第25回Nuss法漏斗胸手術手技研究会

― The 25th Japanese Study Group of the Nuss Procedure for Pectus Excavatum ―

漏斗胸を科学する

― 日本から世界へ ―



2026.11.07 SAT

会長　政井 恭兵
慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）

会場
慶應義塾大学 三田キャンパス 南校舎

第 25 回
Nuss 法漏斗胸手術手技研究会

会長

政井　恭兵

慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）

会　期　2026 年 11 月 7 日（土）

テーマ　漏斗胸を科学する ―日本から世界へ―

会　場　慶應義塾大学三田キャンパス　南校舎ホール（南校舎 5 階）

〒108-8345　東京都港区三田 2-15-45

事務局　慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）　鈴木嵩弘

〒160-8582 東京都新宿区信濃町 35

第 25 回 Nuss 法漏斗胸手術手技研究会開催にあたり



第 25 回 Nuss 法漏斗胸手術手技研究会

会長　　政井 恭兵

慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）

漏斗胸・胸郭変形疾患の診療に日々ご尽力されております先生方をはじめ、医療従事者の皆様におかれましては、ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

このたび、第 25 回 Nuss 法漏斗胸手術手技研究会を、2026 年 11 月 7 日（土）に慶應義塾大学三田キャンパスにて開催させていただく運びとなりました。このような貴重な機会をお与えくださいました代表世話人 野口昌彦先生ならびに世話人の先生方に、心より御礼申し上げます。また、本研究会の開催・運営にあたり、多大なるご支援とご協賛を賜りました関連企業の皆様にも、厚く御礼申し上げます。

本研究会は 2000 年の発足以来、小児外科、形成外科、呼吸器外科をはじめ、看護師、理学療法士など、多職種の医療従事者が一堂に会し、術式や周術期管理に関する工夫と検討を重ねることで、本邦における漏斗胸診療の発展に寄与してまいりました。また昨年は、野口昌彦先生、植村貞繁先生のご尽力により、第 25 回 Chest Wall International Group（CWIG）学術集会が本邦では初めて長野で開催され、国内外の専門家が交流する大変有意義な機会となりました。CWIG では、Nuss 法の手術手技にとどまらず、多様な術式の検討や、術後の呼吸機能をはじめとする機能評価、さらには治療成績の科学的な検証など、胸郭変形疾患の診療に関する幅広いテーマについて、各分野の専門家による活発な議論が行われています。こうした議論は、より良い治療法の確立と診療の質の向上を目指すうえで極めて重要であり、私たちが日々の診療や研究を発展させていくためにも、多くの示唆を与えてくれます。

本年の研究会では、これまでの歩みを礎として、「漏斗胸を科学する ―日本から世界へ―」をテーマに掲げました。国内外の最新知見を共有するとともに、各専門領域・職種の強みを活かした研究成果の発表、さらに手術器材、内視鏡システム、疼痛管理、画像解析などにおける技術革新や産学連携の取り組みについても、幅広く議論を深めてまいりたいと考えております。

本研究会が、漏斗胸診療に携わる皆様にとって新たな知見や交流を得る場となるとともに、わが国から世界へ向けて、質の高い診療と研究成果を発信する機会となることを願っております。また、本研究会での議論が、今後の診療、研究、さらには新たな技術開発につながる実り多きものとなれば幸いです。

なお、本年も研究会前日に懇親会を予定しております。世話人の先生方のみならず、漏斗胸診療に関心をお持ちの若手の先生方にも、ぜひご参加いただけましたら幸いです。世代や専門領域の垣根を越えた交流の場として、皆様の親睦を深めていただければと存じます。教室員一同、皆様のご発表とご来場を心よりお待ち申し上げております。

末筆ながら、皆様のますますのご発展とご健勝を心よりお祈り申し上げます。

Nuss 法漏斗胸手術手技研究会　規約・内規

第 1 条 名称
本会は「Nuss 法漏斗胸手術手技研究会」と称する。

第 2 条 目的
本会は漏斗胸をはじめとする胸郭変形の治療、研究、教育の発展を目的とし、年 1 回の学術集会を開催する。

第 3 条 会員
（1）本会の会員は本会の目的に賛同して入会した施設会員に属する医師、コメディカルスタッフ、及び賛助会員とする。（2）本会に入会を希望する施設代表者は所定の入会申込書を代表者に提出し会費を納めなければならない。（3）賛助会員は第 2 条の主旨に賛同する団体で、本会の活動および学術集会に協賛するものとする。

第 4 条 役員
本会には代表者と会計管理者および若干名の世話人を置く。代表者は世話人会の議を経て選出され、会計監査監事を 2 名おく。

第 5 条 所在地
本会所在地を川崎医科大学小児外科（岡山県倉敷市松島 577）とし、会計管理者 1 名を定める。

第 6 条
本会は年 1 回、学術集会を行う。学術集会は世話人会で選出された会員が当番会長として開催する。

第 7 条 世話人会
世話人会は学術集会の前に当番会長が招集し、委任状を含め過半数の出席によって成立する。会の運営全般について責任を負い、代表者・当番会長・新規世話人の選出、会計監査を行う。

第 8 条 施設代表者会
施設代表者会は学術集会当日に代表者が主催し、世話人会の決定事項を報告する。

第 9 条 会計
本会の会計は施設会費、その他をもって構成され、会計管理者が執行する。会計年度は毎年 4 月 1 日から翌年 3 月 31 日とする。

内規（抜粋）
・学術集会に関する立案、施行は会長に一任する。
・世話人は若干名。会の代表世話人（代表者）を野口昌彦とする。
・施設会員の年会費は当分の間 5,000 円。3 年以上未納した施設は退会とする。
・学術集会は年 1 回。演題発表は原則的に会員のみとする。
・賛助会員は毎事業年度に一口（10 万円）以上の賛助会費を納める法人とする。
・学術集会に 30 万円補助を行う。

研究会世話人一覧

代表世話人　野口 昌彦

飯田 浩司	家入 里志	井上 義一	植村 貞繁
上村 哲郎	小野 滋	坂本 和裕	下髙原 昭廣
曹 英樹	髙木 誠司	髙地 崇	寺倉 宏嗣
中新 美保子	中岡 達雄	永竿智久	浜島 昭人
古田 繁行	政井 恭兵	宮國 憲昭	宮島 正博
渡邊 美穂			

歴代の学術集会と会長

会期	会長	所属（当時）	開催日時	開催会場
第 1 回	田嶋 定夫	大阪医科大学形成外科	2000 年 4 月 1 日	千里ライフサイエンスセンター
第 2 回	波利井 清紀	東京大学形成外科	2001 年 2 月 17 日	人事労務会館
第 3 回	野口 昌彦	長野県立こども病院 形成外科	2002 年 6 月 8 日	東京ドームホテル
第 4 回	植村 貞繁	国立岩国病院小児外科	2004 年 1 月 31 日	都市センターホテル
第 5 回	横森 欣司	自治医科大学小児外科	2005 年 6 月 4 日	幕張プリンスホテル
第 6 回	菊池 雄二	東京女子医科大学 形成外科	2006 年 5 月 13 日	都市センターホテル
第 7 回	大野 耕一	大阪市立医療センター	2007 年 6 月 23 日	都市センターホテル
第 8 回	野口 昌彦	長野県立こども病院 形成外科	2008 年 7 月 12 日	梅田スカイビル
第 9 回	芦塚 修一	東京慈恵会医科大学 小児外科	2009 年 6 月 13 日	富士ソフトアキバプラザ
第 10 回	植村 貞繁	川崎医科大学小児外科	2010 年 6 月 12 日	富士ソフトアキバプラザ
第 11 回	菊池 雄二	東京女子医科大学 形成外科	2011 年 6 月 11 日	富士ソフトアキバプラザ
第 12 回	植村 貞繁	川崎医科大学小児外科	2012 年 6 月 9 日	岡山国際交流センター
第 13 回	野口 昌彦	長野県立こども病院 形成外科	2013 年 11 月 23 日	信州大学附属病院
第 14 回	芦塚 修一	東京慈恵会医科大学 小児外科	2014 年 9 月 20 日	東京慈恵会医科大学
第 15 回	渡辺 敦	札幌医科大学 呼吸器外科	2015 年 9 月 26 日	札幌医科大学記念ホール
第 16 回	寺倉 宏嗣	あまぎユイの里医療センター	2016 年 11 月 4 日	徳之島町生涯学習センター
第 17 回	永竿 智久	香川大学医学部 形成外科学	2017 年 11 月 24 日	サンポートホール高松
第 18 回	奥山 宏臣	大阪大学小児成育外科	2018 年 11 月 10 日	大阪大学吹田キャンパス
第 19 回	浜島 昭人	群馬県立小児医療センター形成外科	2019 年 11 月 23 日	前橋テルサ
第 20 回	下髙原 昭廣	東京都立小児総合医療センター外科	2021 年 10 月 9 日	Web 開催
第 21 回	飯田 浩司	湘南鎌倉総合病院 胸壁外科	2022 年 11 月 12 日	建長寺 大庫裏応真閣
第 22 回	髙木 誠司	福岡大学医学部 形成外科学講座	2023 年 11 月 25 日	福岡大学医学部
第 23 回	家入 里志	鹿児島大学 小児外科学	2024 年 10 月 5 日	稲盛会館
第 24 回	野口 昌彦	長野県立こども病院 形成外科	2025 年 9 月 17 日	ホクト文化ホール
第 25 回	政井 恭兵	慶應義塾大学医学部 外科学（呼吸器）	2026 年 11 月 7 日	慶應義塾大学

ご案内

I. 参加者の方へ

参加受付は南校舎 5 階南校舎ホール前を予定しています。

参加費：3,000 円。

医療系学生、初期臨床研修医、コ・メディカルは参加費無料です。

学術集会は 8:45 開会、17:00 閉会予定です。

II. 演者の方へ

1. 発表時間

一般演題は発表 5 分、質疑応答 2 分、計 7 分です。時間厳守にご協力ください。

2. 発表データの事前登録について

発表スライドは、2026 年 11 月 1 日（日）までに、下記運営事務局宛にメール添付にてご提出ください。
発表スライドは、研究会当日の発表および進行管理の目的に限って使用いたします。

提出先：keio.nuss2026@gmail.com

ファイル形式：Microsoft PowerPoint（.pptx 形式を推奨）

スライドサイズ：16：9（ワイド画面）を推奨

ファイル名：「演題番号_筆頭演者氏名_所属施設名.pptx」としてください。

メールの件名：「第 25 回 Nuss 法研究会 発表データ提出（演題番号・氏名）」としてください。

3. 当日の発表について

会場に設置した Windows PC を使用して行います。

発表時のスライド操作は、原則として演者ご自身で行っていただきます。

4. 利益相反について

発表内容に関連する利益相反（Conflict of Interest：COI）の有無を、発表スライドの冒頭に明示してください。スライドの形式は任意です。

III. 座長の先生へ

担当セッション開始 5 分前までに会場へお越しください。進行は各演題 7 分（発表 5 分＋質疑 2 分）でお願いいたします。

優秀演題賞選出のため、採点表をお渡しいたしますので、採点にご協力をお願いいたします。

IV. 昼食について

昼食時間は 11:40〜13:00 を予定しています。場所は、南校舎 3 階レストラン「萬來舎」で、お弁当を提供いたします。

会場の収容人数の関係で、前半・後半の 2 部制とさせていただきます。参加証に A とある方は、前半：11:40〜12:20、B とある方は、後半：12:20〜13:00 にお願いいたします。

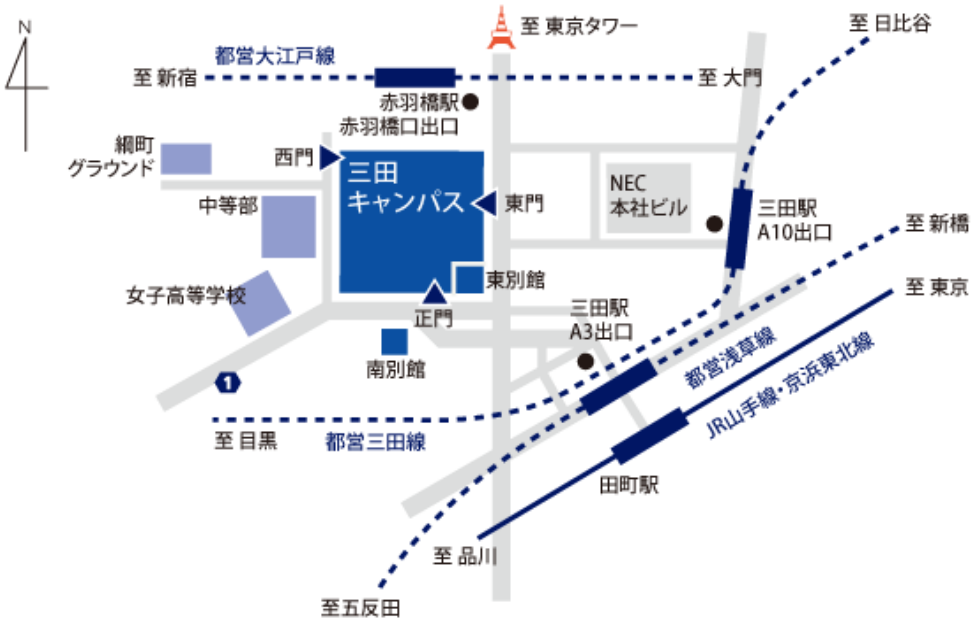
V. 優秀演題賞

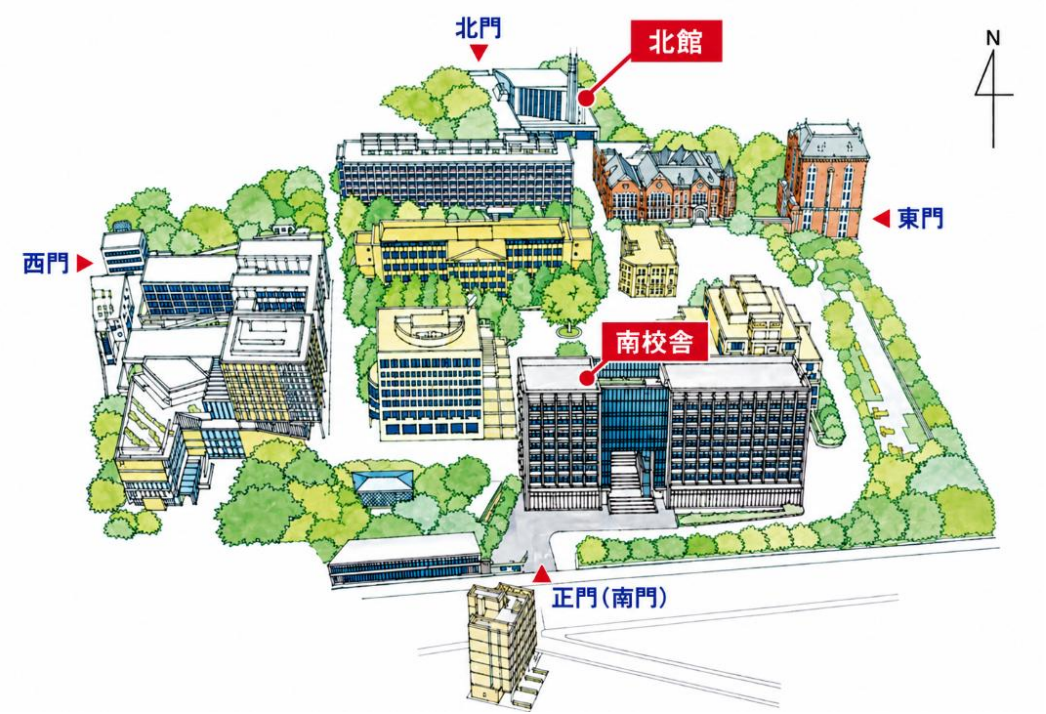
優秀な発表に対して優秀演題賞を授与します。表彰は、16:45 頃を予定しております。

会場

慶應義塾大学 三田キャンパス　南校舎 5 階　南校舎ホール

〒108-8345　東京都港区三田 2-15-45





アクセス：

・東京駅から　　JR 山手線または京浜東北線　田町駅まで約 8 分（乗り換えなし）
・羽田空港から　　京急線（都営浅草線直通）三田駅まで約 30 分（乗り換えなし）

・JR　　田町駅（JR 山手線／JR 京浜東北線）西口　徒歩 8 分
・都営地下鉄　　三田駅（都営浅草線／都営三田線）A3 出口　徒歩 7 分
・都営地下鉄　　赤羽橋駅（都営大江戸線）赤羽橋口　徒歩 8 分

日程表

2026 年 11 月 6 日（金）　慶應義塾大学 三田キャンパス 北館

このたび、Nuss 法漏斗胸手術手技研究会世話人会終了後に、懇親会を開催する運びとなりました。本懇親会では、世話人の先生方のみならず、若手の先生方をはじめ、漏斗胸診療に携わる多くの先生方にもご参加いただき、施設や世代を越えた交流を深める機会にしたいと考えております。日頃の診療や研究に関する情報交換はもちろんのこと、先生方同士の親睦を深め、今後の漏斗胸診療・研究のさらなる発展につながる場となれば幸いです。ご多忙の折とは存じますが、ぜひ多くの先生方にご参加いただけますよう、お願い申し上げます。

１．世話人会

時間：18:00 開始

場所：北館　会議室

２．懇親会

時間：19:00 開始

場所：北館　ファカルティクラブ

会費：3,000 円





日程表

2026 年 11 月 7 日（土）　慶應義塾大学 三田キャンパス 南校舎ホール

セッション	演題番号	時間	座長
開会挨拶		08:45–08:50	
セッション 1 稀な手術－鳩胸・胸壁再建－	1–5	08:50–09:25	深井隆太・鈴木嵩弘
セッション 2 基礎・臨床研究①	6–10	09:28–10:03	渡邊美穂・下髙原昭廣
休憩		10:03–10:13	
セッション 3 症例報告① 手術の工夫	11–15	10:13–10:48	古田繁行・宮國憲昭
セッション 4 合併症・困難症例への対応	16–21	10:51–11:33	宮島正博・大村兼志郎
全員写真撮影		11:33–11:40	
昼食（前半 A）		11:40–12:20	
昼食（後半 B）		12:20-13:00	
世話人会報告		13:00–13:15	
ランチョンセミナー 漏斗胸治療の“今”を捉える ～CWIG の最新動向から新バー連結システムの実際まで～ 漏斗胸治療の今を”治療、鎮痛、適応”の 3 点からまとめ、次の課題を見いだす		13:15–14:00	演者: 野口昌彦
セッション 5 臨床・基礎研究②	22–26	14:03–14:38	家入里志・上村哲郎
セッション 6 症例報告② 多様なアプローチ	27–30	14:41–15:09	中岡達雄・鈴木嵩弘
休憩		15:09–15:20	
イブニングセミナー 術後痛のメカニズムと鎮痛戦略		15:20–16:05	演者: 若泉謙太
セッション 7 術後疼痛管理を考える	31–36	16:08–16:50	野口昌彦・髙地崇
優秀演題賞表彰・次回会長挨拶・閉会挨拶		16:50–17:00	

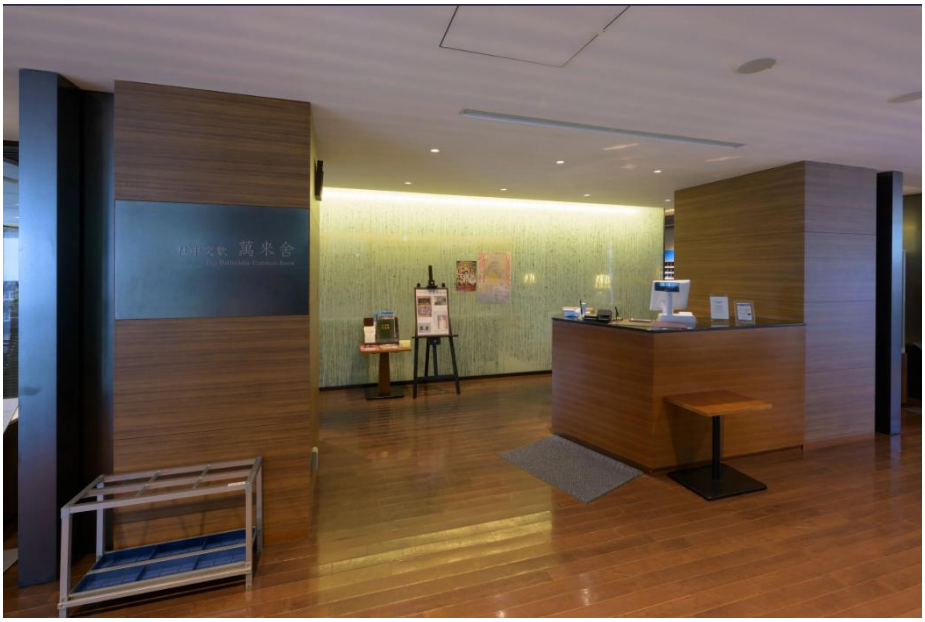
＜昼食についてのご案内＞

昼食会場の収容可能人数の関係から、前半・後半の 2 部制とさせていただきます。

参加証に A とある方は前半：11:40～12:20、B とある方は後半：12:20～13:00 を目安にご移動をお願いいたします。

ご迷惑をおかけいたしますが、ご理解とご協力のほど、よろしくお願い申し上げます。

会場：南校舎 3 階　萬來舎（ばんらいしゃ）



プログラム

セッション 1　稀な手術－鳩胸・胸壁再建－

座長：深井隆太・鈴木嵩弘　　08:50–09:25

番号	演題名・筆頭演者（所属）	時間
1	胸骨全切除後に RibFix Blu®を用いて胸壁再建を行った胸骨軟骨肉腫の 1 例 寄森駿 慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）	08:50–08:57
2	胸骨原発軟骨肉腫に対し胸骨部分切除およびポリプロピレンメッシュを用いた胸壁再建術を施行した 1 例 倉永奨太 がん・感染症センター 都立駒込病院 呼吸器外科	08:57–09:04
3	胸骨軟骨肉腫に対し胸郭の広範切除後に Marlex mesh-resin sandwich 法で胸郭再建を施行した 1 例 岡直幸 国立がん研究センター中央病院 呼吸器外科／慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）	09:04–09:11
4	前胸部切開を伴わない Nuss 変法での鳩胸の治療経験 谷口悠 市立伊勢総合病院／藤田医科大学 形成外科	09:11–09:18
5	Nuss 法の手技を応用した鳩胸矯正術―バー走行と固定法の工夫― 福田篤久 九州大学 小児外科	09:18–09:25

セッション 2　基礎・臨床研究①

座長：渡邊美穂・下髙原昭廣　　09:28–10:03

番号	演題名・筆頭演者（所属）	時間
6	Nuss 法手術が与える呼吸機能への影響 雷剛 慶應義塾大学医学部	09:28–09:35
7	Nuss 法術前後における肺体積の経時的変化と臨床的意義について 小松優太 慶應義塾大学医学部	09:35–09:42
8	CFD 解析を用いた高度漏斗胸治療前後の気道抵抗変化の検討 石黒勇輝 横浜市立市民病院呼吸器外科／慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）	09:42–09:49
9	漏斗胸患者における術前 CTI と術後胸郭改善率の関連 宮國憲昭 東京慈恵会医科大学 小児外科	09:49–09:56
10	Nuss 法施行例における Vertebral Index を用いた bar 抜去後の胸骨挙上効果の検討 松久保眞 鹿児島大学学術研究院 医歯学域医学系 小児外科学分野	09:56–10:03

セッション 3　症例報告① 手術の工夫

座長：古田繁行・宮國憲昭　　10:13–10:48

番号	演題名・筆頭演者（所属）	時間
11	胸肋挙上術後の再手術症例 深井隆太 湘南鎌倉総合病院 呼吸器外科	10:13–10:20
12	肋軟骨の連続を切るということは？ 飯田浩司 葉山ハートセンター 外科／湘南鎌倉総合病院	10:20–10:27
13	Nuss 手術後に増悪した肋軟骨変形に対し、プレート抜去時に形成術を行ったロイス・ディーツ症候群の 16 歳男児例 中岡達雄 大阪公立大学 小児外科	10:27–10:34
14	大動脈弁置換術後の Marfan syndrome に対する胸骨吊り上げ術の 1 例 植村貞繁 西宮渡辺心臓脳・血管センター 漏斗胸治療センター	10:34–10:41
15	漏斗胸術後の残存胸郭変形を最小限にする工夫―クロスバー法とフレアバスターによる治療経験― 梶原丈照 福岡大学病院 形成外科	10:41–10:48

セッション 4　合併症・困難症例への対応

座長：宮島正博・大村兼志郎　　10:51–11:33

番号	演題名・筆頭演者（所属）	時間
16	心臓手術既往を有する漏斗胸 6 例の手術経験-Nuss 法中に右房損傷を来した 1 例 木村征海 慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）	10:51–10:58
17	漏斗胸術後 1 年 3 か月経過し血胸を生じた 1 例 中野京 群馬県立小児医療センター 形成外科	10:58–11:05
18	運動を契機に遠隔期発症した Nuss 術後血胸の 1 例 竜田恭介 JCHO 九州病院 小児外科	11:05–11:12
19	Nuss 法術後に非感染性胸膜炎が疑われステロイド治療が奏功した 2 症例 林慧美理 順天堂医院 小児外科・小児泌尿生殖器外科	11:12–11:19
20	肺尖部ブラを合併する漏斗胸に対する Nuss 手術―術後両側気胸の重症化予防を考慮した手術戦略― 福澤宏明 医学研究所北野病院 漏斗胸センター・小児外科	11:19–11:26
21	Bar 変位による早期抜去 3 年後に、再度 Nuss 手術を施行した漏斗胸の 1 例 進藤悠真 札幌医科大学 呼吸器外科	11:26–11:33

世話人会報告			13:00–13:15

野口 昌彦

長野県立こども病院 形成外科／Nuss 法漏斗胸手術手技研究会 代表世話人

ランチョンセミナー			13:15–14:00

座長：髙木 誠司（福岡大学医学部　形成外科学講座）

漏斗胸治療の“今”を捉える ～CWIG の最新動向から新バー連結システムの実際まで～
漏斗胸治療の今を”治療、鎮痛、適応”の 3 点からまとめ、次の課題を見いだす

演者： 野口 昌彦

長野県立こども病院 形成外科

共催： 第 25 回 Nuss 法漏斗胸手術手技研究会・ジンマー バイオメット

セッション 5　臨床・基礎研究②

座長：家入里志・上村哲郎　　14:03–14:38

番号	演題名・筆頭演者（所属）	時間
22	鳩胸に対する胸肋挙上術変法の後方視的検討 大村兼志郎 湘南鎌倉総合病院／葉山ハートセンター／同愛記念病院	14:03–14:10
23	Low volume center における胸腔鏡下漏斗胸手術の成績と問題点 三好 きな 宮崎県立宮崎病院 小児外科	14:10–14:17
24	手術前の漏斗胸患児の胸郭形態の経年的変化に関する検討 井上清香 川崎医療福祉大学 保健看護学科／川崎医科大学	14:17–14:24
25	ウエラブルディバイスを用いた漏斗胸治療前後での心拍数の変化 野口昌彦 長野県立こども病院 形成外科／信州大学	14:24–14:31
26	Nuss 法におけるスタビライザー固定と肋間縫合固定の比較 古田繁行 聖マリアンナ医科大学 小児外科	14:31–14:38

セッション 6　症例報告② 多様なアプローチ

座長：中岡達雄・鈴木嵩弘　　14:41–15:09

番号	演題名・筆頭演者（所属）	時間
27	漏斗胸に対する 3 本のバーを用いた Nuss 法 132 例 笠置康 松山さくら病院 胸部外科	14:41–14:48
28	哺乳類系統発生学からみた口呼吸と漏斗胸発生-その対策としての CPAP 療法- 十川秀夫 そがわ医院／西宮渡辺心臓脳・血管センター	14:48–14:55
29	CPAP＋バキュームベル療法でほぼ満足すべき症状改善をみた 76 歳漏斗胸術後患者の 1 例 十川秀夫 そがわ医院／西宮渡辺心臓脳・血管センター	14:55–15:02
30	漏斗胸一期的手術は 1,166 例 笠置康 松山さくら病院 胸部外科	15:02–15:09

イブニングセミナー			15:20–16:05

座長：政井 恭兵（慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器））

術後痛のメカニズムと鎮痛戦略

演者： 若泉 謙太

慶應義塾大学医学部麻酔学教室

共催： 第 25 回 Nuss 法漏斗胸手術手技研究会・株式会社トップ

セッション 7　術後疼痛管理を考える

座長：野口昌彦・髙地崇　　16:08–16:50

番号	演題名・筆頭演者（所属）	時間
31	日本形成外科学会診療ガイドライン改訂；漏斗胸・鳩胸ガイドラインについて 髙地崇 仙台市立病院 形成外科	16:08–16:15
32	連結スタビライザーの使用が Nuss 法の術後疼痛に与える影響についての検討 髙田隆治 東京都立小児総合医療センター 外科	16:15–16:22
33	当院における Nuss 法術後疼痛管理の現状と課題 太田和貴 大分大学 呼吸器・乳腺外科	16:22–16:29
34	Nuss 法術後の疼痛および面会制限に伴う精神的ストレスを契機に不登校に至った 1 例 中村泰幸 札幌医科大学 呼吸器外科	16:29–16:36
35	Nuss 法術後における健康関連 QOL の経時的変化と関連因子の検討 矢野海斗 がん・感染症センター 都立駒込病院呼吸器外科／慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）	16:36–16:43
36	Nuss 手術術後の疼痛管理と ERAS enhanced recovery after surgery 植村貞繁 西宮渡辺心臓脳・血管センター 漏斗胸治療センター	16:43–16:50

セッション 1
稀な手術－鳩胸・胸壁再建－

08:50–09:25

座長：深井隆太・鈴木嵩弘

1. 胸骨全切除後に RibFix Blu®を用いて胸壁再建を行った胸骨軟骨肉腫の 1 例

1：慶應義塾大学医学部 外科学（呼吸器）
2：慶應義塾大学医学部 形成外科
3：慶應義塾大学医学部 整形外科

寄森駿[1]、政井恭兵[1]、實方秀道[1]、神谷侑樹[1]、木村征海[1]、杉野功祐[1]、渡邉真祥[1]、鈴木嵩弘[1]、
鈴木悠史[2]、大久保祐[1]、鈴木繁紀[1]、森智章[3]、加勢田馨[1]、朝倉啓介[1]

症例は 54 歳女性。5 年前より前胸部の腫脹を自覚していたが、医療機関を受診せず経過していた。数か月前より前胸部痛が出現し、前医を受診した。画像検査で胸骨腫瘍が疑われ、精査加療目的に当科紹介となった。造影 CT では胸骨柄から胸骨体に及ぶ最大径 11cm の腫瘤を認めた。針生検で軟骨肉腫が疑われ、根治切除の方針とした。十分な切除断端を確保するため胸骨全切除及び両側第 1 肋骨から下部肋軟骨までの切除を施行した。広範な前胸壁欠損に対して Bard® Mesh および RibFix Blu®Thoracic Fixation System を両側第 2~4 肋骨間を架橋して骨性胸郭を再建した。胸郭の十分な安定性と良好な胸郭運動が得られたことを確認した後、右大胸筋有茎皮弁による軟部組織再建を行った。術後病理診断は軟骨肉腫、Grade2 で切除断端は陰性であった。術後経過は良好で、第 2 病日に抜管し、第 17 病日に独歩退院した。術後 3 か月現在、明らかな再発を認めず、呼吸機能も良好に保たれている。胸骨原発軟骨肉腫は稀であり、胸骨全切除を要する症例はさらに限られている。広範囲胸骨切除後には胸壁の安定性を確保し、良好な胸郭運動を維持する再建が重要となる。RibFix Blu®を用いた胸骨部分切除後の再建例は報告されているが、我々が検索し得た範囲では、胸骨全切除後の再建に使用した報告は認めなかった。胸骨全切除後の広範な前胸壁欠損に対する再建法の一選択肢として、文献的考察を加えて報告する。

2. 胸骨原発軟骨肉腫に対し胸骨部分切除およびポリプロピレンメッシュを用いた胸壁再建術を施行した１例

がん・感染症センター 都立駒込病院 呼吸器外科

倉永奨太、鈴木幹人、矢野海斗、井本智博、清水麗子、中川加寿夫

【はじめに】胸骨腫瘍は稀な疾患で全骨腫瘍の 0.94%とされるが、軟骨肉腫は、胸壁原発悪性骨腫瘍の中で最多である。治療の第一選択は外科切除であり、胸骨の 2/3 以上を切除する場合、胸壁再建が必要とされる。今回、胸骨原発軟骨肉腫に対し、胸骨部分切除およびポリプロピレンメッシュを用いた胸壁再建術を行い、良好な経過を得た 1 例を経験したので報告する。

【症例】４７歳男性。前胸部腫瘤、前胸部痛を主訴に前医を受診した。胸部ＣＴで第 4-5 肋骨レベルの胸骨体に 4.5 cm 大の骨破壊を伴う、皮下へ突出する腫瘤を認めた。経皮針生検により、胸骨原発軟骨肉腫グレード 1 と診断され、手術目的に当科紹介となった。手術は全身麻酔、仰臥位にて行った。針生検部位の皮膚を含めるように皮膚切開を置いた。骨軟部腫瘍科に確認のうえ、腫瘤から最低 3 cm のマージンを確保して、胸骨部分切除を行った。切除範囲が胸骨 2/3 以上となったため、15 cm × 15 cm のポリプロピレンメッシュを二重とし、胸壁再建を行った。術後経過は良好で、奇異性呼吸を認めることなく、第５病日に退院した。

【考察】胸骨の広範な欠損は物理的脆弱性や奇異性呼吸につながり、胸壁再建を要する。再建材料は、人工物から自家組織と多様であり、耐久性や強度、耐感染性などが求められる。ポリプロピレンメッシュは、線維芽細胞がメッシュに増生し定着することで、術後に強度が増強する。さらに使用枚数で強度調節が可能な点や、操作性が高く胸壁固定が容易である点も特徴であり、手技の簡略化・合併症予防に有用な可能性がある。

【結語】胸骨原発軟骨肉腫の胸骨部分切除および胸壁再建術を経験した。手術所見とその工夫、注意点を中心に症例を提示する。

3. 胸骨軟骨肉腫に対し胸郭の広範切除後に Marlex mesh-resin sandwich 法で胸郭再建を施行した 1 例

1：国立がん研究センター中央病院 呼吸器外科
2：慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）

岡直幸[1,2]、竹村千尋[1]、四倉正也[1]、吉田幸弘[1]、渡辺俊一[1]

【背景】胸壁発生の悪性腫瘍では、腫瘍マージン確保のために広範切除が行われるが、術後の胸郭不安定性や呼吸機能低下が問題となる。今回、胸骨軟骨肉腫に対する広範切除後に Marlex mesh-resin sandwich 法を用いて前胸壁の再建を行い、良好な経過を得たため、文献的考察と共に本術式の工夫点を報告する。

【症例】症例は 70 歳代女性。前胸部に膨隆を伴う腫瘤を認め、前医の針生検で軟骨肉腫と診断され、当院を受診した。腫瘍は胸骨体全体を占拠し、周囲軟部組織への進展を認めたため、胸骨体部全切除を伴う広範囲胸郭切除を施行した。骨性胸郭欠損部に対しては Marlex mesh-resin sandwich 法を用いて前胸壁の形状に合わせた立体的な硬性再建を行った。軟部組織欠損部は遊離前外側大腿皮弁で再建した。広範切除に際して内胸動静脈を温存し、皮弁への血流を確保するため、温存した内胸動静脈と皮弁血管を吻合した。術後経過は良好で、人工呼吸器管理は必要とせず、術後 20 日目に退院した。呼吸機能も術後 1 年の時点で術前と同等まで回復した。

【結語】胸骨切除後は胸壁の動揺によって呼吸不全を来すことがある。本症例では Marlex mesh-resin sandwich 法を用いて前胸壁を立体的に再建することで、術後呼吸不全を回避し、呼吸機能を術前と同等まで維持できた。また、広範切除に際して内胸動静脈を温存し、遊離皮弁の血管吻合に使用することは、胸壁再建における有用な工夫と考えられた。

4. 前胸部切開を伴わない Nuss 変法での鳩胸の治療経験

1：市立伊勢総合病院 形成外科
2：藤田医科大学病院 形成外科

谷口悠[1,2]、森川脩介[2]、井上義一[2]、奥本隆行[2]

【背景】

鳩胸に対するチタンバーを用いた低侵襲手術では、バー挿入や固定のために前胸部切開を要することがあり、術後瘢痕が整容面で問題となる。われわれは、小柳らが報告した「胸郭 4 回貫通法」を応用し、前胸部に皮膚切開を加えることなく、両側側胸部切開のみからチタンバーを留置する Nuss 変法を施行したので報告する。

【方法】

鳩胸患者 2 例に対し、両側側胸部切開を用いて矯正術を行った。右側胸部切開から左胸壁刺入予定部まで皮下トンネルを作成し、左右側胸壁および胸骨近傍に計 4 か所の胸壁貫通部を作成した。血管用綿テープをガイドとして用い、introducer を胸腔内および皮下トンネルを経由させて対側胸部切開へ誘導し、その経路に沿ってチタンバーを挿入した。バーにより前胸部突出部を圧迫・矯正し、前胸部には皮膚切開を加えなかった。

【症例・結果】

症例 1 は 17 歳男性、症例 2 は 13 歳男性で、いずれも鳩胸に対して本術式を施行した。両症例とも胸郭 4 回貫通法を用いることで、前胸部切開を要することなくチタンバーを留置することが可能であった。術後合併症は認めず、術後 6 か月の時点で前胸部の再突出は認めなかった。

【結語】

胸郭 4 回貫通法を応用した Nuss 変法により、前胸部切開を伴わずに鳩胸を矯正することが可能であった。本術式は前胸部瘢痕を回避でき、整容面に配慮した鳩胸矯正術の 選択肢となり得る。今後、症例の蓄積および長期的な矯正効果について検討する必要がある。

5. Nuss 法の手技を応用した鳩胸矯正術―バー走行と固定法の工夫―

九州大学大学院医学研究院 小児外科学分野

福田篤久、川久保尚徳、近藤琢也、馬庭淳之介、鳥井ケ原幸博、吉丸耕一朗、永田公二、松浦俊治、田尻達郎

【背景】鳩胸は漏斗胸に比べて稀で，手術症例も限られる．近年，Nuss 法の概念や矯正用金属バーを応用した低侵襲手術が報告されているが，バーの挿入経路や固定法には工夫を要する．今回，Nuss 法の手技を応用した鳩胸矯正術を経験したので，手技上の工夫を中心に報告する．

【症例】13 歳男児．身長 169.7 cm，体重 55.3 kg．出生時より前胸部突出を認め，成長に伴い目立つようになった．胸骨は右優位に突出し左右非対称性を呈しており，本人の希望により手術を施行した．

【手術】術前に胸骨最突出部とバー挿入経路をマーキングし，Chest Way®を胸郭に合わせて成型した．胸腔鏡下に，右側胸部第 5 肋間から胸腔内へ入り，第 5 肋骨の胸腔側を走行して右第 4 肋間から胸腔外へ出た後，突出した胸骨前面の皮下を横走し，左第 4 肋間から再び胸腔内へ入り，第 5 肋骨の胸腔側を通って左側胸部へ至る経路を作成した．当初の経路ではバーの flip 時に前胸部突出と干渉したため，左右前胸部に小切開を追加し，第 4 肋間刺入点を内側へ変更して胸骨前面トンネルを再作成した．ガイドテープでバーを右側から誘導し，第 5 肋骨の胸腔側を通過した時点で flip した後，前胸部を用手的に圧迫しながら胸骨前面を通して対側へ誘導した．バー両端は胸腔外の側胸部皮下に留置し，スタビライザーで固定した．手術時間 169 分，出血量 13 mL であった．

【経過】術後の胸郭形態は良好で，バー偏位や創部感染を認めず，術後 12 日目に退院した．

【結語】左右側胸部ではバーを肋骨の胸腔側に，前胸部では突出した胸骨前面皮下に走行させることで，胸骨・肋軟骨切除を行わず胸郭矯正が可能であった．また，胸骨後面の前縦隔操作を要さず，バー両端を胸腔外でスタビライザーに固定することで安定した矯正が得られた．Nuss 法の手技を応用した本術式は，鳩胸に対する有用な手術選択肢となり得る．

座長：渡邊美穂・下髙原昭廣

6. Nuss 法手術が与える呼吸機能への影響

1：慶應義塾大学医学部
2：慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）

雷剛[1]、神谷侑樹[2]、小松優太[1]、政井恭兵[2]、朝倉啓介[2]

【背景】漏斗胸では拘束性換気障害を来すことが知られており、標準手術である Nuss 法はこの機能改善が治療目的の一つである。しかしながら呼吸機能改善については年齢や胸郭形態で様々で詳細については明らかではない。【目的】Nuss 法手術前後での呼吸機能を評価し、Nuss 法手術が呼吸機能に与える影響について検討した。【対象・方法】Nuss 法を施行した漏斗胸患者 100 例を後方視的に検討した。術前、バー留置中（術後 1 年）、バー抜去後の呼吸機能（%FEV1、%FVC、1 秒率、%VC）を臨床因子と比較し、漏斗胸手術が呼吸機能に与える影響を検討した。非対称陥凹については胸骨ねじれ角の絶対値により、対称群（5°以下、33 例）、軽度群（5°超 15°未満、42 例）、中等度以上群（15°以上、25 例）に分類した。【結果】対称群、軽度群、中等度以上群の順に平均±標準偏差を示す。術前%VC は 94.1±15.2、84.3±10.7、81.6±17.6%で、群間差を認めた（p=0.005）。%VC 相対変化率は−6.5±9.2、−7.6±11.2、−6.6±6.6%で、群間差を認めず（p=0.865）、変化量にも差はなかった（p=0.820）。一秒率は各時点で群間差を認めなかった。術前から抜去後の一秒率変化量は＋2.3±5.0、＋2.8±4.9、＋5.9±7.9 ポイントで、各群内では上昇したが（補正後 p=0.014、0.002、0.002）、変化量の群間差は認めなかった。【結論】胸骨ねじれ群では術前%VC が低値であったが、%VC 相対変化率に群間差は認めなかった。一秒率は各群で術前より抜去後に上昇したものの、その変化量にも群間差は認めなかった。漏斗胸手術後は胸郭の運動が不十分で拘束性換気障害が改善しない可能性がある。

7. Nuss 法術前後における肺体積の経時的変化と臨床的意義について

1：慶應義塾大学医学部
2：慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）

小松優太[1]、神谷侑樹[2]、政井恭兵[2]、朝倉啓介[2]

【背景・目的】漏斗胸は前胸部陥凹を特徴とする胸郭変形疾患であり、拘束性換気障害を呈することが知られている。漏斗胸に対する標準術式である Nuss 法では、金属 Bar を用いて前胸部を挙上することで胸郭形態を矯正し、胸腔内空間および呼吸機能の改善が期待される。一方、Nuss 法術前、Bar 留置中、Bar 抜去後に肺体積がどのように変化し、その変化が臨床的にどのような意義があるかは十分に明らかになっていない。本研究では、Nuss 法術前、Nuss 法術後 Bar 留置中、Bar 抜去後の肺体積の経時的変化を評価し、各種臨床データとの関連を検討した。【対象・方法】2022 年から 2023 年までに慶應義塾大学病院で漏斗胸に対して Nuss 法を施行した 100 例のうち、95 例を解析対象とした。肺体積は Ziostation REVORAS を用いて、術前、Nuss 法術後 Bar 留置中、Bar 抜去後の胸部 CT から左右肺体積を測定し、総肺体積を算出した。%VC は術前、Nuss 法術後 1 年、Bar 抜去後の値を用いた。3 期間の肺体積変化率および%VC 変化率を算出し、両者の関連を検討した。【結果】解析対象 95 例の年齢中央値は 24 歳で、男性 81 例（85.3%）であった。総肺体積の中央値は術前 4333 mL、Nuss 法術後 Bar 留置中 4225 mL、Bar 抜去後 4646 mL で、3 時点間に有意差を認めた（$p<0.001$）。%VC の中央値は術前 87.1%、Nuss 法術後 1 年 70.0%、Bar 抜去後 79.3%で、3 時点間に有意差を認めた（$p<0.001$）。肺体積変化率と%VC 変化率の Spearman 順位相関係数は、術前から Nuss 法術後で $\rho=0.300$（$p=0.003$）、Nuss 法術後から Bar 抜去後で $\rho=0.060$（$p=0.565$）、術前から Bar 抜去後で $\rho=0.055$（$p=0.600$）であった。また、術前から Bar 抜去後の肺体積変化率は年齢と負の相関を認めた（$\rho=-0.481$、$p<0.001$）。18 歳未満では、術前から Bar 抜去後の肺体積変化率の中央値は＋20.39％であり、18 歳以上の＋0.66％と比較して有意に高値であった（$p<0.001$）。【結論】Nuss 法術後 Bar 留置中では術前と比較して総肺体積に有意な変化を認めなかった一方、%VC は有意に低下した。Bar 抜去後には総肺体積は増加し、%VC は術後 1 年以降で回復を認めたが、術前値には達しなかった。長期的な肺体積変化率と%VC 変化率には明らかな相関を認めず、肺体積の増加がそのまま呼吸機能の改善を意味しない可能性が示された。さらに、肺体積変化には年齢の影響が大きく、若年者の成長による影響を考慮して解釈する必要がある。

8. CFD 解析を用いた高度漏斗胸治療前後の気道抵抗変化の検討

1：横浜市立市民病院 呼吸器外科
2：慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）

石黒勇輝[1,2]、政井恭兵[2]、鈴木嵩弘[2]、大久保祐[2]、鈴木繁紀[2]、加勢田馨[2]、朝倉啓介[2]

【背景】漏斗胸では気管・気管支の変形を認め、Nuss 法による胸郭矯正後に気道形態や呼吸機能が改善することが報告されている。一方、胸郭矯正に伴う気道形態の変化が気流動態や気道抵抗に及ぼす影響については十分に明らかでない。今回、高度漏斗胸症例を対象に、Nuss 法治療前後の CT 画像から構築した 3 次元気道モデルを用いて computational fluid dynamics（CFD）解析を行い、気道抵抗の変化を検討した。

【対象と方法】2014 年から 2021 年に慶應義塾大学病院で Nuss 法を施行し、術前 Haller index が 10 以上かつ術前・バー抜去後の CT 評価が可能であった 13 例を対象とした。CT 画像から気道を抽出し、術前およびバー抜去後の 3 次元気道モデルを作成した。肺尖部の高さで気管を水平に切断し、その断面を inlet、各肺葉気管支の末梢端を outlet とした。各 outlet の圧力を 0 Pa に設定し、安静呼吸を想定した 30 L/min の一定吸気流量を inlet から与えた。この条件下で CFD 解析を行い、inlet 圧を算出し、inlet と outlet 間の圧力差（ΔP）を求めた。一定流量下では ΔP が気道抵抗を反映することから、術前後の ΔP を比較することで気道抵抗の変化を評価した。術前後の比較には Wilcoxon 符号付順位検定を用いた。

【結果】一定流量 30 L/min における ΔP は、術前中央値 7.25 Pa からバー抜去後 4.83 Pa へ低下し、13 例中 9 例で低下を認めた。ΔP は術前と比較してバー抜去後に有意に低下した（p=0.027）。ΔP の術前値に対する減少率の中央値は 31.9%であった。

【結語】高度漏斗胸症例では、Nuss 法による胸郭矯正後に気道内圧力差が有意に低下し、気道抵抗の改善が示唆された。CFD 解析は、Nuss 法前後の気流動態の変化を定量的に評価する手法となり得る。

9. 漏斗胸患者における術前 CTI と術後胸郭改善率の関連

東京慈恵会医科大学附属病院 小児外科

宮國憲昭、松島正、広原和樹、杉原哲郎、内田豪気、大橋伸介、黒部仁

【目的】

漏斗胸外来では、患者・家族から「手術によってどの程度胸郭が改善するのか」と質問されることが多い。しかし、術前の胸郭変形の程度から bar 抜去後の胸郭形態を具体的に予測し、説明するための指標は十分に確立されていない。そこで今回、術前 CT index（CTI）と bar 抜去後の胸郭形態との関連を検討し、術前 CTI から期待される胸郭改善を予測できるか検討した。

【対象と方法】

Nuss 法を施行し、術前、bar 挿入中、bar 抜去後の 3 時点で CTI を評価可能であった 57 例を対象とした。年齢は 6〜18 歳、男性 48 例、女性 9 例であった。術前 CTI－挿入中 CTI を「矯正量」、抜去後 CTI－挿入中 CTI を「rebound 量」、術前 CTI－抜去後 CTI を「最終改善量」と定義し、術前 CTI との関連を検討した。さらに、術前 CTI から抜去後 CTI を推定する回帰モデルを作成した。

【結果】

CTI は術前 4.02±1.05、bar 挿入中 2.64±0.40、bar 抜去後 3.06±0.53 であり、bar 抜去後には rebound を認めたものの、術前と比較して有意な改善が維持されていた（$p<0.001$）。術前 CTI と矯正量には強い正の相関を認め（$\rho=0.829$, $p<0.001$）、術前 CTI と最終改善量にも強い正の相関を認めた（$\rho=0.812$, $p<0.001$）。抜去後 CTI の回帰式は「1.74＋0.33×術前 CTI」であり、術前 CTI 4.0、5.0、6.0 に対する抜去後予測 CTI はそれぞれ 3.05、3.38、3.71 であった。

【結論】

術前 CTI が高い症例ほど bar 抜去後まで維持される胸郭改善量は大きかった。また、術前 CTI から bar 抜去後 CTI をある程度推定することが可能であった。本モデルは探索的な検討ではあるが、漏斗胸外来において、患者・家族に期待される胸郭改善の程度を具体的に提示するための一助となる可能性がある。

10. Nuss 法施行例における Vertebral Index を用いた bar 抜去後の胸骨挙上効果の検討

鹿児島大学学術研究院 医歯学域医学系 小児外科学分野

松久保眞、岩元祐実子、西田ななこ、川野正人、矢野圭輔、山田耕嗣、家入里志

【目的】本研究は、Nuss 法を施行した年齢によって胸郭挙上効果に差が生じるかを明らかにし、バー抜去後の胸郭形態の変化を、椎体指数（Vertebral Index：VI）を用いて比較することで、Nuss 法の適切な手術時期を評価することを目的とした。【対象と方法】対象は、過去 20 年間（2001－2021 年）に当科で Nuss 手術を受けた漏斗胸患者の内、最低でも bar 抜去 1 年後の VI を測定できた 35 例を対象とした。手術時の年齢で 3 群（4～6 歳：乳児群、7～12 歳：学童群、13 歳以上：中学生以上群）に分け、経時的(Nuss 法前、バー抜去前、バー抜去直後、バー抜去 1 年後、バー抜去２年後)に VI を測定し、反復測定分散分析（Repeated Measures ANOVA）を用いて比較を行った。【結果】年齢層間で bar の留置期間と経時的な VI の変化に有意差は認められなかった(p=0.47)。しかし、中学生以上群では Nuss 法による胸骨挙上効果があまり顕著ではなく、学齢群では時間の経過とともに胸骨が再陥凹する傾向が見られた。【結論】本研究において Nuss 法による胸骨挙上の有効性が思春期以降に低下し、バーの除去が成長期と重なると再発のリスクが高まる可能性があることが示唆された。そのため Nuss 法の最適な施行時期としては、肋軟骨の柔軟性がまだ保たれつつ、バー抜去時期が成長スパートと重なりにくい思春期後期が望ましいと考えられた。

セッション 3
症例報告① 手術の工夫

10:13–10:48

座長：古田繁行・宮國憲昭

11. 胸肋挙上術後の再手術症例

湘南鎌倉総合病院 呼吸器外科

深井隆太、西田智喜、大村兼志郎、飯田浩司

症例は 37 歳、男性。５歳時に東京女子医科大学附属病院で胸肋挙上術を受けた。１５歳頃、再陥凹を認めた。今回当科受診、再手術の方針となる。術前 CT では、第２肋軟骨レベルから頭側から尾側にかけて広く前胸壁の陥凹を認めた。胸骨下部の位置に９㎝の縦切開を置き、筋肉を電気メスで剥離して胸骨と肋軟骨を露出。再手術のため、肋軟骨の胸骨付着部が確認しにくかった。第 3-7 肋軟骨を胸骨付着部で離断、胸骨下端（第５肋間以下）を切除した。再手術による癒着の影響があり、両側開胸となった。左第３肋軟骨は、当初胸骨付着部が十分に確認できず、かなり側方での離断となった。肋軟骨の切除長は通常より短くし、骨メスではなく小型円のみ鉗子（リュウエル）を用いて肋軟骨を離断した。肋軟骨 1 本あたり 3 号ワヨラックス２本かけて、離断した肋軟骨を胸骨に縫合固定して胸壁を再建し、陥凹はかなり矯正された。３７歳の再手術であり、肋軟骨が脆く、柔軟性も低いため、再建に難渋した。手術時間４時間 24 分、出血量は７８５ ml であった。当科での胸肋挙上術後の再手術症例は非常に少なく、報告する。

12. 肋軟骨の連続を切るということは？

1：葉山ハートセンター 外科
2：湘南鎌倉総合病院 呼吸器外科

飯田浩司[1,2]、深井隆太[2]、西田智喜[2]、大村兼志郎[2]

胸郭変形を矯正する目的で肋軟骨の連続を切って再固定しなかったことに起因すると思われる変形の増悪、胸郭の可動性が過度に増加して自覚症状が出現した症例を経験したので報告する。症例 1 右側下部肋軟骨の突出に対して、胸骨下に pectus bar を置く通常の Nuss 法と突出部の肋軟骨の切断を 15 歳時に某医で行った。術後変形は増悪し、4 年後のバー抜去時に再度突出部の肋軟骨切除を行ったが突出は解除できず当院を受診した。肋軟骨の一部を切除してすべての断端を引き寄せて再縫合を行う胸肋挙上術を施行し変形は改善した。症例 2 Nuss 法を 52 歳時に某医で施行した。その後他院で段階的に 2 本のバーの抜去と上部胸骨のプレートによる固定、両側第 5 肋軟骨の切断、突出した 6，7 肋軟骨の切除を行った。術後形態は改善したが、心窩部の違和感、呼吸苦が出現した。吸気、呼気で CT を撮影すると胸郭の動きが過大であることが示唆された。両側で下部肋軟骨の連続がたたれている事との関連が考えられる。

まとめ

我々の漏斗胸および鳩胸に対する標準術式である胸肋挙上術では両側で第 3 から第 7 肋軟骨の一部を切除して断端を引き寄せて縫合固定する。胸郭に張力が生じて変形が引かれて矯正され、同時に適度に固定されるような長さの肋軟骨を切除し、断端をすべて固定することが胸肋挙上術の要点である。1000 例を超える全症例が手術室で人工呼吸を終了し抜管できた。亜急性期、慢性期にも呼吸不全や胸郭動揺をきたしたことはなかった。以前の検討では肺活量の優位な増加は認めなかったが、術後は呼吸苦などの自覚症状の消失、呼吸が楽になった、運動耐容能が向上した、楽器演奏が楽になった、発声・歌唱が容易になったなどの多くの改善を認めた。胸郭は呼吸のために動く臓器であり、切断して再固定しないことや、広範囲にわたる固定はできる限り避けた方が良いのではないかと考える。

13. Nuss 手術後に増悪した肋軟骨変形に対し、プレート抜去時に形成術を行ったロイス・ディーツ症候群の 16 歳男児例

大阪公立大学医学部附属病院 小児外科

中岡達雄、橋本拓朗、廣瀬雄輝

症例は１６歳男児。マルファン症候群の類似疾患とされる、ロイス・ディーツ症候群のため、当院小児科で follow up されていた。幼児期より漏斗胸を認めており、手術希望のため、１４歳時に当科紹介となった。初診時、身長１７３㎝、体重 43kg、Haller index＝30.0、Correction index＝0.89 と非常に高度な漏斗胸変形を認めた。初回手術はプレートを 2 本用い、右第 3 肋間から左第４肋間、右第４肋間から左第５肋間にプレートを挿入、右第４，５肋骨、および左第５，６肋骨の切開を併用した結果、前胸部は良好に挙上しえたが、肋軟骨の突出が目立つ結果となった。その後、外来で経過観察しながら抜去の時期を待っていたところ、身長がのびるのと同時に、胸骨右側の肋軟骨の突出が顕著となったため、本人の希望もあり、プレート抜去時に形成術を行うこととした。手術は、型のごとくプレート抜去した後に胸骨正中切開を置き、Ravitch 手術に準じて右側の第 3 から第 6 までの変形肋軟骨を切除した。肋軟骨膜は温存し、骨形成を促すため、軟骨片を包埋して骨膜を閉鎖した。本症例では、初回手術時から抜去までの間に身長が 10 ㎝伸びていたが、成長に伴い肋軟骨が過長となり、変形が顕著となったものと思われた。予防策として、成長期が終了してから手術を行う、あるいは初回手術時に突出した肋軟骨に対して、プレートによる圧迫手術（サンドイッチ法）を追加する、等が考えられた。

14. 大動脈弁置換術後の Marfan syndrome に対する胸骨吊り上げ術の 1 例

1：西宮渡辺心臓脳・血管センター 漏斗胸治療センター
2：大阪公立大学小児外科

植村貞繁[1]、中岡達雄[2]

症例：18 歳男性 3 歳時に Nuss 法を受けたが、再発した。マルファン症候群と診断され、16 歳時に大動脈弁置換術をうけた。その後も胸骨陥凹は進行したため、漏斗胸の手術を希望された。術前の CT では高度の陥凹と高度の非対称性変形で、胸骨下端は脊椎前面より低い位置にあった。手術計画：心臓手術術後であり、Nuss 手術で胸骨と心臓の間を剥離することは危険と判断した。そのため、バーを胸骨・肋骨の前面に置き、バーと胸骨を吊り上げる方法を用いることとした。手術所見：右胸腔鏡の観察で、肺の癒着は軽度であった。バー 3 本を肋骨、胸骨の前面に置き、胸腔鏡下に陥凹した胸骨と肋軟骨にネスプロンケーブルシステムをかけてバーと結紮し、挙上した。右の肋骨の屈曲が高度であったため、肋骨切開を追加した。術後経過：術中術後の合併症なく術後 6 日目で退院。胸骨の挙上は改善した。

15. 漏斗胸術後の残存胸郭変形を最小限にする工夫―クロスバー法とフレアバスターによる治療経験―

福岡大学病院 形成外科・美容外科

梶原丈照、久野将也、後藤崇、蓮田敏也、谷ありさ、前岡尚憲、小柳俊彰、鈴木翔太郎、髙木誠司

漏斗胸に対してペクタスバーによる胸骨挙上により最陥凹部は良好に改善する一方、下部胸郭から季肋部にかけて突出変形（costal flare）が残存し、整容的な課題となることがある。Park らは、複数のバーを交差させるクロスバー法（cross-bar technique）を報告するとともに、Nuss 法後に残存する costal flare に対して、皮下に通した糸をペクタスバーに固定して突出部を圧迫するフレアバスター（flare-buster）を報告している。今回我々は、最陥凹部のみならず胸郭全体の形態を整えることを目的として、クロスバー法とフレアバスターを併用し、良好な胸郭形態の改善を得た症例を経験したため報告する。症例は１５歳男性、左右非対称を伴う胸骨下端を中心とした陥凹変形と、下部胸部から季肋部にかけての突出変形を認めた。胸腔鏡下に第４-第６肋間にペクタスバーを交差させて留置し、第３肋間にペクタスバーを留置後、フレアバスターを施行した。Park らの方法に準じて、突出部直上に皮下トンネルを作成後、非吸収糸を通し、突出部を用手的に圧迫しながら非吸収糸の両端をペクタスバーに固定した。非吸収糸には、生体内で長期の安定した高張力の保持が可能なネスプロンケーブルを使用した。その結果、季肋部の突出が軽減し、前胸部から季肋部にかけてより滑らかで良好な胸郭形態が得られた。本法は、特に下部胸郭・季肋部の突出を伴う漏斗胸において、最終的な胸郭変形を最小限にするための有用な選択肢になり得るものと思われる。

セッション 4
合併症・困難症例への対応

10:51–11:33

座長：宮島正博・大村兼志郎

16. 心臓手術既往を有する漏斗胸 6 例の手術経験-Nuss 法中に右房損傷を来した 1 例

1：慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）
2：慶應義塾大学医学部外科学（心臓血管）

木村征海[1]、政井恭兵[1]、寄森駿[1]、黒尾健人[2]、鈴木嵩弘[1]、大久保祐[1]、鈴木繁紀[1]、加勢田馨[1]、
橋詰賢一[2]、志水秀行[2]、朝倉啓介[1]

【背景】

開心術後の漏斗胸では、胸骨裏面と心臓・心膜との癒着により心損傷のリスクが高い。当院で経験した開心術後漏斗胸 6 例について、術式および周術期経過を検討した。

【対象】

当院で経験した心臓手術既往を有する漏斗胸手術は 6 例で、年齢中央値は 25 [IQR:21-28]歳、男性 2 例(33%)、CT-Haller index 中央値は 5.6 [5.0-6.5] で、5 例に胸郭の非対称性を認めた。既往心疾患はそれぞれ大動脈弁逆流症、動脈管開存症、Fallot 四徴症、大血管転位症、総肺静脈還流異常症、心房中隔欠損症であった。

【結果】

漏斗胸術式は Nuss 法 4 例、CRN(Combined Ravitch and Nuss)法 2 例であった。4 例では心疾患に対する手術を同時施行し、全例で人工心肺を使用した。2 例では漏斗胸手術を単独で施行した。手術時間中央値は 309 [273-479] 分であった。有害事象は 2 例に認め、1 例は術後出血を来しドレナージを要し、1 例は Nuss 法施行中に右房損傷を認めた。

【代表症例】

19 歳女性。幼少期に心房中隔欠損症に対する開心術歴があり、漏斗胸に対して Nuss 法を施行した。前縦隔・前胸壁に高度癒着を認め、1 本目のバー留置後、2 本目追加に向けた剥離操作中に出血を認めた。当初は内胸血管損傷を疑ったが、出血量および出血様式から心損傷を疑い、速やかに正中切開を追加した。胸骨裏面に癒着した右房損傷を認め、心臓血管外科医の介入のもと縫合止血した。止血後に 2 本目のバーを留置し、術後経過は良好であった。

【結論】

開心術後漏斗胸では、術前画像による胸骨と心臓の位置関係の評価、胸骨挙上を含む安全な術野確保に加え、心損傷を想定した輸血・人工心肺および心臓血管外科との救済体制の準備が重要である。

17. 漏斗胸術後 1 年 3 か月経過し血胸を生じた 1 例

群馬県立小児医療センター 形成外科

中野京、都丸奈々、佐々木淑恵、浜島昭人

【はじめに】Nuss 法は漏斗胸に対する低侵襲手術として広く普及しているが、遅発性血胸は比較的稀な合併症である。今回、Nuss 法術後 1 年 3 か月で血胸を発症した症例を経験したため報告する。

【症例】15 歳 10 か月男児。14 歳 7 か月時に漏斗胸に対して Nuss 法を施行し、第 3、4、6 肋間にチタンバーを留置した。術後気胸を生じたが、胸腔ドレナージにより軽快した。その後は問題なく経過していたが、術後 1 年 3 か月時に突然の胸痛を自覚し、翌日当科を受診した。右呼吸音減弱、SpO2 93%であり、胸部 X 線画像で右胸水貯留を認めた。胸腔穿刺にて血性排液を認めたため、血胸と診断した。350ml 排液した後に出血源の確認のため造影 CT を施行したところ、第 4 肋間に留置したバー近傍の右胸壁に出血源を疑う所見を認めた。再出血の可能性を考慮し IVR が可能な施設へ転院したが、転院後は胸水の増加および貧血の進行はなく、安静による保存的加療で改善し、発症 16 日目に退院した。退院後５か月経過したが、血胸の再発は認めていない。

【考察】Nuss 法術後の血胸は 1%未満とされ、バーと胸壁との慢性的な摩擦、バーの変位、肋間動脈・内胸動脈などの血管損傷が原因として報告されている。本症例は Nuss 法術後 1 年 3 カ月経過後の発症であった。バー留置中は長期経過後であっても突然の胸痛や呼吸苦を認めた場合には、頻度は少ないが血胸の可能性も念頭に置く必要がある。また、造影 CT の 3D 再構成はバーと出血部位との位置関係の把握に有用であり、治療方針決定の一助となる可能性がある。

18. 運動を契機に遠隔期発症した Nuss 術後血胸の 1 例

JCHO 九州病院・小児外科

竜田恭介、濵田洋、上村哲郎

はじめに：Nuss 術後の晩期合併症の 1 つとして血胸が報告されているが、その発症の契機や機序は不明であることが多い。

症例：16 歳男児。Haller index 3.98 の非対称性漏斗胸に対して、11 か月前に胸腔鏡下 Nuss 手術（右第 3-左第 3 肋間と右第 4-左第 5 肋間の 2 本の chest way を留置、右第 4・5 肋軟骨切開）を施行された。術後早期の合併症は認めず、術後 1 か月から運動制限を解除された。陸上部の筋肉トレーニングで、受傷当日の夕方に背筋運動(腹臥位でのエビ反り)後に逆立ちをした際に頸部を打ち付けるように体勢を崩した。その後、徐々に呼吸苦と頸部痛が出現し始め、深夜には数秒の意識消失を認めたため、前医へ救急搬送された。胸部 CT で両側胸水貯留（右＜左）と心嚢液貯留を認め、胸腔穿刺を行うと血性胸水であったため、Nuss 手術に関連した血胸が疑われ当科へ紹介搬送された。直ちに左胸腔ドレーンを留置すると、血性胸水が 700ml 吸引され、翌日 Hb 7.8 で RBC2 単位の輸血を要した。受傷 5 日目の CT では胸水貯留なく、心嚢液の減少も認めたため胸腔ドレーンを抜去した。受傷 8 日目に退院し、受傷 19 日目には心嚢液貯留は消失した。

考察：Nuss 術後の晩期合併症としての血胸の発生頻度は 0.7～5.9%と報告されており、その原因は外力がかかったバーによる肋間動脈や内胸動脈、筋層への損傷点からの出血と推測されている。多くの症例ではドレナージのみで止血が得られているが、開胸手術を必要とされた症例も散見される。本例では前胸部を繰り返し打ち付けるような背筋運動やバーが上下に衝撃を受けるような逆立ちからの転倒などが誘因となり心膜が損傷し、心嚢液貯留と両側血胸を引き起こしたものと推察される。出血を予防するために完全に運動制限することは現実的ではなく、リスクのある運動を避けるよう指導する必要があると考えられた。

19. Nuss 法術後に非感染性胸膜炎が疑われステロイド治療が奏功した 2 症例

順天堂大学医学部附属順天堂医院 小児外科・小児泌尿生殖器外科

林慧美理、坪井浩一、武田昌寛、三宅優一郎、澁谷聡一、越智崇徳、宮野剛

【背景】

Nuss 法術後に発熱、炎症反応上昇、胸水貯留を認めた場合、バー感染と非感染性炎症の鑑別が問題となる。バー感染との鑑別を要した非感染性胸膜炎に対してステロイド治療が奏功した 2 例を経験したため報告する。

【症例 1】

21 歳男性。チタン製バー 2 本を用いて Nuss 法を施行。術後 7 日目より 38℃台の発熱と CRP の再上昇を認め、バー感染を疑い広域抗菌薬を開始。CT では両側胸水を認め、感染性胸膜炎を疑い抗 MRSA 薬を追加したが発熱・炎症反応は遷延した。抗菌薬治療への反応に乏しく、好中球の増多もないことから非感染性胸膜炎を疑った。術後 30 日目よりステロイド投与を行ったところ速やかに解熱が得られ、術後 42 日目に退院となった。

【症例 2】

14 歳男性。チタン製バー 2 本による Nuss 法を施行。術後 6 日目より発熱と CRP 上昇を認め、広域抗菌薬を開始したが症状は改善せず、術後 14 日目の CT で両側胸水を認めた。胸水穿刺では淡血性排液を認めたが、細菌培養は陰性であった。バー留置に伴う非感染性炎症反応を疑い、術後 16 日目よりステロイド投与を開始した。投与後速やかに解熱が得られ、胸水量の再増加もなく術後 30 日目に退院した。

【考察】

Nuss 法術後の発熱・炎症反応上昇・胸水貯留には、感染のほか、金属アレルギーや機械的刺激に伴う無菌性反応性炎症が報告されている。既報では術後感染は 2-3%、アレルギー反応は 1%未満とされる一方、反応性胸膜炎も 1%程度と報告されているが、その病態分類は必ずしも一定していない。自験例では金属アレルギーの既往はなく、アレルギーを積極的に示唆する局所所見も乏しかったため、非感染性の反応性胸膜炎が疑われた。

【結語】

Nuss 法術後に生じた非感染性胸膜炎の 2 例を経験した。抗菌薬治療に反応せず遷延する炎症にはステロイド治療が有効な選択肢となる可能性があるが、感染を増悪させる可能性もあるため慎重に判断する必要がある。

20. 肺尖部ブラを合併する漏斗胸に対する Nuss 手術―術後両側気胸の重症化予防を考慮した手術戦略―

医学研究所北野病院 漏斗胸センター・小児外科

福澤宏明、岩出珠幾、井上宏海、溝上優美、東尾篤史、園田真理、佐藤正人

【はじめに】Nuss 手術後の自然気胸は注意すべき合併症の一つである。Nuss 手術ではバー挿入により左右胸腔が交通し得る、いわゆる Buffalo chest の状態となるため、片側に発生した気胸が対側へ波及し、両側気胸に進展する可能性がある。両側気胸は重篤化することがあり、肺尖部ブラを有する症例では特に注意が必要である。当科では Nuss 手術後に片側気胸から両側気胸へ進展した症例を経験したことから、肺尖部ブラを合併する漏斗胸に対する予防的ブラ切除について検討した。

【症例 1】16 歳男性。漏斗胸に対して Nuss 手術を施行。術後 1 か月の胸部 X 線で左気胸を認め、CT で左肺尖部にブラを認めた。肺虚脱は軽度であったため経過観察としたが、その後両側気胸へ進展し重篤化したため、緊急胸腔ドレナージを施行。保存的加療でエアリークの改善を認めず、胸腔鏡下左肺部分切除術を施行。

【症例 2】21 歳男性。漏斗胸に対して Nuss 手術を予定した。術前 CT で両側肺尖部に肺嚢胞を認めたため、症例 1 の経験を踏まえ、術後気胸の予防を目的として Nuss 手術と同時に胸腔鏡下両側肺部分切除術を施行。術後、気胸を認めず良好な経過を得た。

【考察】Nuss 手術後は左右胸腔が交通するため、肺尖部ブラの破裂により生じた片側気胸が両側気胸へ進展し、呼吸循環動態に重大な影響を及ぼす可能性がある。近年、Nuss 手術後の Buffalo chest に伴う両側気胸の重篤例が報告されており、術前 CT による肺尖部ブラの評価の重要性が指摘されている。肺尖部ブラを認める症例では、Nuss 手術と同時に予防的肺部分切除を行うことも選択肢となり得る。肺尖部ブラ合併例では、術後気胸の発生だけでなく、両側気胸への進展による重症化を想定した手術戦略が必要と考えられた。

21. Bar 変位による早期抜去 3 年後に、再度 Nuss 手術を施行した漏斗胸の 1 例

札幌医科大学外科学講座 呼吸器外科分野

進藤悠真、清水拓登、石井大智、大湯岳、中村泰幸、高橋有毅、多田周、渡辺敦、宮島正博

【はじめに】Nuss 手術後の Bar 変位により早期抜去を余儀なくされた症例では、胸郭変形が残存するだけでなく、初回手術に伴う胸腔内癒着のため再手術に工夫を要する。今回、Bar 抜去から約 3 年後に再度 Nuss 手術を施行した漏斗胸の 1 例を経験したので報告する。

【症例】15 歳、男性。X 年 7 月、前医で漏斗胸に対して Nuss 手術を施行された。術後、Bar が徐々に変位したため、修正術ではなく同年 11 月に Bar 抜去術が施行された。その後も胸郭変形が残存し、再手術を希望して約 3 年後に当院を受診した。当科受診時、術前 Haller index は 5.4 であった。

【手術】当科では初回手術時には右胸腔片側のみからの鏡視下で手術を行なっているが、本症例では左胸腔にも胸腔鏡を挿入し、両側の鏡視下に癒着剥離を施行した。両側胸腔内には初回手術の影響と考えられる癒着を認め、左下葉と壁側胸膜、右下葉および前回の Bar 固定部周囲にも癒着を認めた。

予定した皮膚切開部から胸腔鏡と 5 mm 鉗子を挿入し、電気メスを併用して癒着を慎重に剥離した。心膜損傷に注意しながら縦隔胸膜を剥離し、胸腔鏡で確認可能な安全な Bar 通過経路を確保した。右側の第 4 肋間から 330 mm、右側の第 5 肋間から 310 mm の Bar を挿入し、胸郭を挙上した。Bar は肋骨に固定し、胸腔ドレーンを留置せず手術を終了した。術後経過は良好であった。

【考察】Bar 変位後に早期抜去された症例に対する再 Nuss 手術では、初回手術による胸腔内および縦隔の癒着を想定する必要がある。本症例では、胸腔鏡下に癒着を十分に剥離し、Bar の通過を確認することで、安全に再手術を完遂できた。

【結語】Bar 変位により早期抜去された漏斗胸症例に対し、約 3 年後に再度 Nuss 手術を施行し、良好な経過を得た。

座長：家入里志・上村哲郎

22. 鳩胸に対する胸肋挙上術変法の後方視的検討

1：湘南鎌倉総合病院
2：葉山ハートセンター
3：同愛記念病院

大村兼志郎[1,3]、飯田浩司[1,2]、西田智喜[1]、深井隆太[1]

目的

鳩胸の治療法は様々である。当院では胸肋挙上術変法を鳩胸に適用しておりその成績について報告する。

対象

1993 年から 2024 年 12 月の胸郭変形疾患に対する手術 922 例のうち鳩胸は 63 例(6.8%)であった。年齢中央値 15 歳(5-40 歳)、男：女 54：9。着衣の上からでも同定できる突出を有し、手術による矯正を希望する場合を手術適応とした。

術式

漏斗胸に対する胸肋挙上術変法を全例に適用した。胸部正中縦に皮膚切開をおき、第 3 又は第 4 から第 7 肋軟骨までの一部と突出した第 5 肋間以下の胸骨下端を切除し肋軟骨の断端を胸骨に引き寄せて再縫合した。突出部は胸郭の弾力に引かれて矯正された。肋軟骨の切除範囲、長さ、再縫合の位置は変形の程度に合わせて術中に調整した。

結果

全例術直後に抜管して一般病棟に帰室し、平均在院日数は 5.7±0.7 日だった。創長は身長 170cm 未満が 4.5±0.9cm、170cm 以上で 6.5±0.9cm であった。創部感染、疼痛の遷延などの術後合併症は認めず、術前に突出部の痛みを訴えた 8 例全例で術後に症状消失した。全例で良好な矯正が得られ、患者と家族の満足を得た。術後 1 か月で登校、通勤を許可し、3 か月で全ての活動を許可した。

まとめ

鳩胸に絶対的手術適応はないが、精神的な要素、あるいは突出部の痛みや呼吸困難感等の自覚症状を伴い手術を希望する患者がいる。漏斗胸に対して広く行われる Nuss 法は鳩胸に対してそのまま適用することはできない。そのため、体外から装具による圧迫や、胸骨上皮下に pectus bar を留置する方法等が行われているが定型化までは至っていない。一方で、漏斗胸に対する胸肋挙上術変法は鳩胸にそのまま適用することが可能で、合併症なく良好な矯正が得られた。切除範囲の決定に経験を要するが、1 回の手術で完結し、短期間で社会復帰可能である点も患者満足度が高く有用な方法であると考えられた。

23. Low volume center における胸腔鏡下漏斗胸手術の成績と問題点

宮崎県立宮崎病院 小児外科

三好きな、白井剛

当院では 2019 年から小児外科にて胸腔鏡下胸骨挙上術（Nuss 法、以下本法）を開始し、2026 年 9 月までに 10 例施行している。年間施行症例数は 0-2 例であり、症例の蓄積は難しいが、まずは安全に行うことを第一に医療を提供している。当院の小児外科体制は例年 1-2 名であるが、1 例目以外は本法施行時には他院・他科からの手術応援を含めて小児外科専門医 2 名以上を揃えて、合計 3 名以上で執刀している。当院小児外科で本法を行った症例の内訳、詳細は 10 例中男性 9 例・女性 1 例 、 年 齢 の 中 央 値 は 13 歳 （8-19 歳 ） 、Haller index 中 央 値 4.37(3.67-6.84)、挿入バー本数は 1 本:8 例、2 本:2 例、術後入院期間中央値 8 日（6-12 日）であった。術後合併症は術直後の抜管時の体動でバーが偏位したため再挿管してバーの再調整が必要であった 1 例、術後 6 ヶ月に左気胸を発症した 1 例を認めた。輸血を要する術中出血、修復を要する術中臓器損傷、術後創感染は認めていない。10 例中 6 例がバー抜去まで終了しており、バー留置期間は中央値 2 年 11 か月（2 年 2 ヶ月-3 年 2 ヶ月）、全例で抜去関連の合併症を認めなかった。当院のような Low volume center において本法を継続して行うにあたり、問題点として以下のような点が挙げられる。・術後管理の看護に関して、当初は症例毎に事前学習（教育）が必要であった。・手術当日は ICU 管理を原則としているが、病床数が少なく手術終了時まで入室が保証されない/入室できない。・施設承認されたクリニカルパス未作成（年 1－2 例だと評価の対象とならない）。・小児外科医が 2-4 年程度で異動することが多く、一貫した手術手技、周術期管理を行うことが難しい。・症例毎に麻酔科医が異なり、術中管理、周術期疼痛管理の方針が一貫していない。・症例の蓄積がないため、新たな知見や手技を試すのに勇気がいる。

24. 手術前の漏斗胸患児の胸郭形態の経年的変化に関する検討

1：川崎医療福祉大学 保健看護学部 保健看護学科
2：川崎医科大学 小児外科

井上清香[1]、中新美保子[1]、久山寿子[2]、吉田篤史[2]、曹英樹[2]

【背景・目的】漏斗胸における Nuss 法の術式や術前・術後の胸郭形態変化の評価に関する論文報告は多くあるが、手術前の 12 歳以下の患児の経年的な胸郭形態変化についての論文は少ない。本研究では、手術前の低年齢児の胸郭の形態の経年的な変化を胸部 X 線画像を用いて後方視的に検討した。

【方法】1. 対象 2016 年 4 月 1 日～2025 年 3 月 31 日の間に A 病院において漏斗胸の診療を受けた 6 歳から 12 歳までの患児。 2. 調査方法 2025 年 7 月～8 月の期間、診療録、画像記録より年齢、性別、身長・体重、現病歴、既往歴を抽出した。また、胸部 X 線画像記録より、radiographic Haller Index（rHI）〔胸郭横径／胸郭前後径〕の計測行い、陥凹度評価を行った。対象症例のうち、3 時点の経過追跡できた 6 歳～8 歳の群と 10～12 歳の群における各年齢のデータについて記述的統計量（中央値、四分位範囲）を算出し、得点分布を視覚的に把握するため、箱ひげ図を作成した。また、13 歳までのデータを取得できた 4 例を分析対象とし、各症例の rHI の経年的変化を折れ線グラフを用いて可視化した。症例数が少ないため、統計的な集計は行わず、個別の症例における数値の増減傾向を評価した。統計解析には、Excel2016 を用いた。年齢対象となる患児にはオプトアウト方式で研究内容を公開した。

【結果】6～8 歳（28 名）の経過と 10～12 歳（7 名）の経過は、どちらも年齢経過に伴い大きな変動は見られず、概ね横ばいで推移していた。一方、13 歳までのデータを取得できた症例 4 名のうち 3 名は、13 歳で r H I が上昇していた。

【考察】 6 歳から 12 歳までは陥凹の進行は緩やかであるが、12 歳を越えると急激に陥凹の進行が起こる可能性がある。今後は、症例数を増やし、縦断的データを蓄積し、統計的に比較検討を行いたい。本研究は、科学研究費（基盤研究 CNo.22K11024）の助成を受けて実施した。

25. ウエラブルディバイスを用いた漏斗胸治療前後での心拍数の変化

1：長野県立こども病院 形成外科
2：信州大学医学部 形成再建外科

野口昌彦[1,2]、土屋彩[1]、澤口理沙[1]、秋元柾人[2]

背景

漏斗胸（pectus excavatum：PEX）では、胸郭変形による心臓圧迫により心肺機能が低下することがある。また、頻脈や易疲労感、運動耐容能低下を認める患者もおり、心拡張の制限に対する循環代償機構が関与する可能性がある。一方、PEX 手術前後における心拍応答の変化については十分に明らかにされていない。本研究では、ウェアラブルデバイスを用いて PEX 手術前後の運動時心拍応答を評価した。

対象・方法

心機能障害を認めず、易疲労感を訴える 13 歳以上の PEX 患者 14 例を対象とした。手術前および術後 6 か月以降に、Apple Watch®を用いて階段昇降およびトレッドミル運動中の心拍数を測定した。胸郭形態は CT を用いて Haller index（HI）および cardiac aspect ratio（CAR）により評価した。

結果

術後評価では 2 例を除外し、12 例を解析した。平均年齢は 16.3 歳（13〜19 歳）、男性 9 例であった。術後、HI は 6.7 から 2.7 へ、CAR は 1.96 から 1.31 へ低下した。階段昇降では、安静時心拍数が 89.9 から 75.6 bpm へ低下し、最大心拍数は低下するとともに、運動 1 分後までの心拍数回復（HRR）は有意に改善した。トレッドミル試験でも、運動開始時心拍数は 112.8 から 90.3 bpm へ、最大心拍数は 172.8 から 162.7 bpm へ有意に低下した。

結論

PEX 手術後には、安静時および運動時の心拍応答が改善し、運動後の心拍数回復も促進された。これらの変化は、胸郭変形の改善に伴う循環動態の効率化を反映している可能性がある。ウェアラブルデバイスは、日常生活に近い条件下で PEX 術後の機能的な心血管変化を評価する手段として有用である可能性が示された。

26. Nuss 法におけるスタビライザー固定と肋間縫合固定の比較

聖マリアンナ医科大学・小児外科

古田繁行、大林樹真、田中邦英、上山未来、西谷友里、工藤公介、渡邊春花、和田真穂

目的：漏斗胸に対する Nuss 法において、バーの転位は主要な合併症の一つである。この問題を防止するために様々な対策が講じられてきた。本研究では、バー転位の防止におけるスタビライザー固定と肋間縫合固定の有効性を比較検討した。

方法：2012 年から 2024 年の間に 2 つの関連施設で Nuss 法を施行された患者を対象に、後ろ向き研究を行った。2020 年から 2024 年（A 群）は、肋間縫合を行わず、両側のスタビライザーのみを用いて固定を行った。2012 年から 2019 年（B 群）は、両側側面および正中部の 3 箇所で肋間縫合を行いバーを固定した。両群間で重度のバー転位の発生率を比較した。

結果：A 群は 15 例、B 群は 16 例であった。年齢、性別、胸郭の非対称性において、両群間に統計学的な有意差は認められなかった。Haller 指数は A 群で 4.2 ± 1.0、B 群で 5.5 ± 2.1 であった（$p = 0.05$）。術後の重度バー転位は、A 群で 0 例、B 群で 5 例（31%）に認められた（$p = 0.04$）。手術部位感染（SSI）は A 群で 2 例（13%）に認められたが、B 群では認められず、SSI に起因する再手術を要した症例もなかった。

結論：漏斗胸に対する Nuss 法において、スタビライザー固定は肋間縫合固定と比較して、重度のバー転位の発生率を有意に低下させた。

セッション 6
症例報告② 多様なアプローチ

14:41–15:09

座長：中岡達雄・鈴木嵩弘

27.　漏斗胸に対する 3 本のバーを用いた Nuss 法 132 例

松山さくら病院 胸部外科

笠置康、笠置真知子

Nuss 法施行する際、バーを入れて 180 度回転させた時、陥凹が改善されるわけであるが、陥凹が著しく更に非対称性の場合は、十分な改善が得られない。ここで 3 本のバーを用いる必要がある。偏側性漏斗胸の場合、基本的に右側漏斗胸の場合が多い。右側漏斗胸、左側漏斗胸に対して多くの場合２本のバーで改善するが、十分な改善が得られない症例も認められる。この時３本のバーを用いると、術者及び患者も満足な結果が得られた。症例によって 3 本のバーを用いた Nuss 法を行うのだが、症例の少ない術者は「え、３本も入るの？」と考えるであろう。演者らはこれまでに３本のバーによる Nuss 法を 132 例に経験してきたが、2.5cm の体軸に垂直な皮切から筋層を切開し肋骨に至り、肋骨の前面を剥離することで大きい空間を得る。これより３本のバーを用いて改善を行う事で、問題無く手術を終えることが出来る。大切なのは 3 本のバーの内の真ん中のバーの位置を決めてここに皮切を加え、皮切から左右肋骨上に十分な広さの空間を得て、2.5cm の 3 本のバーを挿入・固定する事が重要である。

28. 哺乳類系統発生学からみた口呼吸と漏斗胸発生-その対策としての CPAP 療法-

1：そがわ医院（香川県） 整形外科
2：西宮渡辺心臓脳・血管センター 漏斗胸治療センター

十川秀夫[1]、植村貞繁[2]

漏斗胸の原因として１，肋軟骨・肋骨過成長説（近年否定的である） ２，肋軟骨脆弱（ぜいじゃく）説 ３，胸筋機能不全説 ４，胸腔内陰圧上昇があげられている。演者は西原克成氏（東大口腔外科）の脊椎動物の系統発生学的知識を得て、ヒトは上記 4 の状態が起こりやすい環境にあるのではないかと推察したので報告する。哺乳類は 2.5 億年前に地球上に登場し、以来継続的に鼻呼吸をしていた。約 400 万年前ヒトは情報伝達のため、食物用の通路に空気を通した。口呼吸ができるのは哺乳類ではヒトだけである。この行為は系統発生学上掟破りの魔改造であり、多くの弊害をもたらした。ワルダイエルリンパ輪は魚類からヒトへと続く免疫の中枢である。口呼吸によってヒトはそのリンパ輪に空気が当たる状態を招いた。その結果鼻炎等の鼻咽頭通過困難病群（仮称）DNP （Diseases of Nasopharyngeal Passage Disorder）をもたらした。DNP は吸気時胸腔内陰圧上昇を招いた、その陰圧が幼児期の柔らかい胸壁を陥凹させ、漏斗胸を招いたと考えると合理的に説明できる。もちろんイヌやネコにおいても漏斗胸は存在する。DNP は口呼吸以外の原因でも起こるのだからあって当然と思われる。確実にいえることは漏斗胸の進行予防、治療には DNP の治療、とりわけ口呼吸の治療が重要と考えられた。その唯一の治療法が CPAP 療法である。CPAP による口呼吸改善の著効例を演者は経験しており、この後の演題で述べる。また演者は、漏斗胸が遺伝性疾患であることに肯定的である。しかし、それは肋軟骨の遺伝性疾患ではなく、鼻・咽喉領域の遺伝性疾患であると考えている。資料を示し考察を行う。

29. CPAP＋バキュームベル療法でほぼ満足すべき症状改善をみた 76 歳漏斗胸術後患者の 1 例

1：そがわ医院（香川県） 整形外科
2：西宮渡辺心臓脳・血管センター 漏斗胸治療センター

十川秀夫[1]、植村貞繁[2]

症例と経過：患者は 1950 年代の生まれ。幼児期より高度の漏斗胸であった。40 歳過ぎて胸壁が硬くなり前胸部の拘束感を強く感じるようになった。57 歳時信越地方の病院で Ravitch 法手術を受けたが術後 3 日目にプレートが脱落し、陥凹と症状は元に戻った。61 歳時に中・四国の病院で脱落したプレートの抜去術を受けた。70 歳時 CPAP を開始し倦怠感は大きく改善した。しかし、前胸部の拘束感は全く改善しなかった。75 歳時バキュームベルに出会い CPAP とバキュームベルの交互併用療法（CV 法）開始。入浴時以外すべての時間帯（1 日 23 時間超）CV 法を行った。CV 法により前胸部の拘束感、不快感は大きく改善した。CV 法時の工夫：長時間バキュームベルの場合皮膚炎が問題となるが本症例では就寝時垂直上方牽引を行うことによって皮膚炎は著減した。日中、装着したベル内の湿気の換気を行うことになる。そのため職場の同僚にはカミングアウトすることになるが、歯列矯正と同じ感覚で全く問題とならない。考察：、漏斗胸は鼻～咽頭部の狭窄により胸腔内陰圧が増強し、肋軟骨の変形をきたした状態と考えられる。ここに逆圧差をかけることは原因治療といえる。本症例は胸壁が硬くなった後に行ったため陥凹の改善は僅か 37%でしかなかった。しかし、軟骨が柔らかい若年期であれば１００％（すなわちフラット）以上の効果が期待される。CV 法は手軽に行え、副作用も極めて少ない。漏斗胸治療の第 1 選択と思われた。

30. 漏斗胸一期的手術は 1,166 例

松山さくら病院 胸部外科

笠置康、笠置真知子

平成 12 年 7 月 20 日より令和 7 年 7 月 18 日迄に当院で行った漏斗胸一期的手術は 1,166 例でありこの内 1 本のバーを用いた症例は 262 例、2 本のバーを用いた症例は 772 例、3 本のバーを用いた症例は 132 例であった。対称性漏斗胸は 453 例、右側漏斗胸 654、左側漏斗胸 57 例と、右側漏斗胸が最も多かった。漏斗胸の程度はグレード 2、767 例、グレード 3、344 例、グレード 4、54 例とグレード 2 とグレード 3 が大半をしめた。男性 959 例、女性 207 例と男性が有意に多かった。一期的手術時の年齢は 3〜68 歳、平均 25.8 歳である程度年長者が多かった。成人を超えた症例では胸郭が硬くなっていたが演者らはこれをエンジンジャッキ、鎖、カラビナ、ヨット用シャックルで胸郭を挙げる前にある程度柔らかくしてから前胸壁挙上を行った。演者がコロナワクチン接種後の副反応で手術が出来なくなるまで施行した。これ程の副反応を起こすならしなければ良かったと反省している。今後も会場の皆さんも漏斗胸の手術の勉強をして、しっかりと外科手術で治す事を続けてください。

セッション 7
術後疼痛管理を考える

16:08–16:50

座長：野口昌彦・髙地崇

31. 日本形成外科学会診療ガイドライン改訂；漏斗胸・鳩胸ガイドラインについて

1：仙台市立病院 形成外科
2：大阪医誠会プレシジョン医療センター 胸壁外科
3：大阪労災病院 形成外科
4：筑波大学医学医療系形成外科
5：福岡大学病院 形成外科
6：長野県立こども病院 形成外科
7：藤田医科大学 形成外科
8：姫路聖マリア病院 形成外科・小児外科

髙地崇[1]、永竿智久[2]、川上善久[3]、佐々木薫[4]、鈴木翔太郎[5]、野口昌彦[6]、森川脩介[7]、山本真弓[8]

日本形成外科学会では 2015 年に第１版、2021 年に第２版の診療ガイドラインを公表しており、現在第３版となる 2026 年版の公表に向けた作業が進められている。今版ガイドラインの概要および変更点について報告する。第１・２版では、漏斗胸に絞った Q&A 形式のガイドラインとしていたが、今版では Medical Information Distribution Service(Minds)の形式に則る方針とされた。また、漏斗胸のみではなく他の胸郭変形も含めてほしいとの要望があったことを踏まえ、「漏斗胸」から「漏斗胸・鳩胸」に変更した。Minds 診療ガイドラインでは「重要臨床課題」を抽出し、これについての Systematic review を行なってクリニカルクエスチョン(CQ)を作成することが求められるとともに、それ以外のものは Background Question として総論で解説することとされている。これを踏まえ、今版ガイドラインでは、漏斗胸の疫学・機序、機能・心理的影響、治療、疼痛管理についてこれまでの知見を総論にまとめるとともに、CQ には疼痛管理における Cryoanalgesia を採用した。また、エビデンスに乏しいものの今後の保険収載を目指す内容として、成人女性に対する乳房増大術を FRQ として取り上げた。

32. 連結スタビライザーの使用が Nuss 法の術後疼痛に与える影響についての検討

東京都立小児総合医療センター 外科

髙田隆治、下髙原昭廣、早川七海、海野彩、近藤彩、永嶌淳、工藤裕実、月崎絢乃、日髙綾乃、
森禎三郎、髙橋信博、富田紘史

【はじめに】

漏斗胸に対する Nuss 法は疼痛対策が重要である。当院では 2023 年以降連結スタビライザーを使用しているが、それ以前の症例と比べ術後の疼痛が軽くなっている印象を持った。

【方法】

当院で 2017 年以降に Nuss 法を施行した症例を連結スタビライザー使用群（連結群）と非使用群（非連結群）に分け、NRS、鎮痛剤使用量、入院期間について比較検討した。バーを 1 本だけ留置した症例と術後に感染を生じた症例は除外した。

【結果】

連結群は８例、非連結群は１0 例であった。術後 1 日目、7 日目の NRS はそれぞれ 6.5 vs 4.0、1.0 vs 1.5 であった(p=0.16, 0.92）。しかし、術後 1 日目から 7 日目にかけての NRS の変化は 4.0 vs 1.0 となり、連結群で改善が著しい傾向を認めた(p=0.06)。硬膜外カテーテルの留置期間は 5.0 vs 5.5 日(p=0.52)、術後入院期間は 8.5 vs 9.5 日(p=0.58)で、いずれも有意差はなかった。

【考察】

術直後の疼痛は意外にも連結群の方が強かったが、その後速やかに改善していた。これが、非連結群よりも連結群で疼痛が軽くなったと感じる１つの要因と考えられた。連結群では原則として肋骨・肋軟骨への直接固定をやめており、肋間神経への影響が軽微なのかもしれない。疼痛の速やかな改善は硬膜外カテーテルの使用期間や入院期間の短縮にまでは結びついていなかった。これは、週末をはさむスケジュール等も影響している可能性がある。

33. 当院における Nuss 法術後疼痛管理の現状と課題

1：大分大学医学部 呼吸器・乳腺外科学講座
2：大分市医師会立アルメイダ病院 呼吸器外科
3：大分大学医学部 麻酔科学講座

太田和貴[1]、若洲翔[1]、川野光毅[1]、久保田智大[1]、渡邉功成[1]、工藤栄華[1]、野田大樹[1]、安部美幸[1]、内匠陽平[1]、三浦隆[2]、内野哲哉[3]、小副川敦[1]

【背景】 Nuss 法においては術後疼痛管理が極めて重要である。Nuss 法導入に際し、麻酔科医および多職種メディカルスタッフからなる大分大学医学部附属病院術後疼痛管理チームと連携し、包括的な疼痛管理を開始した。

【対象・方法】 2025 年 7 月から 2026 年 7 月までに当施設で Nuss 法を施行した 5 例（男性 4 例、女性 1 例、年齢中央値 16 歳［範囲：10-16 歳］、Haller index 中央値 4.9［3.3-6.6］）を対象とした。全例で 2 本のバーを留置し、硬膜外鎮痛（ロピバカイン±フェンタニル）にアセトアミノフェンおよび NSAIDs を併用した。術後の NRS（Numeric Rating Scale）の推移、離床時期、および有害事象について後方視的に検討した。

【結果】 硬膜外鎮痛の初期設定は、第 1 例がロピバカイン単独、第 3 例がフェンタニル 2.5 μg/mL（3 mL/時）、第 2、4、5 例が 5.0 μg/mL（5 mL/時）であり同 3 例はドロペリドールを併用した。第 1 例は静注フェンタニルによる PCA を追加したものの、POD 1-4 の安静時 NRS は 5-6 と推移し、POD 5 で離床した。第 3 例は術直後に NRS 7-8 を認めたが、流速増加後に改善し POD 4 に離床した。5.0 μg/mL で開始した 3 例は安静時 NRS 2-5 と良好に管理され、全例が POD 1 に離床した。うち 2 例は POD 2-3 の減量後に疼痛が再燃し、1 例で再増量を要した。有害事象は、傾眠を 2 例、嘔気および排尿障害を 1 例に認め、投与調整や尿道カテーテル再留置を要した。疼痛は POD 3-5 にかけて段階的に改善した。フェンタニル投与期間の中央値は 6（4-9）日、術後退院日の中央値は POD 10（6-12）であった。

【考察】 初期から比較的高用量の硬膜外鎮痛を行うことで POD 1 での早期離床が得られた一方、オピオイド関連有害事象も認められた。そのため、全身・硬膜外鎮痛に加え、術中肋間神経ブロックや肋間神経遮断（凍結凝固等）が重要と考えられた。近年報告されている肋間神経クライオアブレーションは、オピオイド使用量の削減、早期離床、および早期退院（POD 1-3）を可能にすることが示されており、本邦における早期の保険収載が期待される。

34. Nuss 法術後の疼痛および面会制限に伴う精神的ストレスを契機に不登校に至った 1 例

札幌医科大学外科学講座 呼吸器外科分野

中村泰幸、高橋有毅、清水拓登、石井大智、大湯岳、進藤悠真、多田周、渡辺敦、宮島正博

【はじめに】Nuss 法は漏斗胸に対する低侵襲手術として広く施行されている。一方、小児症例では術後疼痛に加え入院環境や家族との分離により、強い精神的ストレスが生じる可能性がある。今回、Nuss 法術後に呼吸器合併症を来し、COVID-19 流行下の面会制限も重なり、退院後の不登校に至った症例を経験したので報告する

【症例】10 歳女児。学校検診で漏斗胸を指摘され当科を受診し、 Haller's index 4.9 の漏斗胸と診断された。手術希望あり、Nuss 法を施行した。硬膜外麻酔併用全身麻酔で手術を行い、第 4 肋間より 11 インチのペクタスバーを挿入し、バーの両端の筋層への縫着固定と胸骨右縁肋軟骨への固定を加えた 3 点固定を行った。手術時間は 1 時間 17 分、出血量は少量であった。術後疼痛が強く、深呼吸や喀痰排出が困難となり、術後 2 日目のレントゲンで左肺虚脱と無気肺を認め、左胸腔ドレーンを留置した。肺瘻は認めなかったが肺の拡張まで時間を要し、術後 6 日目にドレーンを抜去した。当時は COVID-19 流行に伴う面会制限下であり、患児は入院中に家族と面会できなかった。術後 10 日目に自宅退院となったが、入院中のストレスから退院後に不登校となり、精神科通院を要した。

【考察】小児に対する Nuss 法では、術後疼痛や呼吸器合併症、胸腔ドレーン管理だけでなく、心理社会的側面にもより繊細な配慮が必要である。本症例を経験し、当院では、小児症例は小児科病棟への入院を原則とし、家族との面会を可能とする体制へ変更し、心理的負担の軽減に努めている。

【結語】Nuss 法術後の疼痛および面会制限に伴う精神的ストレスを契機に不登校に至った 1 例を経験し、小児に対する Nuss 法では、疼痛管理に加えて家族との関わりを含めた入院環境への配慮が重要であることを再認識した

35. Nuss 法術後における健康関連 QOL の経時的変化と関連因子の検討

1：がん・感染症センター 都立駒込病院 呼吸器外科
2：慶應義塾大学 医学部外科学（呼吸器）
3：慶應義塾大学 医学部麻酔学

矢野海斗[1]、政井恭兵[2]、木村征海[2]、鈴木嵩弘[2]、大久保祐[2]、鈴木繁紀[2]、加勢田馨[2]、河手森彦[3]、若泉謙太[3]、朝倉啓介[2]

【背景】漏斗胸手術は胸郭挙上による整容性改善が期待される一方、比較的強い術後疼痛を伴う。健康関連 Quality of Life（QOL）への影響も考えられるが、術前から術後にかけての経時的変化は十分に明らかでない。

【方法】2023 年 10 月から 2025 年 5 月に当院で漏斗胸手術を施行し、前向き研究に同意の得られた 152 例を対象とした。全例に Nuss 法を施行し、EQ-5D-5L を術前、術後 3 か月、12 か月に評価した。日本版換算表から効用値を算出し、総合効用値および 5 領域の経時的変化を検討した。

【結果】年齢中央値 24 歳（四分位範囲 17.8–31.0）、男性 119 例（78.3%）で、有効回答は術前 147 例、3 か月 127 例、12 か月 105 例であった。対応症例の平均効用値は術前から 3 か月（n=125）で 0.868 から 0.808 へ低下し（P<0.001）、術前から 12 か月（n=103）では 0.869 から 0.863 と差を認めず（P=0.602）、3 か月から 12 か月（n=95）では 0.799 から 0.858 へ改善した（P<0.001）。年齢が高いほど 12 か月までの効用値推移が不良であった（年齢×時点交互作用 P=0.006）。術前と 12 か月の対応 103 例では、軽度以上の不安・ふさぎ込みは 57.3%から 28.2%へ減少した一方、軽度以上の痛み・不快感は 32.0%から 67.0%へ増加した（ともに P<0.001）。3 か月時点で中等度以上の痛み・不快感を認めた 19 例では、12 か月時点の中等度以上の痛み・不快感は 47.4%、日常活動の問題は 31.6%であり、なし〜軽度群（各 6.6%、2.6%）より高率であった（ともに P<0.001）。

【結論】EQ-5D 効用値は術後 3 か月で一時的に低下し、12 か月には術前と同等まで回復した。一方、不安の改善と痛み・不快感の残存が併存し、高年齢や 3 か月時点の疼痛遷延は 12 か月の QOL 障害と関連した。これらのハイリスク群を念頭に置いた、術後 QOL の領域別かつ経時的評価が重要と考えられた。

36. Nuss 手術術後の疼痛管理と ERAS enhanced recovery after surgery

1：西宮渡辺心臓脳・血管センター 漏斗胸治療センター
2：大阪公立大学 小児外科

植村貞繁[1]、中岡達雄[2]

Nuss 手術後の疼痛対策は必須であり、われわれは INTRA（intercostal nerve thermal radiofrequency ablation）を行って疼痛緩和を図っている。さらに、最近注目されている ERAS の手法を導入したので、その経緯を報告する。ERAS は以下に示すような術前、術中、術後のプロトコールを作成して行っている。

●術前外来で手術の IC を行い、術前プロトコールとして上肢のストレッチ、腹式呼吸を指導する。

●術直前に pregabalin 75mg を投与 これは術後 1 週間継続する。

●術中に肋間神経ブロック（INTRA）を行う。

●術後は pregabalin と同時に Acetaminophen、NSAID を投与する。

●術後 1 日目からリハビリで歩行練習を開始し、自力でトイレへ行く。

●術後 6 日で退院。

このようなプログラムで行った患者の術後回復状況を NRS(numerical rating score)での評価と、リハビリの実施状況を調査した結果を報告する。

第25回
Nuss法漏斗胸手術手技研究会

ランチョンセミナー

漏斗胸治療の“今”を捉える
～CWIGの最新動向から 新バー連結システムの実際まで～

漏斗胸治療の今を「治療・鎮痛・適応」の3点からまとめ、
次の課題を見いだす



For a Better Chest Wall Care



演者

野口 昌彦 先生

長野県立こども病院
形成外科部長・口唇口蓋裂センター長／
信州大学形成再建外科教室特任教授

2023年～ Nuss法漏斗胸手術手技研究会 世話人代表

座長

髙木 誠司 先生

福岡大学医学部
形成外科学講座
主任教授

日時　2026年 11月 7日(土) 12:00–12:45

会場　慶應義塾大学三田キャンパス南校舎

ご略歴

1987年　信州大学医学部卒
1990年　信州大学医学部附属病院形成外科医員
1993年　信州大学医学部形成外科学講座助手
1994年　長野県立こども病院形成外科医長
2000年　長野県立こども病院形成外科部長
2000年　信州大学医学部形成外科臨床教授
2019年　信州大学医学部形成再建外科教室特任教授
2021年　日本形成外科学会理事(～2024年)
2023年～Nuss法漏斗胸手術手技研究会世話人代表

所属学会・資格

日本形成外科領域指導医
日本頭蓋顎顔面外科学会専門医
小児形成外科分野指導医
皮膚腫瘍外科分野専門医
日本形成外科学会レーザー分野指導医

専門分野

頭蓋顔面骨異常,眼瞼下垂,胸郭変形,
手の先天異常など小児先天外表異常全般

Toward Better Outcomes for Patients with Pectus Excavatum

ZIMMER BIOMET

第25回
Nuss法漏斗胸手術手技研究会

イブニングセミナー



術後痛のメカニズムと鎮痛戦略



演者

若泉 謙太 先生

慶應義塾大学医学部 麻酔学教室 専任講師

座長

政井 恭兵 先生

慶應義塾大学医学部 外科学(呼吸器) 専任講師

日時 2026年11月7日(土) 15:20-16:05

会場 慶應義塾大学 三田キャンパス 南校舎

ご略歴

2006年　慶應義塾大学医学部 卒業
2008年　慶應義塾大学医学部 麻酔学教室 専修医
2013年　慶應義塾大学大学院 医学研究科
　　リサーチアシスタント
2017年　ノースウエスタン大学（米国シカゴ）
　　post doctoral fellow
2020年　慶應義塾大学医学部 麻酔学教室 助教
2022年　同 専任講師
2025年　横浜市立大学医学部 麻酔科学教室
　　客員講師(兼任)
2026年　慶應義塾大学病院 周術期センター
　　副センター長(兼任)
　　慶應義塾大学 痛み診療センター
　　センター長(兼任)

資格

日本専門医機構認定 麻酔科専門医
日本麻酔科学会認定 麻酔科指導医
日本ペインクリニック学会認定
ペインクリニック専門医
日本慢性疼痛学会認定 慢性疼痛専門医
医学博士(麻酔学)
統計学修士(行動経済学)

学会活動

日本麻酔科学会 代議員
日本ペインクリニック学会 評議員
日本疼痛学会 代議員

協賛：株式会社TOP

── 第26回 Nuss法漏斗胸手術手技研究会 ──

形から機能へ、そして人生へ

── 漏斗胸診療の新しいゴール ──

変わるのは
胸のかたちだけじゃない。
もっと深く、
その先の未来へ。



日程 2027年（予定）
※日程は決まり次第ご案内いたします。

会場 川崎市（予定）
※会場は決まり次第ご案内いたします。

会長 古田 繁行
聖マリアンナ医科大学・小児外科


Chest Wall International Group
2009
CWIG
CHEST WALL INTERNATIONAL GROUP
Advancing Excellence in Chest Wall Care Worldwide
SAVE THE DATES
27th ANNUAL MEETING
GLOBAL EXPERTISE. SHARED PURPOSE. BETTER OUTCOMES.
1 – 3 OCTOBER 2027
NEW DELHI, INDIA
Inspired by Tradition. Connected through Innovation

謝辞

（五十音順）

Arthrex Japan 合同会社

アミン株式会社

株式会社アムコ

アルフレッサ ファーマ株式会社

カーディナルヘルス株式会社

ギネマム株式会社

株式会社栗原医療器械店

グンゼメディカル株式会社

コヴィディエンジャパン株式会社

CSL ベーリング株式会社

ジンマー バイオメット

ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 メディカルカンパニー

ソルブ株式会社

株式会社トップ

ビー・ブラウンエースクラップ株式会社

Meiji Seika ファルマ株式会社

株式会社メディコン

メンリッケヘルスケア株式会社

本研究会の開催に際して、貴重なご支援を賜りましたことを御礼申し上げます。

また、プログラムの作成や開催準備にご協力いただいた方々にも、この場をお借りして御礼申し上げます。

第 25 回 Nuss 法漏斗胸手術手技研究会

会長　　政井 恭兵

Intelligent Therapy.
Optimize care.



1. 軽量・コンパクトデザイン

約1kgのハンディサイズで持ち運びが簡単です。

2. 水は一切不要の完全デジタル式

水交換などの煩雑な作業が軽減され、操作が簡便です。

3. 客観的なエアリーク量と排液量を経時的に表示し記録

治療経過をより確実に把握できます。
患者毎のデータをパソコンに転送し、記録することが可能な為、管理も容易です。

販売名：Thopaz+ 吸引器
医療機器認証番号：228AABZI00016000

CardinalHealth™

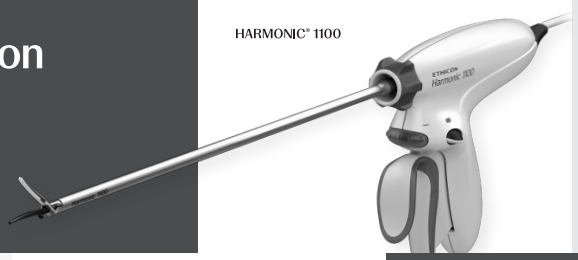
お問い合わせ先
カーディナルヘルス株式会社
Tel：0120-917-205
cardinalhealth.jp

© 2023 Cardinal Health. All Rights Reserved.
CARDINAL HEALTH、Cardinal HealthロゴはCardinal Healthの商標又は登録商標です。
その他の商標はすべて、それぞれの所有者の所有物となります。

ジョンソン・エンド・ジョンソン様　ONE ETHICON2024

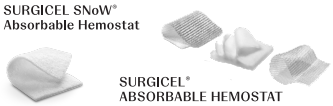
A4タテ/4C

Johnson&Johnson
MedTech





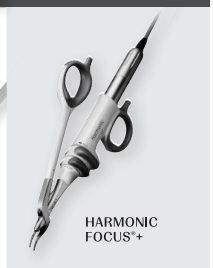




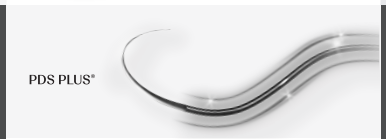


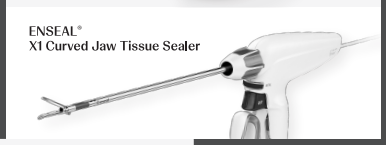














製造販売元：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社　メディカル カンパニー
〒101-0065 東京都千代田区西神田 3-5-2　TEL.0120-160-834

JP_ETH_STAP_357792
©J&JKK 2024

販売名：エンドパス　ステイプラー　Powered ECHELON FLEX 3000　認証番号：304AABZX00060000
販売名：GSTカートリッジ　承認番号：22700BZX00155000
販売名：エシェロン　サーキュラー　パワードステイプラー　承認番号：30100BZX00156000
販売名：エンドパス　トロッカーシステム　認証番号：21900BZX00882000
販売名：ハーモニック　1100　シアーズ　承認番号：30300BZX00138000
販売名：エンシール X1 ティシューシーラー　承認番号：30200BZX00391000
販売名：ハーモニック　FOCUS　プラス　承認番号：22700BZX00411000
販売名：STRATAFIX Spiral PDS プラス　承認番号：229008ZX00123000
販売名：STRATAFIX Spiral PDS プラス Bidirectional　承認番号：304008ZX00016000
販売名：PDS プラス　承認番号：223008ZX00333000
販売名：ダーマボンド プリネオ　届出番号：13B1X00204ME0010
販売名：サージフロー　承認番号：23100BZX00112000
販売名：サージセル・パウダー・アブソーバブル・ヘモスタット　承認番号：30200BZX00082000
販売名：サージセル　スノー・アブソーバブル・ヘモスタット　承認番号：30300BZX00042000
販売名：サージセル・アブソーバブル・ヘモスタットMD　医療機器承認番号：30400BZX00112000



植物デンプン由来の吸収性局所止血材が外科手術をサポートします。

デンプン由来吸収性局所止血材

バード アリスタ® AH



承 認 番 号：22600BZX00455000
クラス分類：高度管理医療機器（クラスⅣ）
一般的名称：吸収性局所止血材
償 還 区 分：デンプン由来吸収性局所止血材
（本体アプリケータのみ）

製品に関する
お問い合わせは
コチラから



・事前に必ず電子添文（注意事項等情報）を読み、本製品の使用目的、禁忌・禁止、警告、使用上の注意等を守り、使用方法に従って正しくご使用ください。
・本製品の電子添文は独立行政法人医薬品医療機器総合機構（PMDA）のホームページで閲覧できます。

製造販売元
株式会社メディコン
カスタマーサービス www.bdj.co.jp/s/cs/

bd.com/jp/

BD, the BD Logo, Arista are trademarks of Becton,
Dickinson and Company or its affiliates. ©2024 BD. All rights reserved.
2024年1月作成

Safetac TECHNOLOGY

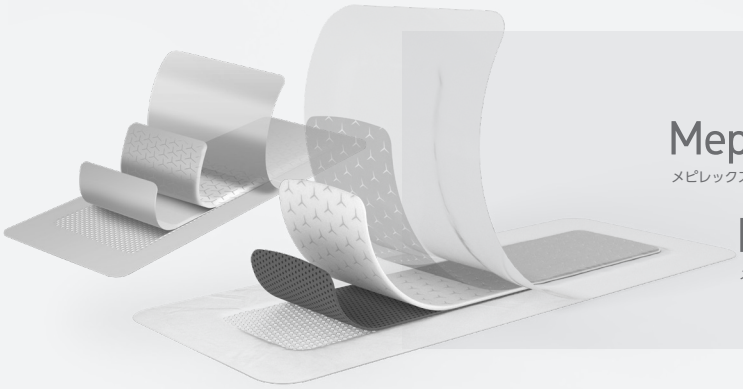
患者にやさしく
寄り添う製品を目指して

術中術後のトータル創傷ケアソリューション

創傷に固着したドレッシング材を交換する際に、皮膚を傷つけ、患者は疼痛を訴えます。1989 年に開発されたソフトシリコン粘着剤は、ドレッシング交換の疼痛を抑える目的で開発されました。そして、セーフタックテクノロジーと名付け、現在では褥瘡だけでなく様々な創傷ケアの場面でご利用頂いております。

Mepilex® Border Protect
メピレックス®ボーダー プロテクト





Mepilex® Border Post Op
メピレックス®ボーダー Post Op

Mepilex® Border Post-Op Ag
メピレックス®ボーダー Post Op Ag

Mepiform®
メピフォーム®

Mepitac®
メピタック®



メピレックス® ボーダー Post-Op Ag	高度管理医療機器｜抗菌性創傷被覆・保護材	承認番号：30300BZX00154000
メピレックス® ボーダー Post-Op	一般医療機器｜手術用被覆・保護材（救急絆創膏）	届出番号：13B1X10015WC0009
メピフォーム®	一般医療機器｜皮膚バリア粘着プレート	届出番号：13B1X10015WC0004

＊メピレックスボーダープロテクト・メピタックは医療機器ではありません（雑品扱い）

製造販売業者
メンリッケヘルスケア株式会社
東京都新宿区西新宿6-20-7
コンシェリア西新宿タワーズウェスト
TEL：03-6914-5004

製品に関するお問い合わせ
メンリッケヘルスケア株式会社
ウンドケア事業部
TEL：03-6279-0991

Safetac®、Mepilex®、セーフタック®、メピレックス®はMölnlycke Health Careの登録商標です。

Mölnlycke®

MHCJPWC-202403-04

OL_TS_mono_A4_297x210_JPN-TSL-0580_20260814.pdf 1 2026/08/26 11:18



日本標準商品分類番号	876349

薬価基準収載

特定生物由来製品、処方箋医薬品注)

シート状生物学的組織接着・閉鎖剤

タコシール®組織接着用シート

TachoSil® Tissue Sealing sheet

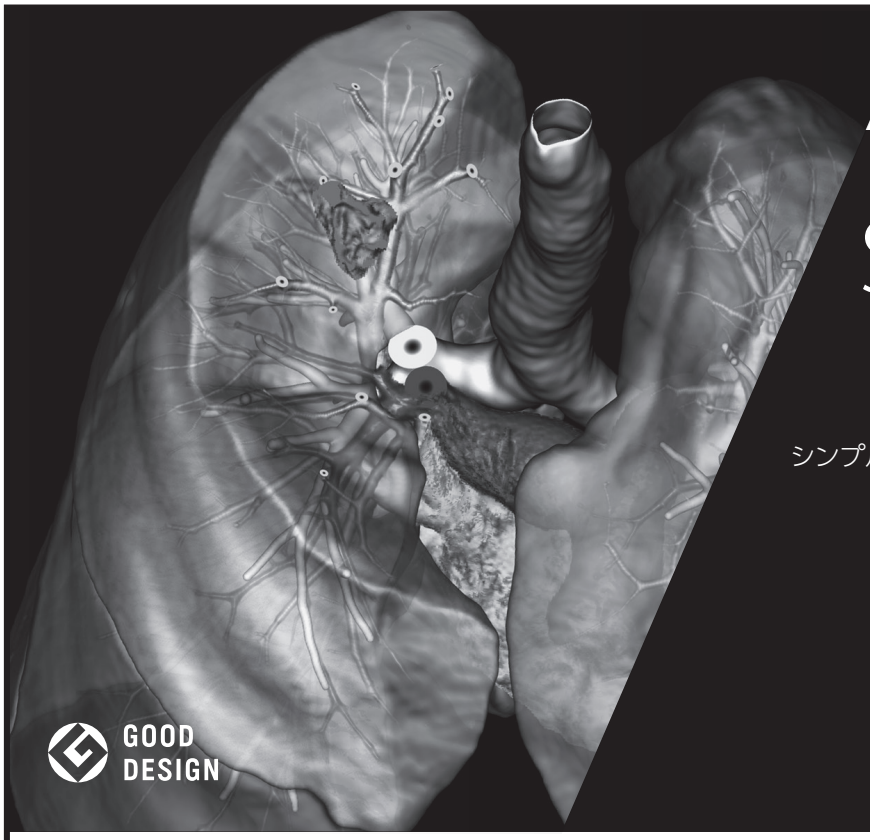
注) 注意－医師等の処方箋により使用すること

「効能又は効果」、「用法及び用量を含む注意事項等情報」等については、電子添文をご参照ください。

製造販売（輸入）[文献請求先及び問い合わせ先]
CSLベーリング株式会社 東京都港区北青山一丁目2番3号
くすり相談窓口 0120-534-587

JPN-TSL-0579
2026年8月作成

CSL



ziosoft

Smart Imaging

“みる”をシンプル、スマートに。

独自の技術性能Revorabilityが
シンプルな操作性で驚異的なイメージングを可能にします。

Revorability

GOOD DESIGN

イメージングインテリジェンス ziostation
REVORAS

ziosoft ザイオソフト株式会社

〒108-0073 東京都港区三田一丁目4番28号 三田国際ビル
Tel:03-5427-1903 Fax:03-5427-1907 www.zio.co.jp

www.zio.co.jp/revoras

一般的名称：汎用画像診断装置ワークステーション 販売名：ザイオステーション レヴォラス ＲＬ 認証番号 304ABBZX00001000 ADJP-2165d

治療用電気手術器

erbe エルベVIO3/APC3
高周波手術装置



VIOシリーズ最上位モデル

VIO3の各モードは25,000,000回/秒の組織抵抗計測により、
切開、凝固の再現性がさらに向上しました。
進化したドライカット、フォースド凝固、エンドカットに加え、
新たなモードとしてプレサイスセクトが搭載されたことにより、
消化器内視鏡の世界が変わります。

特徴

- ●毎秒25,000,000回の組織抵抗フィードバックにより、
  切開、凝固の再現性が向上
- ●最大6個までのリモードプログラム設定可能
- ●設定はエフェクトのみの調整でシンプルに
- ●Wi-Fi機能搭載により、ワイヤレスで
  PCやiPadとのコミュニケーションが可能

承認番号：23000BZX00353000

アムコ ライブラリー 検索 会員登録頂くと、製品に関するケースレポート、講演会やセミナー動画、学会・セミナー記録集などの情報がご覧頂けます。
医療関係者の方を対象としております。

●製造販売元 株式会社アムコ www.amco.co.jp
本 社 〒102-0072 東京都千代田区飯田橋4-8-7 TEL. 03 (3265) 4263 FAX. 03 (3265) 2796



メディカル事業
（医療機器販売）



ライフケア事業
（介護・福祉機器販売・貸与）

For You
オンラインストア

ForYou オンラインストア



For You 栗原医療器械店
KURIBARA MEDICAL INSTRUMENTS

つながる想い、広がるしあわせ。

地域医療への貢献

すべての人の健康・幸福のため
地域社会の医療・介護とともに

つながる想い、広がるしあわせ。

［太田本社］〒373-8557　群馬県太田市清原町 4-6　TEL.0276-37-8181(代表)
［東京本社］〒103-0027　東京都中央区日本橋 3-9-1 日本橋三丁目スクエア4階　TEL.03-6665-6856

北関東販売支社
- 太田オフィス　TEL. 0276-55-1680
- 前橋オフィス　TEL. 027-232-9691
- 高崎オフィス　TEL. 027-364-4141
- 熊谷オフィス　TEL. 048-530-5011
- 川越オフィス　TEL. 049-249-0400
- 水戸オフィス　TEL. 029-251-2161
- 土浦オフィス　TEL. 029-823-2161
- 宇都宮オフィス　TEL. 028-660-5900

信越販売支社
- 新潟オフィス　TEL. 025-288-1140

首都圏販売支社
- さいたまオフィス　TEL. 048-687-5210
- 川口オフィス　TEL. 048-764-8802
- 城北オフィス　TEL. 03-5802-6131
- 城南オフィス　TEL. 03-6666-1815
- 城東オフィス　TEL. 03-5613-8088
- 八王子オフィス　TEL. 042-686-0521
- 立川オフィス　TEL. 042-506-0251
- 城西オフィス　TEL. 03-5429-1400
- 千葉オフィス　TEL. 043-235-7631
- 成田オフィス　TEL. 0476-37-8510
- 柏オフィス　TEL. 04-7168-0134

物流センター
- 太田ディストリビューションセンター MADRE　TEL. 0276-55-8995
- 首都圏物流センター　TEL. 042-774-1950



健康にアイデアを meiji　健康にアイデアを kmb

効能・効果、用法・用量、禁忌を含む注意事項等情報等については電子添文を参照ください。

血漿分画製剤（生体組織接着剤）薬価基準収載

ボルヒール®組織接着用

BOLHEAL Tissue Sealant 献血

特定生物由来製品　処方箋医薬品　注意-医師等の処方箋により使用すること

製造販売元
KMバイオロジクス株式会社
熊本市北区大窪一丁目6番1号

販売元
Meiji Seika ファルマ株式会社
東京都中央区京橋2-4-16

<文献請求先及び問い合わせ先>
Meiji Seika ファルマ株式会社　くすり相談室
〒104-8002　東京都中央区京橋2-4-16
フリーダイヤル(0120)093-396
電話(03)3273-3539、FAX(03)3272-2438

2025年4月作成

B|BRAUN
SHARING EXPERTISE

AESCULAP® Caiman Articulating Maryland

Advanced Bipolar Seal and Cut Technology



Laparoscopic surgery

製造販売元
ビー・ブラウンエースクラップ株式会社
〒105-6220 東京都港区愛宕2丁目5番1号 愛宕グリーンヒルズMORIタワー 20階
カスタマーサービスセンター
TEL：0120-401-741（フリーダイヤル）
www.bbraun.jp

AESCULAP® - a B. Braun brand

販 売 名：ベッセルシーリングシステム　Caiman
承認番号：30300BZX00290000

SOLVE®

第25回 Nuss法漏斗胸手術手技研究会

低侵襲な漏斗胸治療を
すべてのステージでサポートします

信頼の製品で 患者さまの未来のために

「ソルブ株式会社」は 漏斗胸治療に関わるすべての医療従事者のみなさまを
各ステージを支える製品・情報を通じて 患者さまの未来のために貢献いたします

Solve Pectus Portfolio

ChestWay
チェストウェイ



CastleLoc
クレーンシステム



漏斗胸治療の可能性を さらにその先へ

Pectus J
ペクタスジェイ



Vacuum Bell
バキュームベル



SOLVE®

本 社
〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-2-15
URL： https://solve-net.com

営業部
〒236-0051 神奈川県横浜市金沢区富岡東2-2-2
TEL：045-773-7787　FAX：045-772-8201