で全身麻酔下にて帝王切開術施行。術中経過は問題なかった。その3週間後、脳腫瘍摘出術が施行された。病理所見は退形成性星細胞腫であった。

今回経過の異なる脳腫瘍合併妊婦の麻酔管理を2例経験し、いずれも安全に行うことが可能であった。悪性脳腫瘍を合併する妊婦の症例は稀であり、周術期における対応法は現在でも確立されていない。そのため脳外科、産婦人科と連携し患者の状態に応じ最善と考えられる麻酔管理が求められる。

R-15

斜角筋間ブロックによる横隔神経麻痺に対しhigh-flow nasal cannula(HFNC)を用いた一例

帯広厚生病院

佐藤優真、田中清高、川向洋介、岡田麻里絵、佐藤智洋、佐藤順一、山本修司

【はじめに】近年、HFNCが臨床で広く使われるようになった。特殊な鼻カニューラを用いることで高流量の混合酸素を供給できる。今回我々は斜角筋間ブロックにより横隔神経麻痺を発生し、呼吸困難に陥った症例に対しHFNCを用いた一例を経験したので報告する。

【症例】60代男性 身長165cm 体重93kg (BMI 34.2)。右鎖骨骨折に対し、観血的骨接合術を予定した。

【麻酔】麻酔導入後に0.75% ropivacaine 20mLを用いて超音波ガイド下に右斜角筋間ブロックを行った。

【術中】循環動態は安定しておりFiO₂ 0.6でSpO₂ 96%前後に維持できていた。

【術後経過】手術終了後抜管したところ、喘鳴があり、喀痰が多く、頻呼吸と頻脈を認めた。胸部Xpを撮影したところ、右横隔膜挙上を認め、右横隔神経麻痺と診断した。酸素マスク5L/minでSpO₂ 95%程度であったが、肥満患者であること、頻呼吸、頻脈認められたため嚴重なモニタリングが必要と判断しICU入室とした。入室後、酸素マスクでも酸素化は維持できていたが、呼吸疲労を軽減させる目的でHFNCを装着した。装着後、頻脈改善傾向でありSpO₂ 97%を維持でき、呼吸数も30回から20回程度に落ち着いていた。翌朝にはブロックの効果は切れ呼吸困難の訴えなく、鼻カニューラに変更した。胸部Xpで右横隔膜の挙上は改善し、ICU退室となった。

【考察】斜角筋間ブロックにより横隔神経麻痺はほぼ全例で起こるとされているが、片側性であり通常は問題とならない。本症例では肥満に横隔神経麻痺が加わり呼吸状態が悪化した。HFNCによる死腔換気率減少、鼻咽頭抵抗の減少、PEEP様効果等により、呼吸困難を改善することが出来たと考えられる。

【結語】斜角筋間ブロックにより横隔神経麻痺を発生し呼吸困難に陥った症例に対し、HFNCで呼吸疲労を軽減した一例を経験した。

R-16

肋骨弓下斜角腹横筋膜面ブロックにボタンプローブは有効な機能である

昭和大学 麻酔科

新原史大、上嶋浩順

超音波ガイド下末梢神経ブロック(US-PNB)を行うために、穿刺針の穿刺時から薬液注入まで超音波画像上において安定した描出が必要である。一般的に目標物の深さを超音波画像上の中心になるように深さの設定を行う必要がある。

通常、手技前のプレスキャン時に深さを設定することにより安定した画像を描出できる。ただし、肋骨弓下斜角腹横筋膜面ブロックで薬液を注入する腹横筋膜面は穿刺中に深さが変化するために、ブロック中は超音波機器本体の方で穿刺者以外に深さの設定を変更してもらわなければならない場合が存在する。

近年プローブの手元で超音波の機能を自由に扱うことができるボタンを装置した高周波リニアプローブ(ボタンプローブ)が販売された。手元で機能を変化できるため、穿刺者が機能を自由に変更することができる。今回、深さを自由にできる変えることのできる機能を装備したボタンプローブが肋骨弓下斜角腹横筋膜面ブロックにどの程度有効であったかを調査した。方法：超音波機器装置はロジックeプレミアム(GEヘルスケア)を使用した。ボタンプローブで片側肋骨弓下斜角腹横筋膜面ブロックを行った群と通常の高周波リニアプローブで片側肋骨弓下斜角腹横筋膜面ブロックを行った群との間で手技に要した時間を測定し比較した。測定時間をマン・ホイットニーのu検定で2群間比較した。P<0.05で有意差有りとした。結果：2群とも肋骨弓下斜角腹横筋膜面ブロックに慣れている麻酔科医が15症例ずつブロックを行った。ボタンプローブを使用して肋骨弓下斜角腹横筋膜面ブロックを行った群の方が短い時間でブロックができた(P=0.005)。考察：ボタンプローブを使用することにより肋骨弓下斜角腹横筋膜面ブロックの手技に要する時間が早くなり、手技自体もスムーズであった。肋骨弓下斜角腹横筋膜面ブロックに深さの機能を組み込んだボタンプローブは有効な機能であった。

R-17

覚醒下開頭手術の異常興奮予防目的にデクスメドミジン持続投与した1症例

札幌医科大学 麻酔科

田中聡一、表雅仁、立花俊祐、時永泰行、山蔭道明

【はじめに】

覚醒下開頭手術は脳機能障害を最小限にし、腫瘍を最大限に切除することが目的であるため、手術中の覚醒の質を高めることは非常に重要である。当院ではasleep-awake-asleepで麻酔管理を行っているが、われわれの経験では若年男性は覚醒中に異常興奮を起しやす傾向にある。今回デクスメドミジンをういて良好な覚醒が可能であった症例を経験したので報告する。

【症例】

18歳の男性。身長180cm，体重71kg，ASA-PS 1。左側頭部脳腫瘍に対して覚醒下開頭腫瘍摘出術を予定した。

【麻酔経過】

麻酔導入は、プロポフォール目標血中濃度 $5\mu\text{g/ml}$ ，レミフェンタニル $0.3\mu\text{g/kg/min}$ で行った。ロクロニウム 35mg を投与しLMAプロシール®を用いて気道確保したのち、0.375%レボピバカインで頭皮ブロックと皮切部に局所麻酔を施行した。執刀後プロポフォールとレミフェンタニルは漸減し、覚醒時の異常興奮を予防するためデクスメドミジンを $0.34\mu\text{g/kg/hr}$ で持続投与した。執刀から3時間40分後、術者より覚醒の指示があったため、プロポフォール・レミフェンタニルの投与を中止、自発呼吸の出現と従命を確認して、覚醒指示から6分後にLMAを抜去した。この際にデクスメドミジンは $0.17\mu\text{g/kg/hr}$ へ減量し継続投与することとした。覚醒中、発語や従命に問題はなく、良好な覚醒の質が得られており、デクスメドミジン投与による低血圧などの副作用は認めなかった。覚醒から約1時間30分後再導入となり、その後の経過も問題なく手術は終了した。

【結論】

今回、デクスメドミジンの投与量を調整することにより、若年者においても異常興奮なく速やかに質の高い覚醒を提供することが可能であった。今後は症例を重ね検討を加えたい。

R-18

周術期大量出血のために乾燥フィブリノゲン製剤を使用した4例の検討

1大津赤十字病院 ローテイト 2大津赤十字病院 麻酔科

今村奈穂子¹、松山佳矢²、芳川瑞紀²、篠村徹太郎²

手術中の大量出血の際、赤血球(RCC)、凍結血漿(FFP)、濃厚血小板(PC)製剤投与でも、止血不十分になることがある。血漿フィブリノゲン(以下Fibと略す)低下がその一因と考えられている。周術期に乾燥Fib製剤を使用した4症例を報告する。

症例1) 33歳女性 帝王切開手術中に弛緩出血を認め

た。RCC 6 U, FFP 10 U輸血して病棟へ移動した。術後出血が続き RCC 10 U FFP 14 U投与後、Hb 8.4 Pt(血小板数) $4.1 \times 10^4/\mu$ 、血漿Fib 114 mg/dl だった。PC 10 U 乾燥Fib製剤2 gを追加投与した。翌日Pt $10.5 \times 10^4/\mu$ 、Fib 302 mg/dlとなった。

症例2) 37歳女性 産科医院で経陰分娩後弛緩出血した。転送された救急外来で、出血性ショックのため、O型RCCとAB型FFP輸血を開始した。血漿Fib<50 mg/dlだった。左右内腸骨動脈の枝を塞栓。IVR中にRCC、FFP、PCを追加した。大動脈閉塞バルーンカテーテル挿入後、腹式子宮全摘を行った。救急外来から手術終了までに合計 RCC 32 U FFP 24 U PC 40 U 乾燥Fib製剤1 g投与した。手術後血漿Fibは187 mg/dlだった。

症例3) 75歳男性 膀胱癌による膀胱切除中、骨盤内静脈叢から大量出血した。出血量 15457 gでRCC 39 U FFP 30U PC 20 Uを投与したが、血漿Fibが72 mg/dlだったので、乾燥Fib製剤3 g投与した。ガーゼを詰めてICU入室とした。手術翌日に血漿Fib 274 mg/dlだった。

症例4) 75歳男性 胸部大動脈瘤弓部人工血管置換術 心肺離脱後の止血困難だった。出血量は3900 gで血小板 2.4×10^4 Fib 100 mg/dl 輸血量RCC 20 U, FFP 24U, PC 20 U, 乾燥Fib製剤3 g投与した。

4例とも出血が減った。全例で血漿Fib低下を確認しており、乾燥Fib製剤投与後に上昇した。症例1, 2は術後出血なので総出血量が不明だった。いずれの症例も輸血継続にも関わらず臨床的な出血傾向が続くことより血漿Fibの低下を疑った。血漿Fibは150 mg/dl以上を目標としたが、検査結果を知るのに時間を要した。

大量出血時の乾燥Fib製剤投与は現時点で保険適応がないが、血漿Fib値低下の場合に有用と考えられる。

R-19

臍ヘルニア嵌頓を契機に発症した肝性昏睡

¹獨協医科大学病院 臨床研修センター

²獨協医科大学 麻酔科

阿久津和也¹、大谷太郎²、江田梢²、秦要人²、山口重樹²

【緒言】臍ヘルニア嵌頓を契機に高アンモニア血症を生じ肝性昏睡に陥った症例を経験したので報告する。

【症例】83歳、女性。B型肝炎による肝硬変、肝細胞癌で当院消化器内科外来フォロー中の患者。第1病日、午前気分不快と嘔気嘔吐にて近医受診。点滴施行し経過観察するも意識レベルの低下を来したため、当院へと救急搬送となる。CTにて臍ヘルニア嵌頓が認められたため外科コンサルトされ、これが原因と考えられる高アンモニア血症による肝性昏睡と診断され手術となる。

手術室入室時、意識レベルJCSⅢ - 300。右内頸静脈に中心静脈カテーテルを留置し、左橈骨動脈に動脈ラインを確保したのちに、迅速導入にて麻酔導入を施行した。麻酔導入、麻酔経過に特記すべき所見はなかった。

嵌頓部の腸に壊死が認められたため小腸部分切除と臍ヘルニア修復術を施行した。

手術後、意識評価のためフェンタニルでの鎮痛のみで集中治療室で経過観察した。

第3病日入院時アンモニア値が $656 \mu\text{g/dl}$ だったものが73まで低下し、呼びかけにも反応するようになり抜管となり、一般病棟へと移った。

【考察】肝硬変により高アンモニア血症を来すことは一般的によく知られている。腸内に蓄積した便がアンモニアを発生させるため、便秘の予防が重要となる。今回の症例では、臍ヘルニア嵌頓により腸蠕動が抑制されたため生じたと考えられる。

肝硬変の患者の急激な意識障害の原因として高アンモニア血症があるがイレウスから生じる可能性があることを再認識した。

(X E)

その先の医療へ

医療機器専門メーカー

フクダ電子

フクダ電子は医療機器専門メーカーとして
病院向けの検査・治療機器をはじめ、AEDや在宅医療も展開しております。



麻酔システム
FLOW-i

医療機器承認番号:22400BZX00385000



連続心拍出量モニタ
PulsioFlex®

医療機器認証番号:227ADBZX00185000



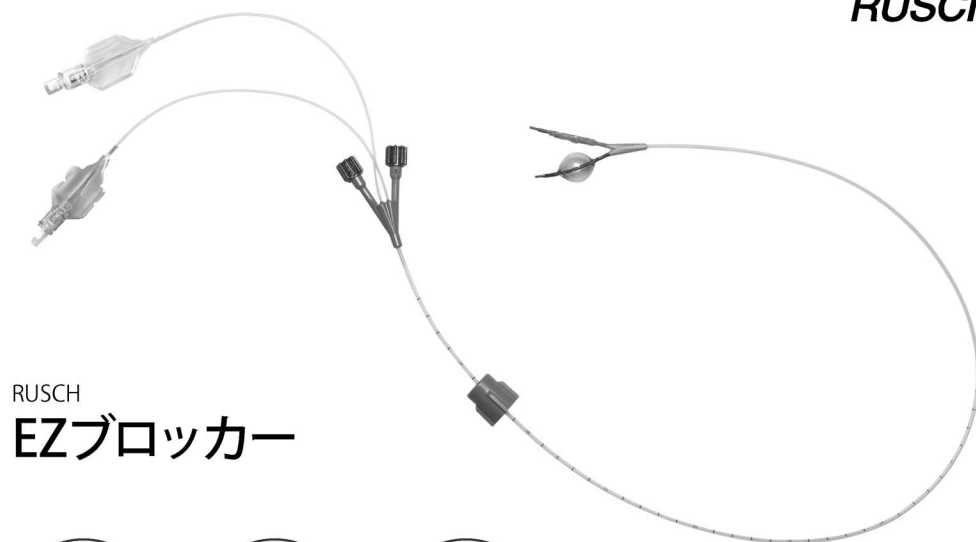
ベッドサイドモニタ
DS-8400システム

医療機器承認番号:22800BZX00064000



急性期患者情報システム
Mirrel CVW-5000

RUSCH



RUSCH

EZブロッカー



Innovative, Intuitive, Secure

患者様の転帰を向上させるためにデザインされた
低侵襲な次世代の気管支ブロッカー

EZブロッカーを使用すると、留置後にカテーテルを操作する必要性を最小限に抑えられるため、片肺換気の直前にカフのインフレーションを行うことができ、またカフの位置がずれる可能性を低減します。

医療機器承認番号: 22800BZX00085000
一般的名称: 換気用気管支閉塞カテーテル
JMDNコード: 70258000
クラス分類: II 管理医療機器
販売名: RUSCH EZブロッカー

Teleflex, Teleflexのロゴ、EZ-BlockerおよびRuschは、米国またはその他の国におけるTeleflex Incorporatedまたはその関係会社の商標または登録商標です。ご使用に際しては製品に付属の添付文書をよくお読みの上、正しくお使いください。取り扱い、製品および使用等は予告なしに変更することがあります。
© 2017 Teleflex Incorporated. All rights reserved.
MCI-2017-0214, TMJ_305

テレフレックスメディカルジャパン株式会社
〒163-0805 東京都新宿区2-4-1 新宿NSビル5階
カスタマーサービス TEL: 0570-055-160 E-mail: infojapan@teleflex.com

Teleflex

日本版 敗血症診療ガイドライン 2016 (J-SSCG 2016)

The Japanese Clinical Practice Guidelines
for Management of Sepsis and Septic Shock 2016

ダイジェスト版

一般社団法人日本集中治療医学会

一般社団法人日本救急医学会

電子版ダウンロード
無料サービス付き！

● B 5 判 204 頁 / 定価 (本体 2,500 円 + 税)
ISBN 978-4-88003-915-2

新刊

発売中！

日本版
敗血症診療ガイドライン 2016
(J-SSCG 2016)
The Japanese Clinical Practice Guidelines for Management of
Sepsis and Septic Shock 2016
ダイジェスト版



一般社団法人日本集中治療医学会



一般社団法人日本救急医学会

電子版ダウンロード無料サービス付き！

発行所：医書出版部

力の 300 題

新刊

発売中！

麻酔科総合講義

～国試突破から

初期研修サバイバルまで～

● 国試問題を手がかりに、研修医になってからも使える活きた知識、将来どの領域を専攻した場合でも応用できる臨床医としての土台を身につけられる講義！
——まもなく医師の道を歩き始める全国の医学部 6 年生だけでなく、麻酔科をローテート中の初期研修医の皆さん、さらに講義や臨床実習で日々学生の指導にあたっておられるベテランの麻酔科医の方々へ…

高田真二 著

帝京大学医学部麻酔科学講座
医学教育センター 准教授

力の 300 題

麻酔科
総合講義

～国試突破から
初期研修サバイバルまで～

高田真二 著

帝京大学医学部麻酔科学講座
医学教育センター 准教授

発行所：医書出版部

● B 5 判 / 392 頁
● 定価 (本体 4,300 円 + 税)
● ISBN 978-4-88003-913-8

TEE

PTEeXAM/JB-POT の試験対策や

TEE を極める実践書として欲しい 1 冊！ 好評 発売中

動画付

解きながらレベルアップ
経食道心エコー問題集

監訳 / 溝部 俊樹

B 5 判・444 頁 定価 (本体 14,000 円 + 税)
ISBN : 978-4-88003-871-1 C3047



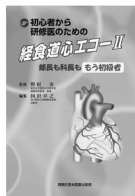
初心者から研修医のための

経食道心エコー II

部長も科長も もう初級者

監修 / 野村 実 | 編集 / 国沢 卓之

B 5 判・550 頁 定価 (本体 12,500 円 + 税)
ISBN : 978-4-88003-866-7 C3047



周術期経食道心エコー図
——効率的に学ぶために

監訳 / 溝部 俊樹

A 5 判・444 頁 定価 (本体 12,000 円 + 税)
ISBN : 978-4-88003-859-9 C3047



初心者から研修医のための
経食道心エコー

部長も科長も みんな初心者

監修 / 野村 実 | 編集 / 国沢 卓之

B 5 判・308 頁 定価 (本体 6,200 円 + 税)
ISBN : 978-4-88003-811-7 C3047

●ご注文は最寄りの書店または小社営業部まで [E-mail:info@sshinko.com] でも受け付けています。

〒106-0047 東京都港区南麻布 2 丁目 8 番 18 号
電話 (03) 3798-3315 FAX (03) 3798-3096

真興交易(株)医書出版部

URL : <http://www.sshinko.com>
E-mail : info@sshinko.com



TERUMO

Smart^{*}

Infusion System

テルフュージョン[®]輸液ポンプ LM 型 / テルフュージョン[®]シリンジポンプ SS 型

薬剤投与を、スマートに。

煩雑な投与ラインや電源コード、

多くのポンプへの流量設定とその記録

高度化・複雑化する輸液管理の課題を解決するために、

テルモは IT 機能を搭載した新しい輸液システム

“Smart Infusion System” を開発しました。

安全性と使いやすさの融合が

輸液管理のワークフローを、ベッドサイドを、

スマートに変えます。

※ IT 機能を省いたよりシンプルなスタンダードポンプも用意しています。

一般的名称：汎用輸液ポンプ 販売名：テルフュージョン輸液ポンプ LM 型
医療機器承認番号：22400BZX00229 特定保守管理医療機器
一般的名称：注射筒輸液ポンプ 販売名：テルフュージョンシリンジポンプ SS 型
医療機器承認番号：22400BZX00231 特定保守管理医療機器

製造販売業者 **テルモ株式会社** 〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷2-44-1 www.terumo.co.jp

TERUMO はテルモ株式会社の商標です。
© TERUMO、テルモ、テルフュージョンはテルモ株式会社の登録商標です。
© テルモ株式会社 2016年10月



大好評！羊土社のおすすめ書籍

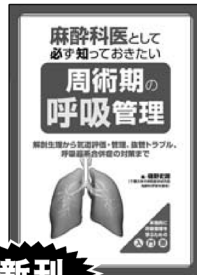


麻酔科医として 必ず知っておきたい 周術期の呼吸管理

解剖生理から気道評価・管理、抜管トラブル、
呼吸器系合併症の対策まで

磯野史朗／編

麻酔科専攻医が本格的に呼吸管理を学ぶための入門書！呼吸生理から気道評価、人工呼吸器の設定、抜管、鎮静の考え方で、手術の流れに沿った構成でわかりやすい！周術期管理に携わるすべての医師におすすめ！



新刊

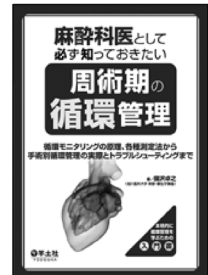
■ 定価 (本体 7,400円+税)
■ B5判 ■ 319頁 ■ ISBN 978-4-7581-1118-8

麻酔科医として 必ず知っておきたい 周術期の循環管理

循環モニタリングの原理、
各種測定法から手術後循環管理の実際と
トラブルシューティングまで

国沢卓之／編

麻酔科専門医をめざす専攻医は必読！
各種循環モニターの原理と特徴、機器
ごとの違いがよくわかる！周術期の麻
酔に携わる医師や、臨床工学技士、看
護師など、幅広い方におすすめ！



■ 定価 (本体 7,400円+税)
■ B5判 ■ 349頁 ■ ISBN 978-4-7581-1116-4

あらゆる場面で使える 鎮静・鎮痛Q&A96

安宅一晃／編

内視鏡検査室やカテーテル検査室から歯科や
小児の検査にいたるまで、あらゆる場面で必要
な鎮静・鎮痛の基本が身につく！臨床の現場で
よくある悩みや知りたいことをQ&A形式でスバ
リ解説、実践で役立つ入門書！



■ 定価 (本体 4,500円+税) ■ A5判
■ 254頁 ■ ISBN 978-4-7581-1117-1

臨床の疑問に答える 静脈麻酔Q&A99

内田 整／編

TIVAの適応と禁忌は？術中覚醒の防止策は？
高齢者のTIVAの注意点は？薬物動態モデルは
すべての患者に使える？など、臨床でよく出会う
疑問にダイレクトに答える！



■ 定価 (本体 4,500円+税) ■ A5判
■ 244頁 ■ ISBN 978-4-7581-1114-0

100倍楽しくなる 麻酔科研修30日ドリル

青山和義, 讃岐美智義／著

研修の重要ポイントがスッキリ整理できる30日
完成の書き込み式ワークブック。1日少しの時
間で、薬剤の計算、手技の手順、解剖など、現
場ですぐに対応が必要になる必須事項がチェ
ックできる。指導用にも最適！



■ 定価 (本体 2,900円+税) ■ B5変型判
■ 219頁 ■ ISBN 978-4-7581-1112-6

臨床に役立つ機器のしくみと活用法 周術期モニタリング 徹底ガイド

基本からピットフォールまで

讃岐美智義, 内田 整／編

機器の製造元の企業が原理と基本的な使い方
を解説し、麻酔科医が臨床での活用法やピット
フォールを解説した画期的な1冊！



■ 定価 (本体 5,800円+税) ■ B5変型判
■ 332頁 ■ ISBN 978-4-7581-1109-6

発行  羊土社

〒101-0052 東京都千代田区神田小川町2-5-1 TEL 03(5282)1211 FAX 03(5282)1212
E-mail: eigo@yodoshya.co.jp
URL: www.yodoshya.co.jp/

ご注文は最寄りの書店、または小社営業部まで

スマートでアクティブな論文作成をサポート

EndNote

Research Smarter, Not Harder.



X8 New features

NEW

最大100ユーザー

でライブラリ共有が可能に!!



1



文献・資料を
収集する

PDFファイルの取り込み

パソコン内に保管している論文のPDFファイルをEndNoteに取り込んで、文献情報と一緒に管理することができます。

※PDFからのデータ取り込みは、PDFにDOIの記載が必要です

データベースから取り込み

PubMed、医中誌Web、CiNii、Web of Science等各種データベースで検索した文献情報を、EndNoteに取り込むことができます。



Web of Science®
医中誌Web

Pu**bl**Med



2



文献・資料を
管理する

文献データを高機能管理

取り込んだ文献情報を自分専用の本棚のように管理し、すぐに参照することができます。

グループ仕分け

高機能なグループ管理で文献データをスッキリ整理。ドラッグ&ドロップで簡単に仕分けができます。

フルテキストPDFをEndNoteが検索&ダウンロード

登録した文献情報から取得できるPDFを、自動的にダウンロード&添付してくれます。

重複文献を簡単抽出

1クリックで文献情報を最新の状態に更新

PDFへの書き込みが可能



3



文献・資料を
出力する

EndNoteで 参考文献リストを自動作成

各種ジャーナルの投稿規定にあわせて参考文献リストを自動作成することができます。

Wordの論文にすばやく、正確に引用可能

投稿したい雑誌の投稿規定にワンタッチで切り替えられます。

約7,000種類以上の投稿規定に対応

ドラッグ&ドロップによる直感的な操作で、参考文献リストを簡単に作成できます。

Natureの投稿規定



Scienceの投稿規定



Cellの投稿規定



各雑誌の投稿規定に準じて、ワンタッチで変換

詳しくはWebで

ユサコ EndNote

検索

日本
総代理店

ユサコ株式会社

http://www.usaco.co.jp/



ご購入のお問合せ先・お申し込み先: 営業グループ

〒106-0044 東京都港区東麻布 2-17-12

Tel.03-3505-3256 Fax.03-3505-6282

Email.tokyo-sales@usaco.co.jp

技術的なお問合せ: Email:endnote@usaco.co.jp ☎_0120-551-051

最新 EndNote 活用ガイド

改訂中です

デジタル文献整理術

著/讃岐美智義

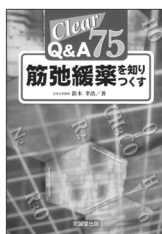


日めくり麻酔科エビデンス アップデート

～1日1つ, 3カ月で100の知見を得る～

監/山蔭道明 編/新山幸俊

ISBN978-4-7719-0481-1 A5判 254頁 定価(本体5,700円+税)



Clear Q&A 75 筋弛緩薬を知りつくす

著/鈴木孝浩

ISBN978-4-7719-0474-3 B5判 190頁 定価(本体4,900円+税)



PBLDで学ぶ周術期管理

編/駒澤伸泰、森本康裕

単なる問題集ではなく読者が一つ一つの設問をじっくり考えながら読んでもらえるように工夫されています。

ISBN978-4-7719-0471-2 A5判 228頁 定価(本体5,000円+税)



エビデンスで読み解く小児麻酔

編/川名 信、蔵谷紀文

基本的な内容はあえて割愛し、成書に書かれていない深い知識、新しい情報を提供しています。

ISBN978-4-7719-0472-9 B5判 296頁 定価(本体7,400円+税)

FUJIFILM

Value from Innovation



直感に答える、使いやすさ。



SonoSite Edge II

外国指定管理医療機器製造業者
FUJIFILM SonoSite, Inc.
選任製造販売業者
富士フイルムメディカル株式会社
販売業者
富士フイルムメディカル株式会社
〒106-0031 東京都港区西麻布2-26-30 富士フイルム西麻布ビル
TEL : 03-6419-8050 (代)



SonoSite S II

製品名：超音波画像診断装置 SonoSite Edge II
販売名：Sonosite Edge IIシリーズ
医療機器認証番号：229ADBZ100008000

製品名：超音波画像診断装置 SonoSite S II
販売名：Sonosite S IIシリーズ
医療機器認証番号：228AABZ100139000

SSJ17-FL-001



地域社会のよりよい明日のために

救命と生命維持に貢献することを使命として、
バクスターは従業員一丸となって取り組んでいます。
医療に欠かせない当社の製品や技術を必要としている世界中の人々のニーズに応え、
地域社会に貢献するために、私たちは情熱を注いでいます。
医療へのアクセスの向上、まだ満たされていない医療ニーズへの対応、
創造的な協業を通して、患者さんの「生命を守る」という使命を
日々果たしてまいります。

Baxter

baxter.co.jp

腕に巻くだけの筋弛緩モニタ



医療機器認証番号：228ADBZX00085000



筋弛緩モニタ

目で見てわかる筋弛緩ステージ

麻酔科医をサポートする Auto-PILOTモード搭載

いろんな体位で使用可能



ホームページ <http://www.imimed.co.jp>

本社/埼玉県越谷市流通団地3-3-12 〒343-0824

☎ 048(988)4411(代) FAX. 048(961)1350

『 迅速 ・ 丁寧 ・ 確実 』

主要取り扱い商品

心臓血管外科関連商品

放射線科関連商品

麻酔科関連商品

超音波診断装置

医療器械全般

医療消耗品全般



医療機器 ・ 特殊材料
エム・ケイ物産株式会社

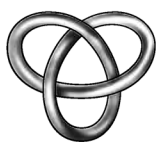
☎ 901-1115

沖縄県島尻郡南風原町字山川470番地

TEL (098)888-5115 (代表)

FAX (098)888-5110

Precedex®



α_2 作動性鎮静剤 劇薬、習慣性医薬品^{注1)}、処方箋医薬品^{注2)}

薬価基準収載

プレセデックス® 静注液 200 μ g 「ファイザー」

〈デクスメトミジン塩酸塩〉 Precedex® ®登録商標(オリオン・コーポレーション所有)

注1)注意-習慣性あり 注2)注意-医師等の処方箋により使用すること

「効能・効果」「用法・用量」「警告・禁忌を含む使用上の注意」等の詳細につきましては
製品添付文書をご参照ください。



製造販売

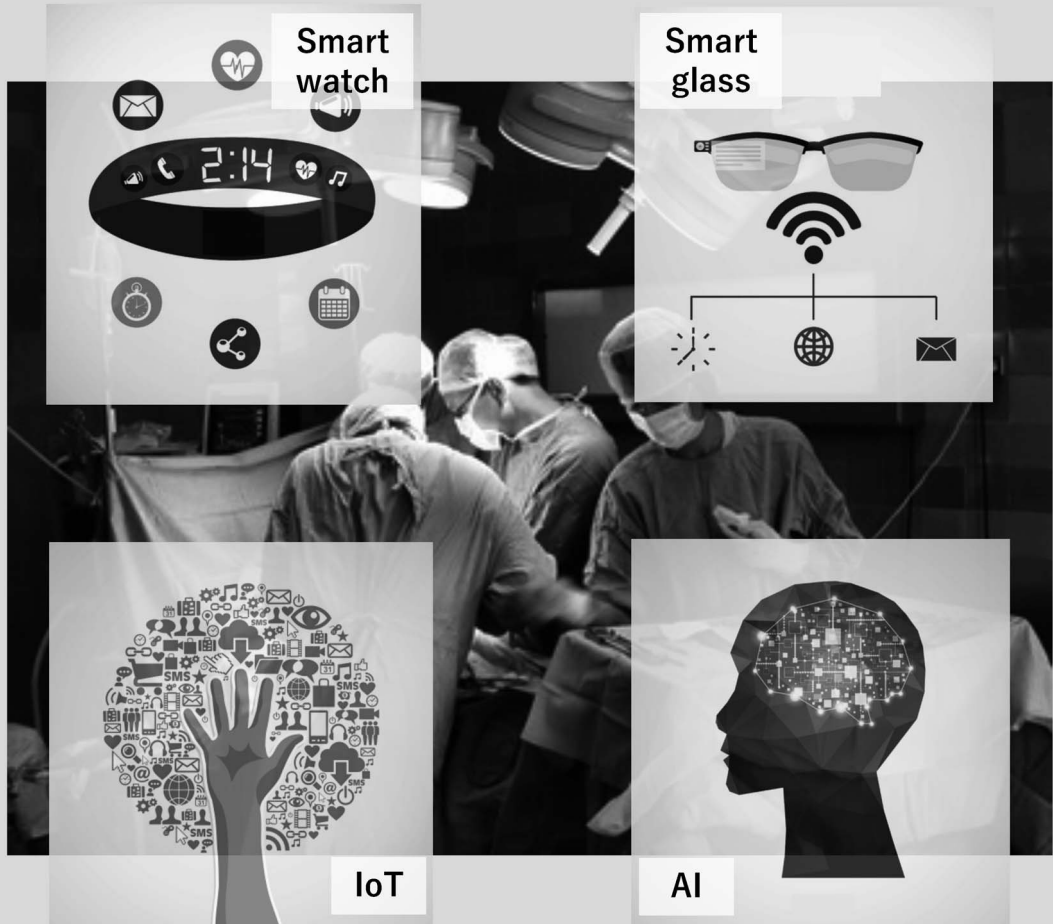
ファイザー株式会社

〒151-8589 東京都渋谷区代々木3-22-7

資料請求先：製品情報センター

Anesthesia × Technology

“アネス-テック”が変える麻酔の未来、一緒に見させてください！



Smart watch

Smart glass

IoT

AI

私たちは麻酔科医をテクノロジーで応援するベンチャー企業です。



株式会社エクシズ



バース・ビュー株式会社

〒930-0052

富山県富山市五番町5-6 河上ビル4F
076-425-5199 exinfo@ex-cs.jp

〒113-0033

東京都文京区本郷4-5-10 サンファミリー本郷3F
03-6801-5620 bvinfo@birdsvie.jp

ご連絡、お待ちしております。



高親和性AT1レセプターブロッカー

薬価基準収載

オルメテック[®] 錠 5・10・20・40mg
OD錠 10・20・40mg

オルメテック錠 (日本薬局方 オルメサルタン メドキシミル錠)
オルメテックOD錠 (オルメサルタン メドキシミル口腔内崩壊錠)

一般名: オルメサルタン メドキシミル
処方箋医薬品: 注意—医師等の処方箋により使用すること

**OD錠
新発売**



※効能・効果、用法・用量および禁忌を含む使用上の注意等については製品添付文書をご参照ください。

製造販売元 (資料請求先)



第一三共株式会社

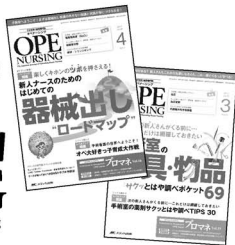
東京都中央区日本橋本町3-5-1

2016年1月作成

手術看護の総合専門誌
オペナーシング

OPE NURSING

The Japanese Journal of Operating Room Nursing



日々手術室で「一歩ずつでも前進したい!」と頑張るオペナースに寄り添い、全力サポート! 手術看護で必須な知識・手技を、根拠(理由)とともにイラスト・写真たっぷりに解説。「わからない!」「困った!」を徹底的に解消します。基本を知りたい方はベーシック特集から、もっと上を目指したい方にはレベルアップ特集、管理者・認定看護師の方には連載で他施設の情報や各診療科の最新情報を。どの層の「知りたい!」にもがっつりお応えします。

注目の連載! 手術室の苦手をスッキリ!

新人ピヨ子でもよくわかる!
正常値・波形3分間レクチャー

仕組みがわかるとケックローおもしろい! ?
もっと詳しく教えて! 異常値・波形のトリセツ
手術室にいるあの子はどんな子? どんな性格? 付き合うには?
どんどん好きになるME機器

●お申し込み・お問い合わせは、お近くの看護書・医学書取り扱い書店、または小社へ直接ご注文ください。

■本誌 (85判/月刊)
定価: (本体1,800円+税)
■増刊 (85判/年2冊刊行)
定価: (本体4,000円+税)

みなさまの「学びたい!」を
しっかりサポート
**年間購読のご利用を
おすすめします!**

Dr. 讃岐の ツルっと明解!

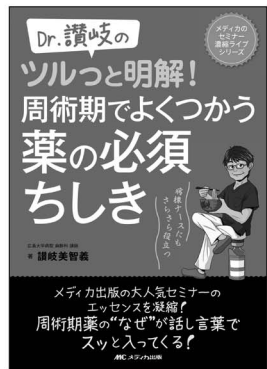
周術期でよくつかう 薬の必須 ちしき

広島大学病院
麻酔科 講師
讃岐 美智義 著

メディカの
セミナー
濃縮ライブ
シリーズ

メディカ出版の人気セミナー 1日分のエッセンスを、脱線話も含め話し言葉そのままに読みやすく再現! 麻酔薬や降圧薬などの周術期薬全般について、ケア・治療の流れにそってなぜ? から解説しているから、暗記だけじゃない知識が胸に刻まれる。麻酔薬、周術期薬に関わる全ナース・研修医必読の一冊。

定価 (本体 3,200円+税)
A5判 / 352頁
ISBN978-4-8404-5621-0
2016年11月13日発行



メディカ出版の人気セミナーの
エッセンスを凝縮!
周術期薬の「なぜ?」が話し言葉で
スッと入ってくる!
MC 327/2016

MC メディカ出版

www.medica.co.jp

お客様センター ☎0120-276-591

本社 〒532-8588 大阪市淀川区宮原3-4-30 ニッセイ新大阪ビル16F



短時間作用型 β_1 選択的遮断剤

劇薬、処方箋医薬品[※]

オノアクト[®] 点滴静注用
50mg, 150mg

注射用ランジオロール塩酸塩

ONOACT[®]

注) 注意—医師等の処方箋により使用すること

薬価基準記載

●効能・効果、用法・用量、禁忌を含む使用上の注意等、
詳細は製品添付文書をご参照ください。

資料請求先

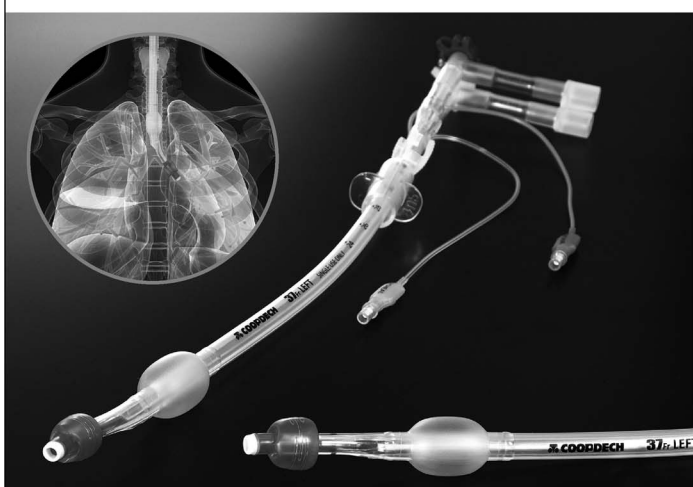


小野薬品工業株式会社

〒541-8564 大阪市中央区久太郎町1丁目8番2号

2015年5月作成

より容易なダブルルーメンチューブ管理をめざして クーデック[®] ダブルルーメン気管支チューブ



- 気管支支分は遊びを設けており、外れにくい形状です。
- チューブ先端のソフトチップは、気管支の粘膜組織を保護します。
- 付属のフランジを使用すれば、簡単にチューブの深さが調整できます。
- 柔軟でキックしにくいチューブを採用しました。
- 組み立て部品をなくし、準備の手間を省きました。

管理医療機器 一般的名称: 換気用気管支チューブ
管理医療機器 一般的名称: 気管支吸引用カテテル
医療機器認証番号: 224ABBZX00145000
販売名: クーデックダブルルーメン気管支チューブ

禁忌・禁止を含む使用上の注意等は添付文書をご参照ください。

製造販売業者

大研医器株式会社
〒594-1157 大阪府和泉市あゆみ野2-6-2

本社 / 〒541-0045 大阪市中央区道修町3-6-1
京阪神御堂筋ビル14F TEL 06-6231-9901
<http://www.daiken-iki.co.jp/>



大研医器株式会社は、医療機器の品質マネジメントシステムに関する国際規格ISO 13485の認証を取得しています。

ACOMA

次世代のスタンダード麻酔器

PRO-next シリーズ登場。



インジェクションタイプ
PRO-next*i



スタンダードタイプ
PRO-next*s

アコマ医科工業株式会社 <http://www.acoma.com>

本社 〒113-0033 東京都文京区本郷2-14-14 札幌出張所 東関東営業所 大阪営業所 福岡営業所
TEL: 03-3811-4151 東北営業所 南関東営業所 広島営業所 鹿児島出張所
〔営業時間〕 8:30~17:00 土・日・祭日および休日はお休みとさせていただきます。 北関東営業所 中京営業所 四国出張所

北医企画が最新の医療機器をご提供致します。

Process and Service

きめ細やかな情報提供・迅速な商品のお届けをし、お客様をサポート致します。

開業支援

- ・ 診療圏リサーチ
- ・ 建築、設計業者の紹介
- ・ 医療機器の選択
- ・ 開院申請手続き
- ・ 調剤薬局の紹介
- ・ スタッフ募集の代行
- ・ 資金調達
- ・ 会計事務所の紹介
- ・ 会計事務所の紹介
- ・ 開業地の選択
- ・ 調剤薬局の紹介
- ・ 事業計画書の作成
- ・ 医療機器の選択
- ・ スタッフ募集の代行



取扱商品

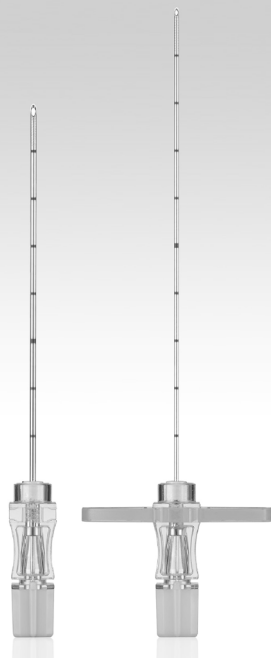
- ・ 医療機器
- ・ 医療材料
- ・ 医薬品
- ・ 介護用品
- ・ 事務機器



(株)北医企画

〒063-0867 札幌市西区八軒7条東5丁目1-5
TEL 011-747-3366 FAX 011-716-6212
URL <http://www.hokui.com/>

ディスプレイザブル
神経ブロック針ヒューバー（エコージェニック）



エコーガイド下で、より安全に
確実な神経ブロック処置をサポート。

硬膜外麻酔針としての実績も高いヒューバーポイントの針先形状にエングレーブ加工を施しました。
神経ブロック用に最適化させた加工は超音波画像下での視認性を高め、TAPブロック*をはじめとした神経ブロックに幅広くご使用いただけます。
超音波画像下での視認性と針の穿刺感、確実なブロックと安全な穿刺をサポートします。

■ ユニシスのエングレーブ

エングレーブとは、針の表面に極めて微細な溝を施す加工方法で、針管の針先から10mmの範囲に密な2本の螺旋を刻みました。この溝による超音波の反射が、超音波画像下に白線として現れ、穿刺をサポートします。



■ 外針と内針の精密な合わせ

外針と内針の刃面は理想的な角度で研磨され適度な穿刺感覚と低侵襲を実現しました。また、理想的に組み合わされた外・内針により、刃面の隙間に生じる組織のつまりや、組織の持ち去りを防止する構造となっております。



*TAPブロック 主に下腹部の手術、小切開上腹部手術・婦人科下腹部手術・腹腔鏡手術などに用いられ、アプローチ方法により、後方TAPブロック・肋骨弓下TAPブロック・肋骨弓下斜角TAPブロックがあります。

■ 標準提供サイズ

【製品名称】
ディスプレイザブル神経ブロック針ヒューバー（エコージェニック）

太さ(ゲージ)	長さ
18G	80mm
	80mm
20G	100mm
	60mm
22G	80mm
	100mm

包装・出荷単位：25本/箱
販売名：UNIEVER穿刺針

E.O.G.滅菌済み
※上記標準品以外のご要望は、営業担当まで
お問合せ下さい

業事承認番号20600BZZ00097000



株式会社 ユニシス

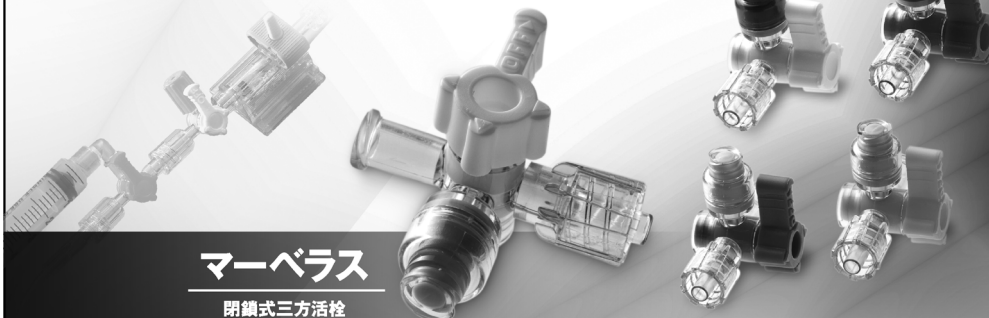
〒110-0016 東京都台東区台東4-11-4 三井住友銀行御徒町ビル7F
国内営業部直通：03-5812-7768 FAX：03-5812-7769

ユニシスウェブサイト

<http://www.unisis.co.jp>

Safedraw™-M

閉鎖採血システム付き血圧モニタリング・キット



マーベラス

閉鎖式三方活栓

特徴

- 1 ルアーロックとルアースリップ、双方のシリンジでアクセス可能です。
- 2 特殊なコック構造により、採血後に側注部をライン側からフラッシュすることができます。
- 3 三方活栓タイプなので、良好な圧再現性を維持することができます。
- 4 動脈圧と静脈圧の圧ライン識別のために色分けが可能です。
- 5 通常の三方活栓と同様な手順で採血可能です。

製造販売業者

アルゴンメディカルデバイスズジャパン株式会社

〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町2-13-9

お客様AZセンター Tel.03-3662-2570

販売名：血圧モニタリング・キット

医療機器認証番号：15800BZY00559000

ARGON
MEDICAL DEVICES

SWM 世界の医療情報をお届けする.

SOUTH WEST MEDICAL INTELLIGENCE

南西医療器株式会社

本社	〒901-2133	浦添市城間4-2-10	TEL 098-870-1515
SWM-INTELLIGENCE CENTER	〒901-2133	浦添市城間4-10-7	TEL 098-870-0505
宮古営業所	〒906-0012	宮古島市平良字西里975-4 我如古マンション102号	TEL 0980-74-2265
八重山営業所	〒907-0004	石垣市登野城595-5 1階	TEL 0980-84-3737
R C ふくおか	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東2-18-30 八重洲博多ビル507	TEL 092-433-7585
熊本営業所	〒862-0950	熊本市中央区水前寺6丁目36-11 県庁東門ビル5-D	TEL 096-285-5811
URL: www.swm-i.co.jp			



生体情報モニタ
Accumil V7000シリーズ
ACCUMILシリーズの最高峰
ハイパフォーマンスの生体情報モニタ

医療機器承認番号: 22600BZX00092000
高度管理医療機器 特定保守管理医療機器
製造販売元 オムロンヘルスケア株式会社



生体情報モニタ
Accumil V5000シリーズ
あらゆるケアシーンを高度に
サポートする「モジュールモニタ」

医療機器承認番号: 22600BZX00097000
高度管理医療機器 特定保守管理医療機器
製造販売元 オムロンヘルスケア株式会社



セントラルモニタ
Accumil V2100シリーズ
柔軟な画面構成で多人数を
集中モニタリング

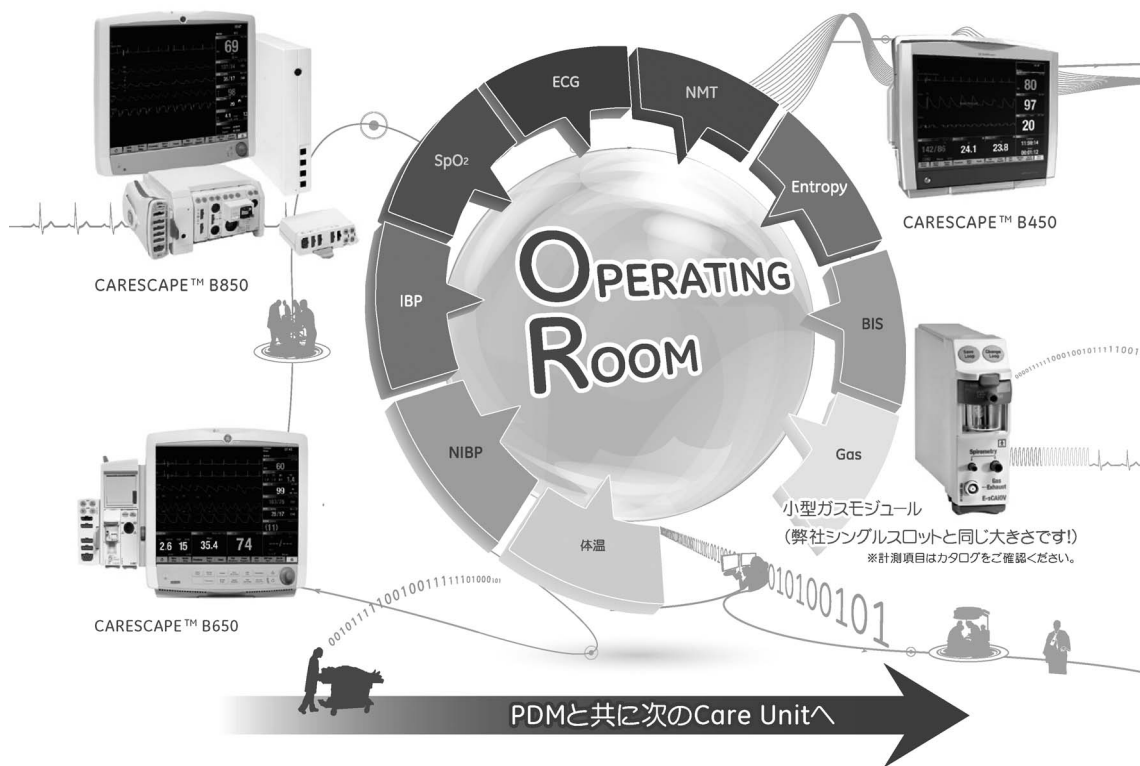
医療機器承認番号: 226ACBZX00021000
高度管理医療機器 特定保守管理医療機器
製造販売元 オムロンヘルスケア株式会社

GE Healthcare

多彩なパラメータと

信頼性の高いアルゴリズムで計測した

バイタルサインを1台のベッドサイドモニターで一元管理



スマートなアラーム管理

自由度の高い画面構成

簡便なネットワーク構築

周術期に特化した豊富なパラメータ搭載



詳細はこちらから

<http://bit.ly/2oshHsx>



販売名称：CARESCAPE™ ベッドサイドモニター B450 医療機器承認番号：22500BZX00490000
販売名称：CARESCAPE™ ベッドサイドモニター B650 医療機器承認番号：22300BZX00157000
販売名称：CARESCAPE™ ベッドサイドモニター B850 医療機器承認番号：22300BZX00419000
販売名称：クアスケーブ 患者データモジュール 医療機器承認番号：22000BZX01358000
販売名称：E-BIS モジュール 医療機器承認番号：22400BZX00507000
販売名称：S/S 患者モニター 医療機器承認番号：21300BZY00457000
製造販売元：GEヘルスケア・ジャパン株式会社

JB19205.JA



代用血漿剤

処方箋医薬品* 薬価基準収載

ボルベン® 輸液6%

VOLUVEN® 6% solution for infusion

ヒドロキシエチルデンプン130000

*：注意—医師等の処方箋により使用すること

◆ 効能・効果、用法・用量、警告・禁忌を含む使用上の注意等は、製品添付文書をご参照下さい。

製造販売元 フレゼニウス カービ ジャパン株式会社
東京都港区虎ノ門五丁目13番1号

販売提携 Otsuka 大塚製薬株式会社
東京都千代田区神田司町2-9

販売提携 株式会社大塚製薬工場
徳島県鳴門市撫養町立岩字芥原115

資料請求先 株式会社大塚製薬工場 輸液Dセンター
〒101-0044 東京都千代田区神田司町2-2

(16.09作成)

処方せん医薬品*

電解質輸液(1%ブドウ糖加酢酸リンゲル液)

フィジオ® 140 輸液

Physio®140 Injection

薬価基準収載

*：注意—医師等の処方せんにより使用すること



処方せん医薬品*

重炭酸リンゲル液

ピカネイト® 輸液

BICANATE® Injection

薬価基準収載

*：注意—医師等の処方せんにより使用すること



◆ 効能・効果、用法・用量、禁忌を含む使用上の注意等は、製品添付文書をご参照ください。

販売提携 大塚製薬株式会社 東京都千代田区神田司町2-9

資料請求先 株式会社大塚製薬工場 輸液Dセンター
〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-2

製造販売元 株式会社大塚製薬工場 徳島県鳴門市撫養町立岩字芥原115

(11.07作成)