

第19回 Nuss法漏斗胸手術手技研究会

プログラム・抄録集

患者にやさしい漏斗胸治療



会期：2019年11月23日（土）

会場：前橋テルサ

会長：浜島 昭人

（群馬県立小児医療センター 形成外科）





Patients First.

すべては患者のために。

私たちにとって、扱う製品ひとつひとつは単なる「モノ」ではありません。

私たちは、製品の先に広がる人と人のつながりを強く信じています。

医療の現場で命と向き合うすべての人たちの手助けとなり、

患者ひとりひとりの笑顔と健康に貢献することが私たちの使命です。

U&A が地域社会においてかけがえのない存在となるように

私たちは、より良い製品やサービスを追求し続けます。

Medical U&A Inc.

会長挨拶

第 19 回 Nuss 法漏斗胸手術手技研究会
会長 浜島 昭人
(群馬県立小児医療センター形成外科)

この度、第 19 回 Nuss 法漏斗胸手術手技研究会を群馬県前橋市の前橋テルサで開催させていただくことになりました。令和となり最初の研究会を群馬で開催させていただけることを、会員各位に深く感謝申し上げます。

Nuss 法が本邦に導入されて 20 年が経過し、漏斗胸の術式として広く行われるようになり、各施設で様々な工夫が加えられてきました。今回のテーマは、「患者にやさしい漏斗胸治療」とさせていただきます。手術手技の工夫や評価だけでなく、看護の工夫や保存的療法などの「患者にやさしい漏斗胸治療」に関する演題や、困難な症例や特殊な症例の治療、合併症に関する演題など、あわせて 35 題という多数の応募をいただきました。ご応募いただきました先生方にお礼を申し上げますとともに、ご参加いただく先生方には活発なご討議をお願いいたします。

Key Note Lecture は、群馬県立小児医療センター アレルギー・感染免疫・呼吸器科の清水彰彦部長に「漏斗胸手術後の発熱への対応と手術部位感染症の治療戦略」という演題でご講演をいただきます。感染症科の立場から、有意義なお話をしていただけたらと思っております。

研究会とあわせて、草津、伊香保、水上などの温泉、世界遺産の富岡製糸場や、SL も走る秋の群馬をお楽しみいただければ幸いです。多くの皆様のご参加をお待ち申し上げます。

会場

➤ 前橋テルサ

〒371-0022 群馬県前橋市千代田町 2-5-1

TEL: 027-231-3211

<http://www.maebashi-cc.or.jp/terrsa/>



アクセス

➤ 電車

◆上越新幹線、北陸新幹線で「高崎駅」下車

◆「高崎駅」で JR 在来線（両毛線、上越線・吾妻線）に乗り換え

◎両毛線「高崎駅」発→「前橋駅」下車

「前橋駅」からタクシーまたはバス/約5分もしくは 徒歩/約20分

◎上越線・吾妻線乗車時は「高崎駅」発→「新前橋駅」下車

「新前橋駅」からタクシー/約10分

<前橋駅からバスのご案内>

JR 前橋駅北口バスのりば 2番より

「渋川駅」「渋川市内循環」「群大病院」「南橋団地」「群馬大学荒牧」

「小児医療センター」行きに乗車

「千代田町二丁目」で下車（乗車約5分）。バス停より徒歩1分。

➤ 車

関越自動車道 前橋 IC →前橋方面へ。 前橋 IC から約 15 分。

駐車場は市営パーク千代田、市営パーク 5 番街をご利用いただき、駐車券をお持ちください。

(市営パーク千代田、市営パーク 5 番街は地下道でつながっています。)

前橋まるごとガイド <http://www.maebashi-cvb.com/index.html>

ググッと群馬公式サイト <https://gunma-dc.net/>

➤ フロア案内図



《参加者ならびに演者の方々へのご案内》

I. 研究会に参加者される方々へ

参加受付は、当日 9:30 より会場（8F「けやきの間」）前で行います。

参加費は一律 3,000 円となっております。ご出席に際し、受付でお納めください。会場内では発表の妨げにならないよう携帯電話はマナーモードに設定していただくか、電源をお切りください。ご協力をお願いいたします。

II. 演者の方々へ

口演時間

発表 5 分、討論 3 分です。時間厳守にご協力ください。

内容に共通点の多いセッションでは、まとめて発表した後に討論となることがあります。

発表形式

発表は PC プレゼンテーションに限定します。PC プロジェクターは正面投影のみとなります。

PC の仕様

会場にご用意する PC は下記の仕様となります。

発表用 PC: Windows10 （搭載ソフト: PowerPoint2016）

発表データの提出

可能な限りご自身の PC でのプレゼンテーションをお願いいたします。

データをお持ち込みの方は、PC 受付で USB メモリをご提出ください。動画を含む場合は、作成編集した PC 以外に移して再生可能であることを確認してください。動作確認ができない際にはご自身の PC での発表をお願いいたします。これ以外でもご自身の PC での発表を希望される場合は、受付でご指示ください。ご自身の PC で発表される場合、外部出力端子（ミニ D-sub15 ピン[メス]もしくは HDMI）付きの PC をご用意ください。また、映像出力端子アダプターが必要な機種をお持ち込みの方は、忘れずにアダプターをお持ちください。

PC 受付

会場（8F「けやきの間」）前に、PC 受付を設けます。

ご発表されるセッション開始の 30 分前までに、受付、試写（動作確認）を終了させてください。

Ⅲ. 座長の先生へ

座長の先生は、担当セッションの15分前までに会場においでください。

Ⅳ. 最優秀演題賞について

優れた発表1題に対して、最優秀演題賞が授与されます。研究会終了時に発表・表彰いたします。

Ⅴ. Key Note Lectureのご案内

演題：「漏斗胸手術後の発熱への対応と手術部位感染症の治療戦略」

演者：清水 彰彦 先生（群馬県立小児医療センター アレルギー感染免疫・呼吸器科 部長）

* ランチオン形式で行いますので、お弁当とドリンクがつきます。

Ⅵ. 懇親会のご案内

期日：2019年11月23日（土） 研究会終了後（18:30からを予定）

会場：前橋テルサ 9F つつじの間

研究会参加者は無料です。

Ⅶ. 関連会議のご案内

世話人会

期日：2019年11月22日（金） 18:00～

会場：前橋テルサ 9F 尾瀬の間

施設代表者会議

期日：2019年11月23日（土）13:00～13:20

会場：前橋テルサ 8F けやきの間（研究会会場）

《第 19 回 Nuss 法漏斗胸手術手技研究会 日程表》

9:30~	受付
10:00~10:05	開会の辞
10:05~11:00	I. 手技の工夫・評価 1 : Nuss 法 1 座長：奥山 宏臣（大阪大学医学部 小児成育外科）
11:00~12:00	II. 手技の工夫・評価 2 : 胸肋挙上術、保存的治療 座長：野口 昌彦（長野県立こども病院 形成外科）
12:00~12:10	休憩
12:10~13:00	Key Note Lecture 演者：清水 彰彦（群馬県立小児医療センター アレルギー感染免疫・呼吸器科）
13:00~13:20	施設代表者会議
13:20~13:30	休憩
13:30~14:20	III. 症例報告：特殊例 座長：高地 崇（東北医科薬科大学 形成外科）
14:20~15:00	IV. 調査・看護 座長：中新 美保子（川崎医療福祉大学 保健看護学科）
15:00~15:20	休憩
15:20~16:10	V. 手技の工夫・評価 3 : Nuss 法 2 座長：下高原 昭廣（東京都立小児総合医療センター 外科）
16:10~17:00	VI. 合併症 座長：飯田 浩司（葉山ハートセンター 心臓血管外科）
17:00~17:10	休憩
17:10~18:00	VII. 手技の工夫・評価 4 : 高度変形症例 座長：渡辺 敦（札幌医科大学 呼吸器外科）
18:00~18:05	優秀演題発表・表彰
18:05~18:10	次回会長あいさつ
18:10~18:15	閉会の辞
18:15	閉会
18:30~	懇親会 9F つつじの間

《第 19 回 Nuss 法漏斗胸手術手技研究会 プログラム》

9:30～ 受付開始

10:00～10:05 開会の辞

会長 浜島昭人（群馬県立小児医療センター形成外科）

10:05～11:00 I. 手技の工夫・評価 1 : Nuss 法 1

座長：奥山宏臣（大阪大学医学部 小児成育外科）

1. 優しさにも通じる漏斗胸治療における最近の工夫
長野県立こども病院 形成外科 野口昌彦
2. 当科における完全胸膜外 Nuss 法手術の方法と利点について
長崎大学病院 小児外科 田浦康明
3. Nuss 手術における内視鏡手術器具を用いた工夫
東京慈恵会医科大学外科学講座 小児外科 杉原哲郎
4. 2 種類の new stabilizer の開発と臨床応用
川崎医科大学・小児外科 植村貞繁
5. 低年齢児に対する Extra-thoracic bracing technique の改良
川崎医科大学 小児外科 久山寿子

11:00～12:00 II. 手技の工夫・評価 2 : 胸肋挙上術、保存的治療

座長：野口昌彦（長野県立こども病院 形成外科）

6. 患者に優しい漏斗胸治療の指標になるのは？
葉山ハートセンター 飯田浩司
7. 胸肋挙上術変法と過去の術式との相違点
葉山ハートセンター 飯田浩司
8. 漏斗胸患者の特徴的な胸郭に対する胸肋挙上術の矯正力
湘南鎌倉総合病院 西田智喜
9. バキュームベル療法にて胸骨挙上明らかに改善した漏斗胸の一例
京都府立医科大学 小児外科 古川泰三
10. 漏斗胸に対するバキュームベル療法 —胸部レントゲン写真による評価—
公立松任石川中央病院 小児外科 大浜和憲
11. 漏斗胸に対するバキューム治療の有効性について
聖マリアンナ医科大学 小児外科 古田繁行

12:00～12:10 休憩

12:10～13:00 Key Note Lecture

「漏斗胸手術後の発熱への対応と手術部位感染症の治療戦略」

演者：清水彰彦

(群馬県立小児医療センター アレルギー・感染免疫・呼吸器科)

13:00～13:20 施設代表者会議

13:20～13:30 休憩

13:30～14:20 Ⅲ. 症例報告：特殊例

座長：高地 崇 (東北医科薬科大学 形成外科)

12. Keeld pigeon type の下方に漏斗胸を認めた一例

松山笠置記念心臓血管病院 胸部外科 笠置 康

13. 漏斗胸再々手術例の一例

松山笠置記念心臓血管病院 胸部外科 笠置 康

14. 心臓手術後の漏斗胸に対し、体外式循環装置の準備下に Nuss 法を施行した一例

滋賀医科大学附属病院 呼吸器外科 白鳥琢也

15. 漏斗胸術後再発に対して施行した Combined Ravitch and Nuss Procedure の経験

慶應義塾大学医学部 外科学 (呼吸器) 松田康平

16. フレイルチェストに対し Nuss 法を施行した 1 例

慶應義塾大学医学部 外科学 (呼吸器) 鈴木幹人

14:20～15:00 Ⅳ. 調査・看護

座長：中新美保子 (川崎医療福祉大学 保健看護学科)

17. Nuss 法術後の胸郭形態に対する満足度調査

大阪大学大学院 医学系研究科 小児成育外科学 松浦 玲

18. 日本版 PEEQ の開発に向けて

川崎医療福祉大学 保健看護学科 中新美保子

19. 漏斗胸の手術をした子供の受診から日常生活に戻るまでの心情の変遷
—学校での支援ニーズについての検討—

千葉県立千葉中学校 進藤浩子

20. 当院における術後疼痛管理の実態

独立行政法人長野県立病院機構長野県立こども病院 黒岩 諒

15:00～15:20 休憩

15:20～16:10 V. 手技の工夫・評価3：Nuss法2

座長：下高原昭廣（東京都立小児総合医療センター 外科）

21. Nuss法バー抜去時の胸骨位置の後戻りに対する取り組み

長野県立こども病院 形成外科 野口昌彦

22. Nuss手術後の気管扁平率の改善

札幌医科大学 呼吸器外科 新井 航

23. 患者の加齢がNuss法の手術、術後経過に及ぼす影響の検討

慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器） 鈴木嵩弘

24. 3Dスキャンを使用した漏斗胸胸郭の計測

昭和大学病院 形成外科 佐々木淑恵

25. 鳩胸に対して漏斗胸の金属プレート留置術(Nuss法)を応用した手術 第2報

国家公務員共済組合連合会 新別府病院 呼吸器外科 三浦 隆

16:10～17:00 VI. 合併症

座長：飯田浩司（葉山ハートセンター 心臓血管外科）

26. 当科における漏斗胸に対するNuss法の合併症の検討

近畿大学医学部 外科学教室 小児外科部門 前川昌平

27. Nuss法術後早期に創部感染を起こし、多量胸水貯留を来した1例

群馬県立小児医療センター 形成外科 西村 怜

28. Nuss法術後5ヶ月と2週後に心嚢液貯留をきたした2例

川崎医科大学 小児外科 久山寿子

29. Nuss法術後に心嚢液貯留を来した1例

東京都立小児総合医療センター 外科 下高原昭廣

30. 傍脊椎神経ブロックの合併症として全脊麻となった一例

大垣市民病院 形成外科 大口雄也

17:00～17:10 休憩

17:10~18:00 VII. 手技の工夫・評価4：高度変形症例

座長：渡辺 敦（札幌医科大学 呼吸器外科）

31. 高度胸郭変形漏斗胸患者における Nuss 手術後の胸郭矯正効果不十分症例についての検討

札幌医科大学 呼吸器外科 高橋有毅

32. Step-Shaped bar および非対称留置による左右非対称変形矯正効果の検討

東北医科大学 形成外科 高地 崇

33. 陥凹が強い小児症例に対する胸肋挙上術

湘南鎌倉総合病院 呼吸器外科 深井隆太

34. 非対称性の漏斗胸に対する肋軟骨切開を伴う Nuss 手術

大阪大学大学院医学系研究科 小児成育外科 塚田 遼

35. 成人漏斗胸に対する Nuss 法の工夫 — 肋骨外側骨皮質切開

川崎医科大学 小児外科 植村貞繁

18:00~18:05 優秀演題発表・表彰

18:05~18:10 次回会長あいさつ

18:10~18:15 閉会の辞

会長 浜島昭人（群馬県立小児医療センター 形成外科）

18:15 閉会

18:30~ 懇親会

9F つつじの間

Key Note Lecture

漏斗胸手術後の発熱への対応と手術部位感染症の治療戦略

群馬県立小児医療センター アレルギー感染免疫・呼吸器科

清水彰彦

外科手術後の発熱に遭遇した際、熱源の鑑別診断は、手術部位感染症 (SSI) 等の感染症から、薬剤熱等の非感染症まで多岐にわたる。適切なマネージメントがなされないと、無用な検査や治療が増え、入院期間が延長し、患者予後の悪化につながる。本講演では、術後発熱に役に立つアプローチを紹介し、特に Nuss 法術後の SSI の臨床像と治療戦略について概説する。

【術後発熱へのアプローチ】術後発熱は、術直後から 48 時間、術後 2-7 日、術後 7-30 日、術後 30 日以降の 4 つの phase に分類される。熱源は各時期により異なり、各時期に起こしやすい感染症も異なる。SSI は、術後 7 日以内に発症することは少なく、術後 7-30 日に多い。人工物を留置した手術後では術後 1 ヶ月以降でも SSI を発症するリスクがある。

【Nuss 法術後の SSI】深部感染 (バー感染) と表層感染 (蜂窩織炎/縫合糸膿瘍) に分類される。好発時期は術後 30 日前後である。深部感染の診断には超音波検査が有用である。深部感染では、セファゾリンとリファンピシン内服併用が望ましい。積極的な洗浄とドレナージが必要となる。SSI の予防に関しては、適切な周術期抗菌薬と適切なタイミングでの投与が重要である。術後 72 時間を超える抗菌薬投与は、SSI の減少に寄与せず、急性腎障害など副作用の方が多いたことが報告されている。

本セッションのスライド資料は <https://pedsid.hatenadiary.com/> でセッション終了後に配布する予定としている。

1. 優しさにも通じる漏斗胸治療における最近の工夫

長野県立こども病院形成外科

野口昌彦、星野夕紀、矢口貴一郎、一之瀬優子

① 心内修復術との同時形成時の工夫

漏斗胸患者では基礎疾患として心奇形を有し、心内修復術と同時に胸郭形成を依頼されるケースがある。当院では再建された心臓への圧迫が生じないよう確実な胸郭前後径を維持する目的に Nuss 法をベースとした治療を行っている。この際に問題となるのが心臓外科医としては再開胸時の対応と胸腔内異物の存在であり、一方我々としては至適年齢前での Nuss 法治療からの問題となる。胸腔内に装置を用いず胸郭形態を治療する術式は 2016 年に Carlos らが報告し、また本邦では植村らがその有用性を報告しているが、我々はこれらに着目し、心内修復時に同時に行う胸郭形成においては皮下胸郭表層にバーを留置しこれを胸骨両側の肋間を通したネスプロンケーブルにて固定している。同方法は術式もシンプルで再開胸の際もアプローチが容易であり、さらに正中分割した左右胸骨の固定性も上がることから有用な方法と考えている。

② バー抜去時に残存した小陥凹変形に対する吸引療法

Nuss 法では初回治療による骨格形態の改善から内臓器への圧迫は解除されたものの部分的な陥凹変形が残存し形態的に問題となることがある。バー抜去後に胸郭自体は軽度ではあるが扁平化し、そのためこれらの変形が思ったより目立つということも経験する。これらを考慮し当院ではバー抜去に際し吸引療法の併用を行っている。一方吸引治療の問題となるのが如何に患者のモチベーションを維持するかであり、一回の治療時間および一定の治療期間の確保となる。この点に関しバー抜去時は全麻下であることから壁吸引を用い通常の吸引圧より強い圧で陥凹部が平坦となるまでの吸引が行える。その後自宅では 30 分程度の吸引治療を行うことで形態維持が可能となる。漏斗胸の治療に関しては様々な方法が報告されている。これらを上手く組み合わせより質の高い治療へと結びつけることは重要と考える。

2. 当科における完全胸膜外 Nuss 法手術の方法と利点について

長崎大学病院 小児外科

田浦康明、山根裕介、吉田拓哉、大関圭祐、小坂太一郎、江口 晋、永安 武

【はじめに】当科では 2001 年以降約 50 症例の漏斗胸に対して Nuss 法手術を施行してきたが、2018 年から完全胸膜外 Nuss 法手術（以下本法）を施行するようになった。当初は開胸下肺切除術を受けた児の漏斗胸手術において肺損傷を回避することが目的であったが、手術時間の短縮や方法の簡便さもあり、現在は本法のみで施行している。

【方法】左右同時に手術を開始する。側胸部に 3cm 程度の皮膚切開を置き、バー挿入部の肋間を壁側胸膜の深さまで鈍的剥離する。直視鏡を挿入したオプティカルトロカーで壁側胸膜の外を滑らせるように剥離しつつ進めていく。胸膜を損傷した場合は一旦後退し、肋間筋を一部付着させるイメージで進めていく。トロカーの挿入自体が胸骨挙上につながるため、リフティングフックは用いていない。前縦隔に入ると疎な脂肪織に入るが、少し人工気胸を併用すると空間が広がりやりやすい。直視鏡の光源を目印に対側のトロカーを確認する。トロカー同士で胸郭を貫通させた後、鉗子などでテフロンテープを通す。形成したバーを通して従来通り胸骨を挙上させる。

【考察】胸膜外を通すことで、胸腔内癒着のある症例に本法が有用であることが確認できた。小児では先天性肺疾患の他に食道閉鎖や先天性横隔膜ヘルニアなど種々の胸部疾患があり、これらの手術既往に関わらず本法が有用である可能性がある。従来法に加えて新たな切開創を必要とせず、手術時間が短縮できたうえ、出血や気胸、バー偏位などの術後合併症も起こっていない。今後も症例を重ねて本法の利点をさらに検討していきたい。

3. Nuss 手術における内視鏡手術器具を用いた工夫

東京慈恵会医科大学外科学講座 小児外科

杉原哲郎、芦塚修一、梶沙友里、内田豪気、大橋伸介、大木隆生

【はじめに】当院では、Nuss 手術で胸骨挙上と内視鏡手術器具による安全な縦郭剥離法を報告し推奨している。また、成人例では以前から胸腔鏡下の肋軟骨切開を行っている。最近の工夫を紹介する。

【手術手技】ペクタスバー（以下、バー）を留置する創部から 5 mm トロッカー 2 本挿入し、人工気胸後に lifting hook で胸骨を挙上し、ヘラ型電気メスとメリーランドで前縦隔を剥離する。

【工夫】①両側肋軟骨切開

ヘラ型電気メスで両側の第Ⅲ肋軟骨以下の肋軟骨を切開する。

②血管の処理

内胸動静脈の分枝など直接バーに接する血管や手術中の出血は、ヘラ型の電気メスでの焼灼またはメリーランドで直接挟んで予防的に焼灼処置する。

②胸腔内に突出した胸壁の処理

バーを留置する部分の陥凹が急峻でバーが安定しないまたは留置できない場合に胸腔内の突出した部分の胸膜および軟骨をヘラ型の電気メスによる焼灼で平坦化し、留置後のバーが安定するようにする。

【合併症】肋軟骨切開による合併症はなく、胸腔内の手術操作を内視鏡器具で行うようになってからの術中合併症はなく、術後合併症は感染の 1 例のみとなり減少した。

【結語】内視鏡手術器具による Nuss 手術は、前縦隔の剥離操作以外にも工夫が可能で手術による整容性の改善と術後合併症の防止にも役に立つと思われる。

4. 2 種類の new stabilizer の開発と臨床応用

川崎医科大学 小児外科

植村貞繁、吉田篤史、久山寿子

現在、多くの施設で使用しているスタビライザーは比較的短いものであり、術後のバーの安定に不十分と思われる。われわれは独自に 2 種類のスタビライザーを開発した。昨年 12 月に医療材料としての認可がとれたため、これまでに 70 例に対して使用してきたので、その使用法について報告する。

<single stabilizer>

ペクタスバーを 1 本使用する場合に用いる。サイズはステンレスバーで使ったスタビライザーとほぼ同じであり、装着法も同じであるが、バーを挟み込むようにネジで固定するため、位置が自由にできる。スタビライザーをできるだけバーが肋間を貫くところに近い部位で固定すると、より安定する。

<bridge stabilizer>

バーを 2 本使用する際に用いる。スタビライザーは上下 2 枚で構成され、上下のバーに滑り込ませるように装着し、ネジで挟み込むように固定する。2 本のバーを両端で連結するように固定すると、術後のバーの flip は完全に予防できる。

術後合併症の 1 つであるバーの flip は適切なスタビライザーを使用することで予防可能である。われわれが新しく開発した 2 種類のスタビライザーを報告する。

5. 低年齢児に対する Extra-thoracic bracing technique の改良

川崎医科大学 小児外科

久山寿子、植村貞繁、吉田篤史

低年齢の漏斗胸に対して、皮下に留置した金属バーに陥凹部を吊り上げて固定する Extra-thoracic bracing technique を報告してきた。初期の術式で発生した合併症を検討し、術式を改良したので報告する。

2017年7月から2018年1月までに行った10症例（男児7例、女児3例、平均年齢6.3歳）のうち、再陥凹により再固定を行った症例が5例、バーのflipにより再手術を行った症例が1例あった。また、再固定を施行した1例にバー感染を認め、術後8か月目にバーを抜去した。バーを抜去した1例を除いた9例はその後順調に経過しており、まだ抜去年齢に達した症例はない。

＜問題点①吊り上げ糸の断裂＞術後半年頃よりバーと吊り上げた胸骨の間にgapが見られた5症例に対し再固定を行った。全例でエチボンドの断裂を認め、吊り上げ糸をネスプロンケーブルシステムに変更した。他の改良点として、吊り上げ糸にかかる負担を軽減するため、両側第6,7肋軟骨及び胸骨-剣状突起間の靭帯を離断し、それぞれを挙上してバーに固定している。

＜問題点②感染＞正中の創部直下にあるバーにMRSA感染が生じ、感染制御できなくなりバーを抜去した。バーを留置する位置を皮下から筋層下に変更し、正中は大胸筋の一部を受動し、可及的にバーを覆うようにしている。

＜問題点③バーflip＞両側胸部の肋骨にかかる負担を分散し、バーのflipを防止するため、バー両側にスタビライザーを留置している。

それぞれの合併症に対する原因考察と対応を発表する。

6. 患者に優しい漏斗胸治療の指標になるのは？

葉山ハートセンター¹、湘南鎌倉総合病院²、名古屋徳洲会総合病院³、
中部徳洲会総合病院⁴

飯田浩司¹、深井隆太²、西田智喜²、大橋壮樹³、児島昭徳³、小谷典子³、河本宏昭⁴

患者にやさしい漏斗胸治療であるために何が大切であるかを考え、それぞれの項目で胸肋挙上術変法 (mSCE) を評価した。

1 患者の要求通りの形態が得られるか。2019年までの496例で術後に不満を訴えた患者はいなかった。

2 失敗しない。重篤な合併症などで長期入院、再入院、再手術を要した患者はいない。

3 治療終了までの期間が短い。通院は術後1年目まで4回。

4 広範な年齢に適応。3-56 (16.1 \pm 10.3)歳に手術を施行した。

5 様々な変形に対応。mSCEでは高度の左右差、突出の合併も矯正が可能。

6 身体的症状の改善。2017-2018年の111例のmSCEのうち身体的症状を訴えた44例の全例で症状が改善または消失した。

7 呼吸機能への影響。成人30例で術前後の呼吸機能に有意差はなかった。

8 胸郭の形態の変化。漏斗胸患者は中鎖骨線付近の胸郭前後径が薄い事が多いがmSCE 85例のCTでの検討で前後径/横径比は0.62 \pm 0.05から0.67 \pm 0.05に有意に改善した。胸郭の断面積は変化しなかった。

9 心への圧迫の解除。心陰影の短/長比は0.64 \pm 0.07から0.71 \pm 0.05に改善した。

10 傷の位置と大きさ。胸骨下部に6歳以下は3.3 \pm 0.4cm、16歳以上は5.8 \pm 1.2cmであった。

11 手術時間は180 \pm 32分。

12 入院期間は5.9 \pm 0.6日。

13 合併症。肺炎、創部感染などは認めなかった。

14 疼痛。16歳未満は硬膜外麻酔は使用しない。退院後定期的に鎮痛剤を内服したのは7.2%、頓用で内服したのは20%。

15 運動制限。約1か月は登校、勤務を制限し3か月間運動、重労働を制限するがその後は制限なし。

16 手術回数。1回

17 費用。保険請求は68421 \pm 6244点。

18 Learning curve. 症例によって手技に工夫や微調整が必要。

結語

mSCEは患者にやさしい手術としてNuss法に対するもう一つの選択肢となりうると思う。

7. 胸肋拳上術変法と過去の術式との相違点

葉山ハートセンター¹、湘南鎌倉総合病院²、名古屋徳洲会総合病院³、
中部徳洲会総合病院⁴

飯田浩司¹、深井隆太²、西田智喜²、大橋壮樹³、児島昭徳³、小谷典子³、河本宏昭⁴

異物の留置に伴う合併症がない手術の開発を目指し、胸肋拳上術に工夫を加えてきた。
過去の術式との違いを検討する。

Ravitch法は1940年代に開発された。胸骨上部骨皮質に横方向に楔状切開をしておいて下部胸骨の陥凹を矯正する。肋軟骨を広範に切除しその一部を再建する。下部胸骨を固定するために、金属、自己軟骨などを用いる変法がある。

胸骨翻転術は1960年代に和田らによって普及した。第2肋間以下の胸骨と肋軟骨を一塊に摘出し、形成して裏返しにして固定する。いずれの術式も切開線は大きく、剥離と切除は広範で、胸壁の固定、生着、術後の呼吸運動などが問題点である

胸肋拳上術原法は1980年代に和田らによって開発された。第3-7肋軟骨の一部を切除、短縮して再建する。肋骨の弾力によって陥凹は引かれて矯正される。肋間筋を広範に剥離し創は比較的大きい。主に12歳以下の小児に対して行われていた。

胸肋拳上術変法の原法との相違は、肋間筋ほとんど剥離しないので胸壁が一塊として動き呼吸が保たれる。また胸骨を両側に引く矯正力が強くなる(変法2)。陥凹の最深部である第5肋間以下の胸骨下端を切除し断端に第6-7肋軟骨を再縫合すると胸骨は尾側にも引かれて矯正力が増し、成人にも適応できるようになった。また反作用で肋骨弓の突出が引き下げられる(変法3)。胸骨の捻じれが強い場合には胸骨下部に斜め割線を入れ、または切除し矯正する(変法4、5)。さらに肋軟骨を頭側に0.5-1肋間引き上げて胸骨と再縫合することにより、漏斗胸に特徴的な腹側が急峻に尾側に向かう肋骨の走行を矯正し中鎖骨線付近の胸郭前後径を増加させる。胸肋拳上術変法3が標準術式であり患者に合わせた変更と改善を行っている。

8. 漏斗胸患者の特徴的な胸郭に対する胸肋挙上術の矯正力

湘南鎌倉総合病院¹、名古屋徳洲会総合病院²、葉山ハートセンター³

西田智喜¹、深井隆太¹、児島昭徳²、只腰雅夫²、大橋壯樹²、飯田浩司³

【緒言】

漏斗胸患者の肋骨は側胸部から腹側にかけて急峻な角度で尾側に向かい、肋軟骨は急角度で反転して胸骨に向かう特徴がある。このような胸郭に対して我々が施行している胸肋挙上術変法がどのような矯正を与えているかを特徴的な症例を提示して説明する。

【症例】

症例は9歳男児。出生時から前胸部の陥凹を認め、手術を希望して来院した。左右非対称で右側に有意な陥凹を認めていた。術前の3DCTでは陥凹がほとんどない左側に比べて右側肋骨が側胸部から腹側にかけて急峻な角度で尾側に向かい、肋軟骨は急角度で反転し胸骨に接合していた(HallerのCT指数=3.6)。手術はまず右側で第3から第7肋軟骨、左側で第4から第7肋軟骨の一部を胸骨との接合部で切除し、さらに第5肋間以下の胸骨を切除した。その後、右側は1肋骨上位まで部分的に切除短縮し、再縫合にあたっては頭側に0.5から1肋間引き上げるようにした。術後は明らかな左右差はなくなり、1ヶ月後の3DCTでは特に右側肋軟骨の走行が大きく矯正され、急峻な角度で尾側へ向かい急角度で反転する特徴的な変形が改善されていた(HallerのCT指数=2.7)。

【考察】

胸肋挙上術では変形している肋軟骨を切除して軟骨膜を短縮することで変形を矯正する。この手法は前胸部の陥凹の矯正だけではなく、椎骨からの肋骨の走行全体をより自然な形態に変化させることによって漏斗胸に特徴的な前後径が薄い胸郭の形態と前胸部の陥凹を矯正することが示唆された。

9. バキュームベル療法にて胸骨挙上が明らかに改善した漏斗胸の一例

京都府立医科大学 小児外科

古川泰三、坂井宏平、東 真弓、文野誠久、青井重善、田尻達郎

【目的】バキュームベル（VB）療法は漏斗胸に対する保存的治療として近年多くの施設で導入されている。外観上の改善は報告されているが、胸骨陥凹を改善できた例は少ない。今回当院で VB 療法を導入し胸骨挙上を成し得た一例を報告する。

【症例】7歳女児、乳児期に検診にて漏斗胸を指摘され当院に紹介となり継続的に経過観察していた。保護者の希望により5歳時よりVB治療の導入を開始した。胸骨陥凹は対称性であり、開始時の胸骨陥凹距離は17mmでCT indexは5.41と絶対手術適応であった。VB治療は朝・夕それぞれ15分ずつの装着から開始し、1時間まで徐々に延長した。胸骨陥凹は外観上徐々に改善し、装着後2年で胸骨陥凹距離は3mmまで改善した。また、CT撮影を行ったところ胸骨は挙上しており、CT indexは3.62まで改善した。治療中、明らかな合併症は認めず、現在も治療を継続している。

【考察】従来、VB療法は手術治療に比べ胸骨挙上の効果は低く、胸骨前の皮下脂肪層が肥厚することで外観上の改善が得られるとされてきた。しかし、本症例ではVB療法のみで胸骨挙上を認めた。改善の要因としては①治療開始年齢が早い②胸骨陥凹距離が20mm以下③1日2回の継続的な装着があげられる。

【結語】漏斗胸に対するVB療法は適応年齢と変形の程度によってはNuss法に近い胸骨挙上効果が期待できる可能性が示唆された。

10. 漏斗胸に対するバキュームベル療法

—胸部レントゲン写真による評価—

公立松任石川中央病院 小児外科

大浜和憲、北野悠斗

【はじめに】漏斗胸に対するバキュームベル療法の効果は現在世界的にも認められるようになっており、普及が進んでいる。しかしながら、本邦では実際に胸骨を持ち上げているのか疑問視する人が多い。そこで私たちは、治療開始後1年以上経過し、胸骨陥凹が正常（5mm以下）となった症例において胸部レントゲン写真側面像を治療前後で比較した。

【症例および方法】症例はバキュームベル療法開始後1年以上経過し、胸骨陥凹が正常となった漏斗胸症例6例で、男児4例、女児2例である。年齢は2歳から16歳で、治療期間は1年から2年である。治療期間は1年から2年である。胸部レントゲン写真側面像で椎体—胸骨間距離を治療前後に計測した。

結果：治療前の胸骨陥凹は10mm～20mm（平均15.5mm）で、治療後全例5mm以下になった。椎体—胸骨間距離は治療前 $54.0\text{mm} \pm 5.3\text{mm}$ （平均 \pm 標準偏差）が、治療後には $71.1\text{mm} \pm 6.1\text{mm}$ と有意に長くなった。

考察：バキュームベル療法は胸骨そのものを挙上するのではなく、皮下脂肪が治療によって肥厚して見かけの上だけで改善しているという報告を信じる人が多い。この報告では、治療前と開始後3～6ヶ月のCTで胸骨挙上の程度をHaller indexでみている。しかしながら、本当に胸骨が挙上されたかどうかは、1年以上は経過してから判定すべきだと考える。

【まとめ】バキュームベル療法を行った漏斗胸症例6例において治療前後に胸部レントゲン写真側面像で椎体—胸骨陥距離を計測した。その結果、バキュームベル療法は胸骨を挙上することによって漏斗胸を改善することが証明された。

11. 漏斗胸に対するバキューム治療の有効性について

聖マリアンナ医科大学 小児外科

古田繁行、長江秀樹、大山 慧、西谷友里、北川博昭

【目的】漏斗胸に対する保存的治療であるバキュームの治療効果について報告する。

【対象と方法】当院でバキューム治療を導入した2008年以降、その治療経験は38例に達した。バキュームの治療適応は制限を設けず、治療方針の話をして本人もしくは家族の希望としたが、開始時期は身長100cmとした。このうち、CT検査で治療前後の評価ができた15例について、年齢・性別・陥凹距離・CT検査の変化・合併症について後方視的に検討した。

【結果】年齢は6～17歳（平均11.1歳）で、男子13例、女子2例であった。陥凹の改善は93.3%（14/15例）で認め、平均8.7mmの挙上が得られた。年齢を加味した改善率は、12歳未満において54.0%（治療前後の変化は16.9→8.1mm：7.8mm）で、12歳以上において51.3%（治療前後の変化は18.3→9.6mm：9.6mm）であった。改善率が50%未満にとどまった5例の平均年齢は13.0歳、50%以上の改善率となった10例の平均年齢は10.1歳であった。CT検査を行った時期は開始前と開始後6～24か月であった。Haller indexは治療前後で4.4→4.3と、ほとんど変化が認められなかったが、73.4%（11/15例）で皮下組織の肥厚が確認された。合併症として、水泡形成が2例、皮膚荒れ1例、皮下出血3例であった。

【結語】バキューム治療の挙上効果は、治療前後の改善率から12歳未満の幼少な患者においてより有効で、また皮下組織を肥厚させることが要因の一つと考えられた。一方で、水泡形成や皮膚荒れなどの軽微な合併症を6例に認めたため、治療開始後も定期的な観察を行い患児が継続できる環境を作る必要が重要であった。

12. Keeld pigeon type の下方に漏斗胸を認めた一例

松山笠置記念心臓血管病院 胸部外科

笠置 康、笠置真知子、松岡明博

【目的】右上胸部に Keeld pigeon type を認め、左側漏斗胸を認めた症例を経験したので報告する。

【症例】本年5月17日上胸部に認めた Keeld pigeon type に対し、bar で胸骨を押し下げ、下方の漏斗胸には、筋層下 Nuss 法を施行した。症例は14歳男性。上胸部の右側 Keeld pigeon type に加え、下方に左側漏斗胸を認めたので、第4肋間に挿入した bar で胸骨を押さえ、第5肋間に挿入した bar で陥凹を改善した。

【考察】演者らはこれまで45例の鳩胸に対する外科治療を経験した。手術術式は胸骨翻転術、過長肋軟骨切除術を用いてきたが、平成27年より6例に Nuss 法に用いる bar で胸骨を押し下げる事により鳩胸を治療してきた。Mark M. Ravitch は鳩胸を Keeld or pyramid pigeon type と Pouter pigeon type に分類した。Pouter pigeon type は上胸部は躯幹の豊かな健常者風であり、ふくれっ面の鳩胸とも呼ばれているが、剣状突起部近傍に陥凹を認めるものである。以前は下方の陥凹に胸骨翻転術を行っていたが、現在では陥凹は Nuss 法で対応出来る。Keeld or pyramid pigeon type はピラミッド型・船底型鳩胸であり、ピラミッド様に突出している bar で押さえて治療する。

【結論】第4肋間に挿入した bar で胸骨の突出を前方より圧迫し、第5肋間で下方部の陥凹を改善した。2本の bar で突出を圧迫し、陥凹を拳上したので、術前後の胸部 CT も添えてビデオで供覧する。

13. 漏斗胸再々手術例の一例

松山笠置記念心臓血管病院 胸部外科

笠置 康、笠置真知子、松岡明博

【目的】 当院で行った Nuss 法一期的・二期的手術の後、他院で第二回目の手術を行った症例に、当院にて第三回目の手術を行ったので報告する。

【方法】 患者は当院にて 2012 年 3 月 2 本の bar を用いた Nuss 法による外科治療を行い、2016 年 2 月 bar をに抜去した。しかしながらその後再陥凹を来した。患者は他院を受診し、陥凹部位の肋軟骨楔状切除術の後、形成外科において用いている顎顔面外科プレートシステムを用いた固定を行った。この部位は直ぐに再陥凹し、陥凹は以前より酷くなり、圧迫感が強いので、本年 4 月 1 日当院を受診し、7 月 25 日右側漏斗胸 Grade 2、漏斗胸術後再陥凹の診断にて再手術を施行した。約 3 cm の皮切より、皮膚、皮下組織、筋層を切開し、第 6 肋骨走行より大胸筋・前鋸筋を剥離して前方及び後方にポケットを拵げた。左右共に第 4 肋間・第 5 肋間にて開胸し、第 5 肋間にケリー鉗子にてテープを左創部より右創部に導いた。胸骨挙上用 bar を挿入し、前胸壁挙上を行った。この後第 4 肋間も同様に胸骨挙上用 bar を挿入し、前胸壁挙上を行った。33cm の bar を第 5 肋間に導き、Pectus clamp にて 180 度回転させた。第 6・第 7 肋骨に 2 本の M ソーブ 2 系にて結紮固定した。次いで第 4 肋間にも同様に 33cm の bar を挿入し、左右第 5・第 6 肋骨に 2 本の M ソーブ 2 系で固定した。心臓の圧迫は解除出来た。

【考察】 他院で行われた肋軟骨楔状切除術と顎顔面プレートシステムによる再手術は無効であり、再陥凹した。胸壁の陥凹を改善するには顎顔面外科プレートシステムは脆弱であり、成人例で支持・固定するのは無理であった。

【結論】 再手術には Nuss 法が最適であった。

14. 心臓手術後の漏斗胸に対し、体外式循環装置の準備下に Nuss 法を施行した一症例

滋賀医科大学附属病院 呼吸器外科

白鳥琢也、余田 誠、林 一喜、岡本圭吾、賀来良輔、大塩恭彦、花岡 淳

【はじめに】

Nuss 法は、側胸部より胸腔内に金属の bar を挿入、胸骨の裏面を通して反対側の胸腔内へ bar を到達させる。過去に心臓手術を受けた患者では、胸骨裏面と心臓の間に癒着を伴う可能性が考えられた。今回、心臓手術後で胸部症状を伴う漏斗胸患者に対して、体外循環装置をスタンバイして術中の心臓損傷に備え、手術を行った症例を経験したので手術ビデオを供覧する。

【症例】

15 歳男性。胸痛、前胸部の陥凹を主訴に当科紹介となった。4 歳時に右室二腔症および心室中隔欠損症に対して胸骨正中切開下の手術を施行している。その際心膜は閉鎖されていない。術前の胸部 CT で、正岡の陥凹率は 0.19、Hellar index は 4.38 であった。胸骨裏面と心臓との癒着が疑われた。心臓血管外科チームとの合同カンファレンスを行い、右鼠径部より大腿動静脈にシースを留置し人工心肺を待機した状態で、剣状突起下からの剥離操作を行ってもらった上で手術を施行した。縦隔胸膜は肥厚していたが、心筋と胸骨裏面の癒着は明らかでなく、人工心肺は稼働することなく手術を終了した。術後 4 か月に施行した心臓超音波検査では、左室駆出率の改善を認めた。

【考察】

nuss 法は、従来の Ravitch 法と比較してより低侵襲な手術として漏斗胸の治療に施行されている。しかし、合併症として感染や bar のずれ、気胸、心損傷などが挙げられる。本症例では過去の手術による胸骨と心臓の癒着の可能性を考慮し、術前より心臓血管外科と連携して合併症の予防に努めることができた。また、術後の心機能改善は患児の日常生活レベル向上に寄与したと考えられた。

15. 漏斗胸術後再発に対して施行した Combined Ravitch and Nuss

Procedure の経験

慶應義塾大学医学部 外科学（呼吸器）

松田康平、政井恭兵、木下智成、加勢田馨、朝倉啓介、菱田智之、浅村尚生

症例は 22 歳、男性。2 歳時にドイツで漏斗胸に対して Ravitch 法が施行された。13 歳時から胸骨陥凹の増強を自覚しており、当院漏斗胸外来を受診した。胸骨正中の上端から下端にかけて陥凹を認め、術前の CT Haller index は 5.59 であった。漏斗胸術後再発と診断し、整容性の改善を目的として手術の方針とした。Nuss 法単独では胸腔内の癒着剥離が困難となることや胸骨の挙上が不十分となることを考慮し、Combined Ravitch and Nuss Procedure (CRN 法) を施行した。仰臥位で手術を開始した。胸腔内は広範な術後癒着を認めた。左右第 3-8 肋軟骨を分節状に切除し、再縫合固定を行った。胸骨挙上状態を保持し、胸郭動揺を防ぐ目的で胸骨後面にペクタスバーを 2 本挿入した。手術時間 4 時間 53 分、出血量 542g。術後 4 日でドレーンを抜去し、術後 9 日で退院とした。術後の CT Haller index は 3.47 である。高度陥凹を伴う術後再発例に対して CRN 法を行うことで十分な胸骨挙上と胸壁固定が得られ、安全に手術を施行できた。術後再発例に対するアプローチに対して文献的考察を加え、報告する。

16. フレイルチェストに対し Nuss 法を施行した 1 例

慶應義塾大学医学部 外科学（呼吸器）¹、関東中央病院 呼吸器外科²

鈴木幹人¹、政井恭兵¹、松田康平¹、中込貴博¹、大村征司¹、加勢田馨¹、朝倉啓介¹、菱田智之¹、加藤靖史²、浅村尚生¹

【背景】

フレイルチェストは、鈍的胸部外傷で多発肋骨骨折や胸骨骨折をきたし、胸郭の不安定性や動揺性から、奇異性呼吸をきたす病態である。フレイルチェストの治療法は外固定と内固定を用いるが、Nuss 法を利用した内固定術は報告が少ない。

【症例】

81 歳、男性。前立腺癌で治療中の前医泌尿器科を受診時に、突然の心肺停止となった。救命措置により心肺蘇生し、挿管下に ICU 入室となった。救命措置の胸骨圧迫により多発肋骨、胸骨骨折（右第 2-5 肋骨、左第 2 肋骨、胸骨柄 1 箇所、胸骨体 1 箇所）を認めた。蘇生後循環動態は安定していたため、2 度の人工呼吸器離脱が試みられたが、フレイルチェストに伴う奇異性呼吸により、抜管困難の状態であった。Nuss 法を用いた内固定術目的に当院へ転院となった。全身麻酔下に両側 4 肋間に 4cm の皮切をおき、胸腔鏡下にペクタスバー 2 本を第 3、4 肋間に挿入した。手術時間 1 時間 50 分（気管切開を含む）、出血量少量。術後経過は良好で、術後 14 日目に人工呼吸器を離脱し得た。

【結語】

Nuss 法は側胸部から前胸部の広範囲で胸郭を固定できる内固定法であり、フレイルチェストに対する内固定法として有用な治療法との一つ考えられた。

17. Nuss 法術後の胸郭形態に対する満足度調査

大阪大学大学院 医学系研究科 小児成育外科学

松浦 玲、田附裕子、上野豪久、渡邊美穂、阪 龍太、野村元成、出口幸一、
奥山宏臣

【目的／背景】漏斗胸治療の目的は、心肺機能の改善はもちろんのこと、整容的な観点から胸郭変形を改善することである。Nuss 法後の胸郭形態について、特に小児例では満足度を検討した報告は少ない。今回我々はアンケート調査を行い、術後の胸郭形態についての満足度を調査した。

【方法】当科、大阪母子医療センター小児外科、兵庫県立医科大学病院小児外科において 2000 年～2016 年に Nuss 法を施行し、画像検査が入手可能であった 133 症例を対象とした。対象症例にアンケート票を郵送し、返答を記載した用紙を返送してもらうことで回収した。満足度については疼痛評価に使用される Numerical rating scale に準じた線状のスケールを作成し、スケールを 5 段階に区切ることで定量評価（不満 1、満足 5）した。このスケールを用いて術前・Nuss 法後・バー抜去後・調査時における胸郭形態に対する満足度を評価、また調査時の再治療希望の有無についても調査した。

【結果】対象となった 133 例の手術時年齢、術前 Haller index の中央値（範囲）はそれぞれ 7.6(2.2-18.8)歳、4.8(2.5-20.9)であった。アンケート返答が得られたのは 65 例(49%)であり、6 例がバー留置中であった。うち再手術例は 1 例であり、再手術時のバーを留置中であった。バー留置中症例を除外すると、調査時のバー抜去後年数の平均値は 7.4±3.6 年であった。平均満足度は術前 1.5±0.85、Nuss 法後 3.8±1.2、バー抜去後 3.7±1.2、調査時 3.6±1.4 であり、術前と比べ Nuss 法施行後は満足度が上昇していた。また「満足群：再治療を希望しない」とした 53 例(89.8%)に対し、「不満群：形状に不満がある／再治療を検討する」と返答したのは 6 例(10.2%)であった。両群間の満足度を比較すると術前(p=0.063)、Nuss 法後(p=0.066)では差がないものの、バー抜去後では不満群で有意に低値であった(p=0.006)。

【まとめ】小児例においても Nuss 法後の胸郭形態は満足が得られていた。満足群と不満群ではバー抜去後に満足度に差が生じていた。

18. 日本版 PEEQ の開発に向けて

川崎医療福祉大学 保健看護学科¹ 健康体育学科²、三宅医院³、
川崎医科大学・小児外科⁴

中新美保子¹、井上清香¹、難波知子²、川崎数馬³、植村貞繁⁴

筆者らは Nuss 氏らのグループが作成した Pectus Excavatum Evaluation Questionnaire について、許可を得たうえで日本語に変換した質問紙を作成し、A 病院で漏斗胸の手術を受ける小学生～高校生を対象者（N=54）に、2013-2015 年にかけて漏斗胸の手術前と手術後 1 年に郵送法による調査を実施し、第 18 回 CWIG (in Florence) にて手術前後の QOL について報告した。

今回は、これらのデータを因子分析し、漏斗胸手術前後の QOL の構成要素を明らかにすることを目的とした。手術前と手術後のデータ各々に対して、主成分分析 (Promax 斜交因子回転) を行い、構成要素を抽出した。分析には SPSS V. 24 用いた。本研究は A 病院の倫理審査を受け承認を受けた後に実施した。

結果、手術前の QOL の構成要素 3 因子が抽出され、【身体イメージ】【身体的困難】【他者からの反応】と命名した。Cronbach α 係数は 0.837/0.805/0.319 であり、第 3 因子は除外されるべきと考えられた。手術後の QOL 構成要素は 2 因子が抽出され、【身体イメージ】【身体的困難】と命名した。Cronbach α 係数は、0.830/0.747 が得られ、2 因子の信頼性が確認された。【身体イメージ】の平均点は手術前 2.34 ± 1.0 点、手術後 1.71 ± 0.90 点、【身体的困難】の平均点は手術前 1.67 ± 0.80 点、手術後 1.55 ± 0.70 点であった。身体イメージ、身体的困難ともに QOL は手術後に高くなっている。信頼性の確認ができなかった【他者からの反応】は、手術前の子どもたちが友達等からの反応を気にしている内容の項目であった。今後、さらに多くの対象者による調査や発達段階による分析を行うことで、これらの質問紙が日本版 PEEQ への開発につながると期待できる。

19. 漏斗胸の手術をした子供の受診から日常生活に戻るまでの心情の変遷

—学校での支援ニーズについての検討—

千葉県立千葉中学校¹、湘南鎌倉総合病院²

進藤浩子¹、飯田浩司²、深井隆太²

【はじめに】養護教諭に行った調査では、健康診断で漏斗胸疑いの指摘があった場合の対応は、「受診勧告」又は「学校医の判断に委ねる」が75%を占めていた。一方、「個別対応」は18.2%にとどまり、指摘を受けた子供への心身に対する配慮が求められる。

【目的】漏斗胸のこどもの治療前後の心情の変遷から、学校での支援ニーズについて検討する。

【方法】(1) 調査期間：平成30年7月～31年3月 (2) 対象：11～21歳の患者12名 (3) 調査方法：半構造化面接を実施 (4) 分析方法：逐語録から得たデータから、受診から手術を受け日常生活に戻るまでの心情に関する部分を抽出し、質的分析を行った。

【結果】受診に至るまでには、家族になかなか言い出せなかったり、治療に消極的な家族の理解を得るまで何度も話し合っただけで諦めなかった子供がいた。手術という提案には、怖さの反面、術後の身体への期待を感じていた。手術の決意には、外見上のコンプレックスと内科的症状の両面の改善への期待があったり、内科的症状がなくてもコンプレックスや筋トレ等の自己対処での改善の限界を感じていたりした背景があった。一方で、家族に促され手術を決意したが、陥凹を気にしていなかったり運動制限が嫌だったりして、自分自身は手術に消極的だった子供達もいた。手術時期の決定は、身体の状態や生活状況及び本人の希望が影響していた。手術を経て、胸郭や心臓がきれいな形になり違和感や憂慮が消失し自信がつき、日常生活で胸部を気にせず楽しさを感じている。一方で、手術をしたことを友人に知られてしまう不安を感じる子供がいた。以上から、漏斗胸の子供の治療前後の心情には多様な変遷があることが明らかになった。このことから、学校では様々な場面での支援が必要なが示唆された。本研究の一部は、ちば県民保健予防基金事業助成を受けて実施した。

20. 当院における術後疼痛管理の実態

独立行政法人長野県立病院機構 長野県立こども病院

黒岩 諒、藤森伸江、武田浩子、野口昌彦

当院では手術後当日より呼吸理学療法を実施するとともに早期離床を目指しクリニカルパスに沿って術後管理を進めているが、その際に課題となるのが疼痛管理である。疼痛管理として持続硬膜外麻酔をベースとした管理を施行しているが、これだけではパスに沿った離床が難しく、そのためアセトアミノフェン（以下 AAP）の定時投与を追加し、現在はさらに NSAID s の定時投与も追加している。鎮痛剤の投与経路の増加にともない疼痛コントロールの可能性は増えたものの疼痛自体が完全消失する訳ではなく、術後の疼痛管理における看護支援の在り方について検討する必要性を感じた。そこで現状の把握を目的に後方視的に Nuss 法術後疼痛の経時変化につき、また鎮痛剤投与状況の違いによる患児の状態変化につき評価を行ったので報告する。

対象は 2017 年 7 月～2019 年 8 月までに Nuss 法を受けた患者（8 歳～21 歳）の中で、疼痛の評価にペインスコア（以下 NRS）を用いた患者 17 例とした。これらを従来の方法で管理された持続硬膜外麻酔・AAP の定時使用群 7 例と、現行の持続硬膜外麻酔・AAP・NSAID s の定時投与群 10 例に分け比較検討した。

NRS は両群ともに持続硬膜外麻酔抜去日から抜去翌日にかけて最大値となっていた。持続硬膜外麻酔終了後の離床についての比較では、シャワー浴実施までに要した日数に差は見られなかった。疼痛管理に関し診療録には鎮痛剤使用前後でのスケールの変化や患者の反応についての記載がなく、痛みに関しての患者の受け止め方や看護師のアセスメントの実態を明らかにすることができなかった。

Nuss 法術後では痛みを 0 にすることは困難である。術後管理での看護目標として疼痛からの患児のモチベーションの低下を如何に防ぐかは重要である。より有効な看護支援を考えるにあたり、看護アセスメントの在り方に関する検討が必要と思われた。

21. Nuss 法バー抜去時の胸骨位置の後戻りに対する取り組み

長野県立こども病院 形成外科

野口昌彦、矢口貴一郎、星野夕紀、一之瀬優子

【はじめに】我々は漏斗胸患児の自然経過における扁平胸郭の病態につき画像評価を行い、成長にともなう第一肋骨および胸骨柄角度の減少を確認したことを第 12 回同研究会にて報告した。また Nuss 法による手術前後でのこれらの角度変化では、バー挿入により胸骨柄角度は有意に角度の増加を認めたものの、第一肋骨では変化が認められないという結果であった。さらにバー抜去後の変化につき 2015 年の CWIG にて、第一肋骨での角度変化はないものの胸骨柄角度は有意に減少しており、この胸骨位置の変化がバー抜去後の Haller index の増加、引いては術後の後戻りの一因となることを報告した。

これらを踏まえバー抜去後にも良好な胸郭形態が維持されるよう初回手術時の胸郭形態形成におけるポイントなどにつき報告してきたが、今回バー抜去に際し吸収プレートとポリエチレン製材を用いこの胸骨位置の移動に対する予防を試みたので報告する。

【方法】皮下剥離はバー刺入点となるハイポイントまで行う。通常と同様にバー周囲の被膜を展開しバーを露出。バーを伸展した後、バーの一端にネスプロンケーブル®（アルフレッサファーマ株）を固定し対側方向にバーを抜去することで被膜内を通じ胸骨下に体内固定用ケーブルを留置する。この両端に吸収プレート（SuperFixsorb MX mesh®:TEIGIN）を通し、タイティングガン（テンショナー）にて 10kgf の値で固定する。

同治療を施行した 15 名につきバー抜去前後での胸骨柄および胸骨結合部の角度変化につき評価を行い、この結果を以前の報告例と比較した。

【結果・考察】ケーブル使用群で胸骨柄角度の減少は有意に少ない結果であった。形成された胸郭形態の維持には可能な限り長期間のバー留置が有効と考えるがこれには限界がある。同術式による短期的な改善は見られたが、より効率的な形態維持につき更なる検討が必要と考える。

22. Nuss 手術後の気管扁平率の改善

札幌医科大学 呼吸器外科

新井 航、高橋有毅、多田 周、進藤悠真、宮島正博、渡辺 敦

【目的】

Nuss 手術前後の呼吸機能に関する研究で、FEV1 が改善することが報告されている。FEV1 が改善する要因として気道の圧迫解除があげられるが、Nuss 術前後で気管の形態変化を比較した研究は少ない。我々は Nuss 手術前後で気管扁平率が変化すると考え、手術前後で CT を比較検討した。

【方法】

2010 年から 2019 年 8 月の期間に当科で Nuss 手術を行った漏斗胸患者のうち、Haller' s index (HI) ≥ 4.5 の高度胸郭変形患者で手術前後の CT および呼吸器機能検査を施行している 14 例を対象とした。気管の最も扁平な軟骨輪における長軸及び短軸を測定し扁平率（長軸/短軸）とした。また、術前後の FEV1 およびピークフロー、気道抵抗を比較した。

【結果】

Nuss 手術により HI は平均 6.24 から 2.98 と有意に改善した。気道の扁平率は平均 1.36 から 1.10 と有意に改善が見られた。FEV1 および FEV1% はそれぞれ 1.99L から 2.76L、89.0% から 93.2% と有意に改善が見られた。ピークフローは 4.19L から 5.76L に上昇が見られ、気道抵抗は 5.4 H₂O/L/秒から 3.2 H₂O/L/秒に減少していた。

【結論】

Nuss 手術による気管の扁平率の改善が FEV1.0 の改善の 1 つの要因となっている可能性がある。

23. 患者の加齢が Nuss 法の手術、術後経過に及ぼす影響の検討

慶應義塾大学医学部外科学（呼吸器）

鈴木嵩弘、政井恭兵、木下智成、加勢田馨、朝倉啓介、菱田智之、浅村尚生

【背景】漏斗胸に対する標準治療である Nuss 法は、胸郭の柔軟性を利用し、小児を対象に広く用いられる術式であるが、加齢に伴う胸郭の柔軟性の低下により、術中の整復や術後経過に難渋する傾向が報告されている。

【目的】当院で Nuss 法を施行した漏斗胸患者について、年齢が周術期臨床経過に及ぼす影響を明らかにした。

【方法】2014 年 4 月から 2019 年 4 月に Nuss 法を施行した漏斗胸男性患者 51 例を対象とした。年齢を 30 歳以上、30 歳未満の 2 群（以下：高齢群、若年群）に分類し、CT-index、手術時間、出血量、皮膚切開を伴う胸骨挙上操作の有無、胸腔ドレーン留置日数、術後在院日数、周術期合併症発生率を比較検討した。

【結果】高齢群 13 例（年齢中央値 35 歳）、若年群 38 例（年齢中央値 21 歳）。Haller index は、平均値 5.04 対 5.02 で有意差なし。全例が胸腔鏡補助下手術を施行し、手術時間、出血量、胸腔ドレーン留置日数、在院日数、周術期合併症発生率は両群間に有意差を認めなかった。合併症は高年群に創部感染 2 例（15.3%）、若年群に創部感染 2 例と胸水貯留 2 例（計 10.5%）を生じたが、全例で Bar 除去は要さずに保存治療可能であった。一方、吊り上げ鉤による胸骨挙上を要した症例は、高年群 6 例、若年群 5 例と有意に高年群に多かった（46.2%対 13.2%, $p=0.035$ ）。

【結論】当院における Nuss 法を施行した漏斗胸患者の検討の結果、30 歳以上の患者に対しても、若年者と同等の周術期成績が得られている事が確認された。しかしながら若年者と比較し加齢による胸郭硬化の影響は少なからず存在するため、適宜術中の工夫が必要と考えられる。

24. 3D スキャンを使用した漏斗胸胸郭の計測

昭和大学病院 形成外科¹、群馬県立小児医療センター 形成外科²

佐々木淑恵¹、浜島昭人²、西村 怜²

【目的】漏斗胸治療を行う上で胸郭外観の形態改善は重要であるが、その客観的評価の指標はCT画像やレントゲン画像から計測される。そこで、簡便かつ侵襲の少ない胸郭形態の評価法として、ハンディ3Dスキャンを使用した漏斗胸胸郭の計測を行い、形態評価の指標として有用であるか検証することを目的とした。

【方法】2018年度に当院にて漏斗胸手術を行った患者10名とCT撮影を行った漏斗胸初診患者5名に対し、ハンディ3Dスキャナーを用いて立位・臥位での撮影を行った。実施場所は外来診察室、病棟処置室、手術室である。3DスキャナーはXtion PRO LIVE (ASUS社)を使用し、ソフトウェアはArtec Studio 13 Ultimateを使用した。立位の撮影時には1回転30秒～1分程度のターンテーブルを使用して撮影を行った。Body-Rugle 3D画像計測ソフトを使用し、既存のCTの体表面のデータも3D構築してスキャン画像との比較検討を行った。

【結果・考察】3Dスキャン画像は3次元的な立体として可視化できるため、2Dの写真と比べて、陥凹部分の変化だけでなく、背面を含む胸郭全体の変化、姿勢の改善などの術前後の変化をより正確に把握できた。また、術前後の3Dスキャン画像を重ね合わせることでわかりやすく可視化することが可能であった。術前に撮影したCT画像を計測したところ、CT index と CT 体表面 index は相関関係にあり ($r=0.77$)、有意差を認めた ($p<0.0001$, $CI=1.64-3.35$, t-test) が、3Dスキャン画像とは相関関係になかった。3Dスキャン画像の水平断面の切り口の角度や最陥凹点の位置決定の正確性にかけるので単純比較は難しいことがわかった。3Dスキャンは外観の形態変化を立体的に可視化可能であり、陥凹の程度や姿勢の変化に関して術前後の経時的な形態変化を把握できる点で有用であるといえる。

25. 鳩胸に対して漏斗胸の金属プレート留置術（Nuss 法）を応用した手術 第 2 報

国家公務員共済組合連合会 新別府病院 呼吸器外科¹、杵築中央病院²

三浦 隆¹、橋本崇史¹、中城正夫²

【はじめに】2016年に鳩胸の治療に対してNuss法を応用した金属プレートによる矯正術を当施設では初めて行い、報告した。今回、3年間の予定留置期間を経て抜去術を行ったので手術結果について報告する。

【症例】留置時27歳、男性。剣状突起のやや左側を中心とする突出変形と両側肋骨弓部の陥凹を呈する鳩胸に対して専用のテンプレートで胸壁の型どりを行った後にプレートの弯曲を作成し、貫通孔は陥凹部の両外側と突出部の両外側の計4カ所に作成。突出部両外側の第5肋間部を貫通して胸壁突出部を押さえ、陥凹部は胸腔側から挙上して両外側第6肋間部の外側胸壁にてスタビライザーを装着して固定した。矯正後の外観はほぼ正常の胸壁を呈し、矯正効果は良好であった。手術時間1時間27分、出血量26ml。術後約1ヶ月後にプレートは留置直後より左側はやや下方、右背側へ偏位した。CT検査では突出部ならびに陥凹部はプレートにより矯正されていたが、頭側胸骨のねじれ変形は軽度残存していた。3年4ヶ月後に抜去術を行った。プレート左側端部は骨組織に覆われており、透視を用いて同定して除去した。手術時間1時間48分、出血量80ml。

【考察】胸壁に柔軟性があれば、20代においてもプレート留置による矯正術は有効であった。陥凹部を挙上固定する漏斗胸と比し、突出部を圧迫矯正する本法においてはプレートの固定に十分留意する必要がある。

【結語】鳩胸に対するNuss法を応用した金属プレート留置術は、比較的簡便に低侵襲に行われ、十分な矯正効果も期待できることから有用な手技と考える。

26. 当科における漏斗胸に対する Nuss 法の合併症の検討

近畿大学医学部 外科学教室 小児外科部門

前川昌平、古形修平、森下祐次、佐々木隆士

【緒言】Nuss 法は一般的に低侵襲で安全な術式と言われているが、合併症について検討した報告は少ない。

【目的】当科で経験した Nuss 法の治療成績と合併症を調べ、安全性について考察する。

【対象と方法】2000 年 4 月から現在までに、当科で Nuss 法を施行した 60 症例のべ 67 手術のバー関連合併症に対し、診療録による後方視検討を行った。

【結果】性別は男 48 : 女 12、手術時年齢は 1~37 歳(中央値 : 8 歳)、CT index (Haller index) は 2.62 ~12.8 (中央値 : 4.44) であった。主な併存疾患は開胸手術術後 3 (心室中隔欠損症 2、先天性多発性嚢胞性肺病変 1) 例、先天性第 12 番肋骨欠損 1 例、気管軟化症 1 例であった。初回手術理由は、34 例(56.7%)が本人または家族希望(無症状)であり、何らかの症状があって手術を行ったのは 20 例(33.3%)であった。症状は繰り返す呼吸器感染と労作時呼吸困難が各 9 例(15.0%)、胸痛が 2 例(3.3%)であったが、特に繰り返す呼吸器感染を適応とした 9 例の手術時年齢は、 4.6 ± 2.2 歳と他に比べ有意に低かった($p=0.007$)。これらの症状は記録上、術後にすべて消失していた。手術合併症は 67 手術のうち 4 手術(6.0%)に認め、開心術既往症例の右心房損傷 1 例(術中修復にて救命)、気胸 2 例(ともに保存的に軽快)、肋間筋損傷 1 例(術中修復にて軽快)であった。術後経過中にバーの flipping を 8 例(11.9%)に認めた。flipping 症例の CT index は 5.03 ± 1.3 で、非 flipping 症例の 5.02 ± 1.9 と差はなく($p=0.99$)、flipping とスタビライザーの有無や数にも相関がなかった($p=0.10$)が、flipping 症例は年齢が 14.0 ± 4.0 歳と非 flipping 症例 9.4 ± 6.7 歳に対して有意に高かった($p=0.02$)。再手術は flipping 症例 8 例中 6 例(再 Nuss 法 5、Ravitch 法 1)、およびバー抜去後再陥凹 4 例(同期間中にバーを抜去した 53 例の 7.5%)中 2 例(再 Nuss 法、Ravitch 法各 1)で行われた。

【考察】Nuss 法術後の合併症はバーに関連するものだけでも必ずしも少なくなかった。特にバーの flipping は 11.9%と諸家の報告(約 9%)より高かった。flipping は有意に年長症例で生じており、手術時期に関する検討が必要であると考えられた。

27. Nuss 法術後早期に創部感染を起こし、多量胸水貯留を来した 1 例

群馬県立小児医療センター 形成外科¹、小児外科²、
アレルギー感染免疫・呼吸器科³

西村 怜¹、浜島昭人¹、荒木夏枝¹、佐々木叔恵¹、西 明²、高澤慎也²、高本尚弘²、
小山亮太²、清水彰彦³

【目的】Nuss 法術後の胸水貯留は比較的稀な合併症である。今回術後早期に、発熱、片側のバー周囲の圧痛、その対側の胸水貯留を認め、抗菌薬投与および胸腔ドレナージのみで症状改善が得られた症例を経験したため、報告する。

【症例】12 歳、男性。当科にて Nuss 法を施行した。全身麻酔下、胸腔鏡補助下にチタンバーを 2 本留置し、ともにバー左端にネジを用いてスタビライザーを装着した。右胸腔ドレーンを留置し、特に合併症なく手術は終了した。

胸腔ドレーンは術後 4 日目で抜去し、術後経過は良好であったが、術後 10 日目に発熱、左頭側バー周囲の激しい疼痛を認めた。血液検査にて WBC、CRP の上昇を認めた。創部の発赤や排膿、US にて膿瘍形成を認めず、胸部 X 線写真も異常所見を認めなかった。バー感染を疑い抗菌薬を開始し、炎症反応は改善傾向であったが発熱、疼痛の改善は乏しかった。その後徐々に右胸水貯留傾向を認め術後 20 日目に右胸腔ドレーンを再留置した。胸水は初日で 600ml 引け、Gram 染色にて菌体を認めず、培養も陰性であった。胸腔ドレナージ後より発熱、疼痛は速やかに改善が得られ、術後 24 日目にドレーン抜去した。血液検査上も炎症反応は改善し、抗菌薬は内服に変更し術後 28 日目に退院となった。

【考察】当科で漏斗胸に対し Nuss 法を施行した 129 例において術後創部感染に伴い胸水貯留をおこした症例は本症例が初めてであった。バー左側の感染が疑われたのに対し、右側優位に胸水貯留した理由は不明だが、発症早期より抗菌薬投与を行い、胸水ドレナージ施行したのみで症状改善を得られた。

28. Nuss 法術後 5 ヶ月と 2 週後に心嚢液貯留をきたした 2 例

川崎医科大学 小児外科

久山寿子、植村貞繁、吉田篤史

Nuss 法術後に心嚢液貯留をきたし、ステロイドが奏功した 2 例を経験したので報告する。

症例 1 は 15 歳男児。15 歳時に非対称性漏斗胸に対し、Nuss 法を施行した。術中術後に合併症はなく、経過は順調であった。術後約 5 ヶ月後に発熱をきたし当院外来受診。心膜摩擦音を聴取し、胸部造影 CT で多量の心嚢液の貯留を認め入院加療となった。異物による心膜炎と判断、頻脈はあるものの心タンポナーデはなく、心嚢穿刺は行わず、抗生剤投与下にプレドニゾン経口 30mg/day を開始した。約 1 週間かけて tapering 行い、心嚢液減少、全身状態改善を認め退院となった。その後は問題なく経過している。

症例 2 は 16 歳女性。Nuss 法術後、約 2 週間後から発熱、食欲不振を認め、入院となった。血液検査で炎症反応高値、胸部レントゲンで心拡大を認め、超音波検査で多量の心嚢液貯留を確認した。プレドニゾン経口 30mg/day を開始し、開始直後に胸水貯留を認めたものの、胸水、心嚢液貯留ともに速やかに減少し、1 週間後に退院した。漏斗胸術後の心嚢液貯留は 1-2%と報告されているが、報告そのものが数少ない。バーのフリップによる心膜の損傷や術中の心膜損傷、肋骨切離断端の直接損傷なども報告されている。自験例ではバーのズレや心膜損傷はなかった。感染を否定後、早期のステロイド投与が奏効するとされ、今回の 2 症例でも著効した。文献的考察を含め、発表する。

29. Nuss 法術後に心嚢液貯留を来した 1 例

東京都立小児総合医療センター 外科

下高原昭廣、月崎絢乃、東 紗弥、水野裕貴、原田 篤、石塚悦昭、石濱秀雄、
富田紘史、下島直樹、廣部誠一

症例は 16 歳、男。ソトス症候群・重度脊柱側弯症に伴う非対称で重度の漏斗胸に対し 14 歳時に Nuss 法手術を施行した。第 3 肋間、第 4 肋間にそれぞれチタン製プレートを留置したところ、陥凹は随分と矯正された。術後 1 週間より発熱と両側胸水貯留を認め、胸水からコアグラウゼ陰性ブドウ球菌が検出されたため、プレート周囲の感染と診断しバンコマイシンを投与した。速やかな改善を認め、その後クリンダマイシン内服を継続しつつ経過をみていた。術後 8 か月目に側弯症の手術を施行した。側弯は良好に強制され、同手術前後でのプレート偏位もわずかであった。側弯症術後半年（Nuss 法術後 1 年 2 か月）頃から発熱を繰り返し、徐々に活気が低下してきた。Nuss 法術後 1 年 3 か月時、多量の心嚢液貯留を認めたため、心嚢ドレナージおよびプレート抜去術を施行した。暗紫色の旧血性心嚢液が 700ml 弱排出され、心嚢液の培養検査は陰性だった。術後心嚢液は消失し、再陥凹も認めず、経過は良好である。

30. 傍脊椎神経ブロックの合併症として全脊麻となった一例

大垣市民病院 形成外科

大口雄也、有沢優子、渡邊亮典、森島容子

【背景】傍脊椎神経ブロックは片側の脊髄神経および交感神経を遮断する手技であり、乳腺手術や開胸手術などに適応となる。以前、NUSS 法手術における術中・術後鎮痛に対する傍脊椎神経ブロックの有用性について報告したが、今回は NUSS 法手術の症例ではないものの本手技によると思われる合併症を経験したため報告する。

【症例】49 歳女性。左乳癌術後の再建目的に二期的にティッシュエキスパンダーの挿入術を行い、6 ヶ月後にインプラント入れ替え術を予定した。術前、右側臥位にて超音波ガイド下に傍脊椎神経ブロックを施行した。麻酔薬注入 1 分後より呼吸苦の訴えあり、仰臥位に体位変換し酸素投与を行った。その後意識レベルの低下とともに呼吸停止したためマスク換気を開始し、麻酔薬注入 30 分後気管挿管した。循環動態は安定していた。麻酔薬注入 1 時間後より徐々に意識レベルの改善を認めた。四肢の運動・知覚障害も認めたが、時間経過とともに徐々に改善し、麻酔薬注入から 2 時間後に ICU 退室となった。麻酔後 9 日目に退院となった。麻酔後 3 ヶ月程度経過した現在、明らかな後遺症は認めない。

【考察】傍脊椎神経ブロックの合併症として、局所麻酔薬が硬膜外腔あるいはクモ膜下腔に注入される事による全脊麻や神経損傷が知られている。傍脊椎腔は前面を壁側胸膜、後面を内肋間膜、内側面を椎体、椎間板、椎間孔、外側面を後肋間膜によって囲まれる腔であり、その内側はクモ膜下腔が隣接している。今回、神経ブロック後の運動・知覚障害及び意識消失として他に局所麻酔中毒も疑ったが、循環動態が安定していた事やその後の経過から硬膜外腔あるいはクモ膜下腔への注入がより疑わしいと考えた。

【結語】傍脊椎神経ブロックは NUSS 法を含む胸部手術の術中・術後鎮痛に有用であるが、重篤な状態となりうる合併症については常に念頭におく必要があると考えた。

31. 高度胸郭変形漏斗胸患者における Nuss 手術後の胸郭矯正効果不十分

症例についての検討

札幌医科大学 呼吸器外科

高橋有毅、新井 航、多田 周、進藤悠真、宮島正博、渡辺 敦

【目的】Nuss 手術を行った高度胸郭変形を有する漏斗胸患者において、術後の胸郭矯正が不十分であった症例の術前術後因子について検討する。

【方法】2000 年から 2019 年 8 月の期間に当科で Nuss 手術を行った漏斗胸患者 176 例を対象とした。176 例のうち Haller' s index (HI) ≥ 5.0 の高度胸郭変形患者で bar 抜去術施行済の 42 例について、胸郭矯正率 (Bar 抜去時 HI/Bar 挿入前 HI) を用いて胸郭矯正良好群と不良群に分けて、年齢、性別、Body Mass Index (BMI)、HI、陥凹率、左右比 (門田らの指数を使用 : CT 水平断において前胸壁最陥凹点での、1-左胸郭の最長前後径/右胸郭の最長前後径の絶対値)、Bar 留置本数、Bar 抜去時の Prognostic nutritional index (PNI) について比較検討した。また、胸郭矯正効果が不十分となる症例の予測因子についてロジスティック回帰分析を用いて検討した。

【結果】42 例における胸郭矯正率の平均値は 0.52 ± 0.16 であった。胸郭矯正率 ≤ 0.52 を胸郭矯正良好群、胸郭矯正率 > 0.52 を不良群とし各項目について良好群 vs 不良群で比較すると、年齢 8.9 歳 vs 12.4 歳 ($p=0.016$) と左右比 0.06 vs 0.11 ($p=0.020$) について、不良群の方が有意に高かった。PNI に両群間に差はなかった。また、胸郭矯正効果が不十分となる症例の予測因子について年齢 ≥ 15 歳 (OR=7.0, $p=0.015$)、左右比 > 0.078 (OR=11.4, $p=0.002$)、Bar 2 本以上留置 (OR=8.33, $p=0.019$) が有意差をもって胸郭矯正効果に悪影響を与えた。

【結論】高度胸郭変形を有する漏斗胸患者において、年長と胸郭変形左右非対称は、Nuss 手術後の胸郭矯正効果不十分症例の予測因子と考えられる。

32. Step-Shaped bar および非対称留置による左右非対称変形矯正効果

の検討

東北医科薬科大学 形成外科、石巻赤十字病院 形成外科

高地 崇、天羽健一、舘 一史、権太浩一

【緒言】我々は左右非対称漏斗胸に対する Nuss 法の工夫として、陥凹側にバー滑落防止のための段差を設けた Step-Shaped bar を複数留置する方法や、非陥凹側の胸壁貫通点を陥凹側よりも 1 肋間高位におく「非対称留置」などの工夫を報告してきた。今回、Step-Shaped bar および非対称留置による左右非対称矯正効果について検証したので報告する。

【方法】対象は 2008～2018 年に Nuss 法を行った左右非対称漏斗胸症例 22 例（Step あり対称留置群 7 例、Step あり非対称留置群 8 例、Step なし非対称留置群）で、初回手術前後における胸骨捻れ角（捻れ角）、Asymmetry Index (AI)、および対称性に関する新たな指標として胸郭断面積左右比（断面積比）の変化を検討した。

【結果】AI と断面積比の 2 つの指標間の相関係数は 0.83 であった。AI および断面積比では非対称留置をおこなった 2 群で過矯正となり、Step あり対称留置群に比べて有意な改善効果が認められた。（術後 AI : $p=0.042$, 0.146、術後断面積比 : $p=0.004$, 0.014）捻れ角には、Step ありの 2 群には術前後で有意な変化が認められたものの、その効果は限定的で、十分な矯正は得られなかった。

【考察】今回の検討では Step なし非対称留置との比較ができなかったことや、Step なし非対称留置は左右非対称性が比較的軽度な症例に適用されたという bias の問題があるものの、バーへの step 付加よりも非対称留置の方が、左右非対称性の矯正に大きな効果があることが示された。

33. 陥凹が強い小児症例に対する胸肋挙上術

湘南鎌倉総合病院 呼吸器外科¹、葉山ハートセンター 心臓血管外科²

深井隆太¹、西田智喜¹、飯田浩司²

症例は5歳、男児。既往に先天性嚢胞性腺腫様形成異常(type I)があり、胎児期に胸腔-子宮腔シャント術、日齢2に右肺中葉切除を施行された。生後徐々に前胸部の陥凹が目立つようになり、2017年2月のCTではHaller指数14(160/11.4)であり、視診では胸骨下部にきわめて強い限局性の陥凹を認めた。治療の可否も兼ねて当科を紹介受診、手術の方針となり胸肋挙上術を施行した。両側で第3-7肋軟骨を離断、胸骨も第5肋間で切断し、各肋軟骨を胸骨に縫合固定し、陥凹は比較的良好に矯正された。

患児の記憶が残りにくい5歳で手術ができたこと、鎮痛剤の使用が術後数日の頓用坐薬のみで済んだこと、異物の使用がなく1回の手術で治療が完了することなどから、本術式は患者にやさしい治療ではないか、と考える。

術前後の経過や手術内容を振り返り、提示する。

34. 非対称性の漏斗胸に対する肋軟骨切開を伴う Nuss 手術

大阪大学大学院医学系研究科 小児成育外科

塚田 遼、奥山宏臣、田附裕子、上野豪久、阪 龍太、米山知寿、岩崎 駿

非対称性の漏斗胸症例に対して通常の Nuss 手術のみでは、将来的に胸郭変形を来し、満足できるような結果が得られないことから、近年 Nuss 手術に加えて肋軟骨切開を行う術式が報告されている。当院では 2015 年から、胸骨の捻れが強い症例に対して Nuss 手術に加えて肋軟骨切開を行ってきた。現在までに 6 例に対して上記術式を実施しており、その経過について報告する。数値は中央値(範囲)で示した。

6 例の内訳は、男女比は 3 : 3、手術時年齢は、15(8-20)歳、術後入院日数は、中央値 9(8-17)日、ペクタスバー留置本数は、1 本が 3 例、2 本が 3 例。ペクタスバーを抜去した症例は 3 例ですべて術後 3 年目に抜去している。Haller CT index は、4.3(3.5-5.9)、胸骨の捻れは、中等度が 4 例、高度が 2 例であった。合併症は、感染 1 例(保存的治療)、血胸 1 例(胸腔鏡下止血術)、再陥凹 1 例であった。

再陥凹の 1 例を除いては、整容性は改善し、患者の満足度も高かった。再陥凹症例は、胸骨の全長に渡る高度捻転ならびに高度側弯を合併していたため、整容性の改善を目的に前胸部皮下への脂肪注入術を予定している。

胸骨に強い捻れがみられる症例に対しては、本術式は有用であった。症例によっては、ペクタスバーの留置本数を増やして対応することが必要と考えられた。

35. 成人漏斗胸に対する Nuss 法の工夫 — 肋骨外側骨皮質切開

川崎医科大学 小児外科

植村貞繁、吉田篤史、久山寿子

成人漏斗胸で肋骨変形が高度の症例では胸郭が硬く、手術に難渋することがあり、術後疼痛も長引くこともある。このような症例に対して、肋骨の最も強く湾曲している部位の肋骨外側半周に切開を入れる方法を開発した。我々の経験した最近の1例を紹介し、手術の方法を紹介する。

【症例】41歳女性。Haller index: 18.6, 胸骨ねじれ角: 64度

高度の胸骨ねじれを伴う右側陥凹を認めた。肋軟骨の骨化もあり、胸壁は硬く、通常の Nuss 法では修復が困難と思われたため、胸部正中やや右寄りに4cmの皮膚切開を入れ、ここから右肋軟骨が胸骨と付着する部位で肋軟骨切開を行った。これにより、最陥凹部が持ち上がりやすくなった。また、胸骨のねじれも高度であったため、胸骨の骨皮質に斜めの切開を追加した。2本の11インチチタンバーを挿入した。右第5, 6肋骨が急に湾曲する部位において、bone sawにより骨皮質の外側半周に切開を入れた。2本のバーは左右ともに連結型スタビライザーにより固定した。

術後の経過は順調で、術後11日目に退院した。術後胸郭は良好であり、本人の満足度は非常に高かった。術後1ヶ月の外来受診時には胸部の痛みも比較的軽度で、仕事復帰もできていた。

【考察】

高度の肋骨湾曲変形や胸郭が硬くなっている症例に対し、肋軟骨切開と同時に肋骨の骨切開も追加することで、胸郭の修復が容易になり、術後の痛みに対する緩和効果もみられる。

協賛一覧

第 19 回 Nuss 法漏斗胸手術手技研究会の開催にあたりまして、下記の皆様よりご支援を賜りました。心よりお礼申し上げます。

第 19 回 Nuss 法漏斗胸手術手技研究会
会長 浜島 昭人

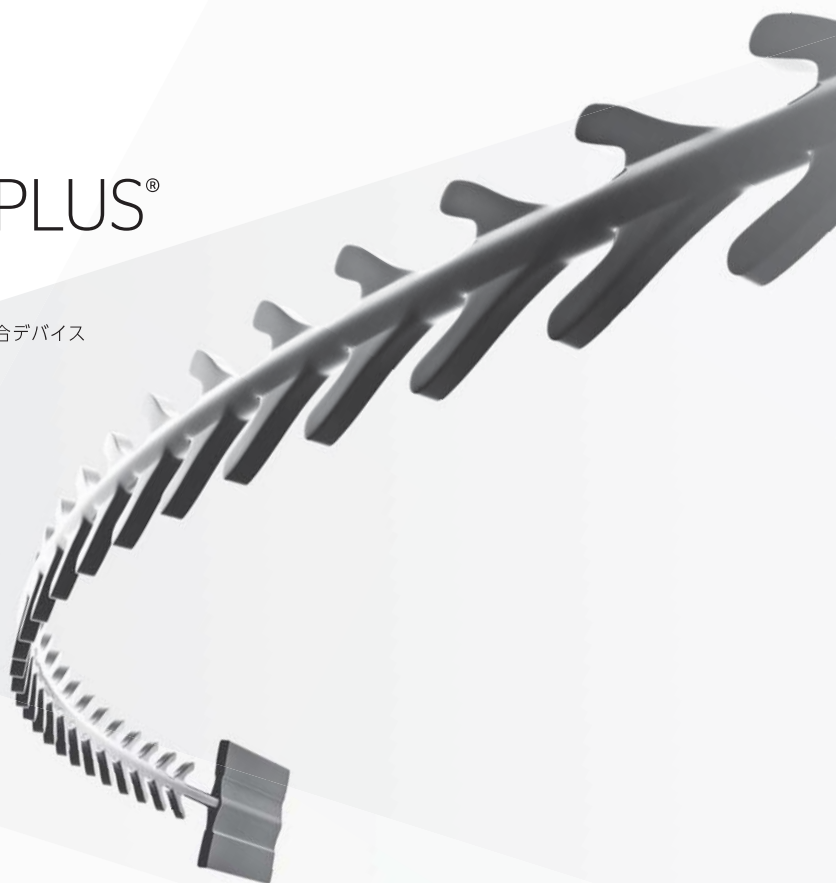
株式会社 医源堂
おおつか形成外科クリニック
医療法人社団大和会 大塚病院
医療法人俊礼会 おかむらクリニック
きずときずあとのクリニック豊洲院
銀座すみれの花形成クリニック
株式会社 栗原医療器械店
ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社
ソルブ株式会社
医療法人社団天神会 天神下皮フ科形成外科
土岐医院
にしむら皮フ科形成外科
二之宮クリニック
有限会社 フォーメディックス
マルホ株式会社
株式会社 メディカルユーアンドエイ

(2019 年 10 月 20 日現在、50 音順、敬称略)

STRATAFIX® Symmetric PDS PLUS®

Secure Every Pass

テンションのかかる筋膜閉鎖をサポートするノットフリー縫合デバイス



ETHICON

PART OF THE  FAMILY OF COMPANIES

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丁目5番2号

高度管理医療機器 販売名: STRATAFIX Symmetric PDS プラス 承認番号: 22800BZX00272000

ETHB0725-01-201608 ©J&JKK 2016

レトラクター（ライト付筋鉤）



☆ヘッドライトの光が届かない術野を照射できます



◆R-001-24
万能レトラクター
(120° 100mm)



◆R-000-24
万能レトラクター
(90° 100mm)



◆R-360-16
マンマ用レトラクター
(75° 160mm)



◆R-360-18
マンマ用レトラクター
(90° 180mm)



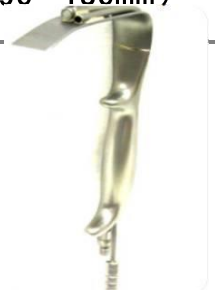
◆FM-L80
LEDライトソース



◆WXT045/30
レトラクター用ケーブル300cm



◆F-010-16CB
コーティング鑷子



◆R-000-24S
吸引管付筋鉤 90°
◆R-001-24S
吸引管付筋鉤 100°

脂肪吸引・脂肪注入器具



<構成>

- ・FMO-55 II リポサクションユニット 本体
- ・FM-FS フットスイッチ
- ・脂肪採取用吸引瓶 500ml
- ・吸引用ホース
- ・カニューラ用ハンドル
- ・メルセデスカニューラ 3mm×26cm
- ・メルセデスカニューラ 3mm×32cm
- ・メルセデスカニューラ 3mm×36cm

LAMIS™ Bullet Infiltration Needles

ラミス・ブレット・インフィльтраーション・ニードル



<トウメセント液注入用カニューラ>
ラミスインフィльтраーションカニューラ



<脂肪吸引カニューラ・ハンドル>

チューリップカニューラ
スナッパー(シリンジストッパー)



<脂肪注入用カニューラ>

- ・コールマンスタイル I
 - ・コールマンスタイル II
 - ・コールマンスタイル III
- 長さは7cmと9cm がございます



<遠心分離機>

- ・FMO-37 遠心分離機

FOUR MEDICS 有限会社フォーメディックス

東京都新宿区西早稲田1-14-14-2F TEL:03-5292-2455 FAX:03-5292-2456

医療機器届出番号: 13B3X00403500001

Think Patients

患者様を
自分の家族だと
思う気持ち

我々は事業活動を通じて、
医療・介護従事者の満足の追求
および医療機関への経営メリットの提供を行うことにより、
医療と介護の質の向上とそれを必要とされる方々の
QOLの向上に寄与することを使命とします。



Integrity,
Agility,
and, Certainty

選ばれ続けるパートナーへ



株式会社 栗原医療器械店

【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】 〒112-0004 東京都文京区後楽1-4-25 日教版ビル6階 TEL.03-5802-6090

群馬・栃木営業本部

■太田支店 TEL.0276-37-8180
■前橋支店 TEL.027-232-9691
■高崎支店 TEL.027-364-4141
■宇都宮支店 TEL.028-660-5900

埼玉・茨城営業本部

■熊谷支店 TEL.048-530-5011
■さいたま支店 TEL.048-687-5210
■川越支店 TEL.049-249-0400
■水戸支店 TEL.029-251-2161
■土浦支店 TEL.029-823-2161

ヘルスケア事業本部

■ホームケアサポート営業部 TEL.0120-294-217
■ホームメディカルサポート営業部 TEL.0120-294-205

東京営業本部

■東京中央支店 TEL.03-5802-6131
■城南支店 TEL.03-5442-2011
■城東営業所 TEL.03-5613-8088
■城西支店 TEL.03-5429-1400
■八王子支店 TEL.042-686-0521
■西東京営業所 TEL.04-2946-3500

千葉営業本部

■千葉営業所 TEL.043-235-7631
■柏営業所 TEL.04-7165-8800

物流センター

■太田物流センター TEL.0276-37-8127
■首都圏物流センター TEL.042-774-1950

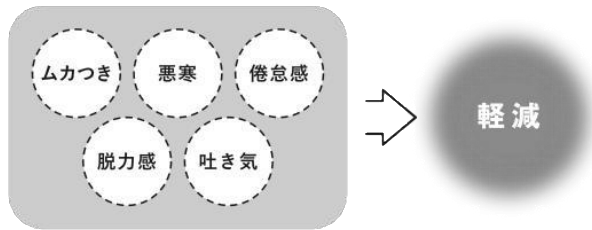
成長期のお子様へしっかりミネラル補給

NEW

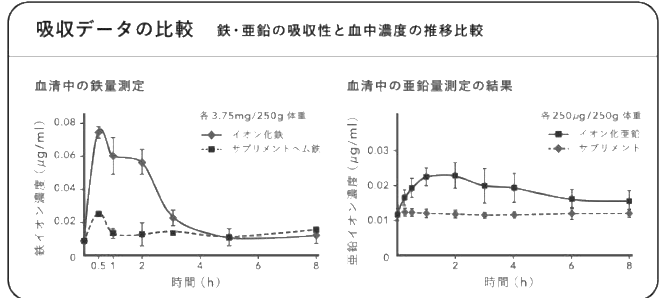
従来のサプリメントでは「鉄・亜鉛」が上がらない方へ

リキッドミネラル
亜鉛・鉄プラス

ヘム鉄を含む鉄剤や亜鉛などのミネラル類は、摂取すると胃痛・悪寒・ムカつき・嘔吐・便秘などの不快症状が多く、また吸収もあまり良好とはいえず、摂取しても一向に改善されない例が多く見受けられます。ミネラルエナジー ion は、特許製法により、吸収しづらいミネラルをイオン化し、高吸収を実現。そのため上記のような不快症状を低減しながら、効率よく鉄や亜鉛の摂取不足を解消できると期待できます。イオン化されたカルシウムやマグネシウムも配合されており、合わせて摂取できます。



製造国：日本 液体タイプのため、錠剤やカプセルが苦手な方にもオススメです



成長期のお子様の
水溶性ビタミン補給に

ビタミンCB キッズ

- 9種類のビタミン
- ビタミンC
 - ビタミンB1
 - ビタミンB2
 - ビタミンB6
 - ビタミンB12
 - ナイアシン
 - パントテン酸
 - カルシウム
 - 葉酸
 - ビオチン
- 2種類の美の成分
- 糖転移
 - ヘスベリジン
 - 核酸DNANa
 - PQQ



小粒で5歳から摂取できる
「飲む日焼け止め」

プロテクサンプラス

- NutroXSun 250mg
- クロビット 20mg
- ac-11 250mg

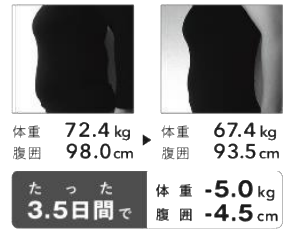


グルタチオン配合サプリ！
ファンクショナルE

- ビタミンE 200mg
- 還元型コエンザイムQ10 80mg
- シリマリン
- グルタチオン 100mg
- アスタキサンチン
- α-リポ酸
- ブドウ種子ポリフェノール



ダイエットや生活習慣病の改善に
ファスティングサプリ
Re-program



※31歳・女性の場合



株式会社医源堂は、「医療機関専売用」のサプリメントを提供しております
 株式会社 医源堂 〒150-0033 東京都渋谷区猿樂町 24-7 代官山プラザビル B1D
 ホームページ：https://igendo.co.jp

いげんどう 検索



【禁忌(次の患者には投与しないこと)】

- (1) 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者
- (2) 気管支喘息、気管支痙攣のおそれのある患者〔気管支を収縮し、喘息症状が誘発又は悪化するおそれがある。〕
- (3) 低血糖の患者〔本剤は低血糖を悪化させやすく、その症状をマスクし、発見を遅らせる危険性がある。〕
- (4) 重度の徐脈、房室ブロック(Ⅱ、Ⅲ度)、洞房ブロック、洞不全症候群のある患者〔これらの症状が悪化するおそれがある。〕
- (5) 心原性ショックの患者〔心機能を抑制し、症状が悪化するおそれがある。〕
- (6) コントロール不良の心不全のある患者〔心機能を抑制し、症状が悪化するおそれがある。〕
- (7) 重度の低血圧症の患者〔心機能を抑制し、症状が悪化するおそれがある。〕
- (8) 重度の末梢循環障害のある患者(レイノー症候群、壊疽等)〔症状が悪化するおそれがある。〕
- (9) 褐色細胞腫の患者〔血圧が急激に上昇するおそれがある。〕
- (10) 異型狭心症の患者〔症状が悪化するおそれがある。〕

【効能・効果】乳児血管腫

<効能・効果に関連する使用上の注意>

- (1) 本剤についての十分な知識と乳児血管腫の治療経験を持つ医師が、本剤の有益性が危険性を上回ると判断した場合にのみ投与すること。
- (2) 原則として、全身治療が必要な増殖期の乳児血管腫に使用すること。

【用法・用量】通常、プロプラノロールとして1日1mg/kg~3mg/kgを2回に分けて空腹時を避けて経口投与する。投与は1日1mg/kgから開始し、2日以上の間隔をあけて1mg/kgずつ増量し、1日3mg/kgで維持するが患者の状態に応じて適宜減量する。

<用法・用量に関連する使用上の注意>

- (1) 右記の表を参考に、1日投与量(参考)製剤としての1日投与量:1日2回分割投与量を2回に分け、9時間以上あけて投与すること。また、患者の体重に応じ、投与量を調整すること。
- (2) 低血糖を起こすおそれがあるため、空腹時の投与を避け、授乳中・食事中又は直後に投与すること。食事を十分に摂取していない、又は嘔吐している場合は投与しないこと。

	プロプラノロールとしての1日投与量		
	1mg/kg	2mg/kg	3mg/kg
2kg	0.5 mL	1.1 mL	1.6 mL
3kg	0.8 mL	1.6 mL	2.4 mL
4kg	1.1 mL	2.1 mL	3.2 mL
5kg	1.3 mL	2.7 mL	4.0 mL
6kg	1.6 mL	3.2 mL	4.8 mL
7kg	1.9 mL	3.7 mL	5.6 mL
8kg	2.1 mL	4.3 mL	6.4 mL
9kg	2.4 mL	4.8 mL	7.2 mL
10kg	2.7 mL	5.3 mL	8.0 mL

【使用上の注意】

1. **慎重投与(次の患者には慎重に投与すること)** (1) 心不全の患者〔心機能を抑制し、症状が悪化するおそれがある。〕(2) 徐脈の患者〔徐脈が悪化するおそれがある。〕(3) 房室ブロック(Ⅰ度)のある患者〔房室伝導時間が延長し、房室ブロックが悪化するおそれがある。〕(4) 低血圧の患者〔低血圧が悪化するおそれがある。〕(5) 重篤な肝、腎機能障害のある患者〔薬物の代謝・排泄に影響を及ぼす可能性がある。〕(6) 潰瘍を伴う乳児血管腫の患者〔高カリウム血症が報告されている。〔「重大な副作用」の項参照〕〕(7) 出生後5週未満の患者〔「小児等への投与」の項参照〕(8) PHACE症候群の患者〔血圧低下や血流量低下により、脳卒中のリスクを高める可能性がある。〕
2. **重要な基本的注意** (1) 初回投与時及び増量時は、小児科医との連携のもと、心拍数、血圧、呼吸状態、血糖値等を少なくとも投与2時間後まで1時間毎に確認すること。(2) 患者が薬剤を吐き出した場合でも追加投与はしないこと。(3) 急性の気管支・肺の異常、呼吸困難及び喘鳴を伴う下気道感染が認められた場合は投与しないこと。(4) 本剤は低血糖から回復するためのカテコールアミンの作用を抑制する可能性及び、低血糖の症状(頻脈、振戦等)をマスクする可能性があるため注意すること。特に、食事をしていない又は嘔吐した場合は低血糖を悪化させやすいため投与しないこと<(用法・用量に関連する使用上の注意>の項参照)。 (5) 反射性頻脈が減弱し、低血圧のリスクが高くなるため、全身麻酔薬を使用する処置が予定されている場合は、処置の少なくとも48時間前に本剤の投与を中止すること。(6) 本剤による治療にあたっては経過を十分観察し、投与開始24週間を目安に有効性を評価し、本剤による治療継続の必要性を検討すること〔臨床成績〕の項参照。〕
3. **相互作用** 本剤は、主として肝代謝酵素CYP2D6、CYP1A2、CYP2C19によって代謝される。**併用注意**(併用に注意すること) 交感神経系に対し抑制的に作用する他の薬剤:レセルピン・β遮断剤(チモロール等の点眼剤を含む)等、血糖降下剤:インスリン・トルブタミド・アセトヘキサミド等、カルシウム拮抗剤:ベラパミル・ジルチアゼム・ニフェジピン等、クロニジン、クラスⅠ抗不整脈剤:ジニピラミド・プロカインアミド・アジマリン等、クラスⅢ抗不整脈剤:アミオダロン等、交感神経刺激剤:アドレナリン等、麻酔剤:セボフルラン等、リドカイン、ジギタリス製剤、シメチジン、クロルプロマジン、ヒドララジン、非ステロイド性抗炎症剤:インドメタシン等、リファンピシン、キニジン・プロピフェノン、ワルファリン、コレステラミン、副腎皮質ホルモン剤:プレドニゾン
4. **副作用** 国内臨床試験において、総症例32例中10例(31.3%)に副作用が認められた。主な副作用は、下痢4例(12.5%)、AST増加2例(6.3%)、ALT増加2例(6.3%)、拡張期血圧低下2例(6.3%)、収縮期血圧低下2例(6.3%)等であった。海外臨床試験において、安全性評価症例435例中166例(38.2%)に副作用が認められた。主な副作用は、末梢冷感32例(7.4%)、下痢23例(5.3%)、中期不眠症22例(5.1%)、睡眠障害22例(5.1%)、悪夢20例(4.6%)等であった。(承認時)
 - (1) **重大な副作用** ① **低血圧**(0.9%)、**徐脈**(0.5%)、**房室ブロック**(0.2%):低血圧、徐脈、房室ブロックがあらわれることがあるので、異常が認められた場合には、中止するなど適切な処置を行うこと。 ② **低血糖**(0.5%):低血糖があらわれることがある。痙攣、意識障害(意識混濁、昏睡)をきたした例も報告されていることから、異常が認められた場合には、中止するなど適切な処置を行うこと。 ③ **気管支痙攣**(0.2%):気管支痙攣、気管支反応性亢進(喘鳴、咳嗽や発熱を伴う気管支炎及び細気管支炎等の気道感染症の悪化)があらわれることがあるので、異常が認められた場合には、中止するなど適切な処置を行うこと。 ④ **高カリウム血症**(頻度不明[※]):本剤により乳児血管腫の細胞が崩壊し、高カリウム血症があらわれることがあるので、異常が認められた場合には、中止するなど適切な処置を行うこと。 ⑤ **無顆粒球症**(頻度不明[※]):無顆粒球症があらわれることがあるので、異常が認められた場合には、中止するなど適切な処置を行うこと。

■ その他の使用上の注意については
添付文書をご参照ください。

〔資料請求先・製品情報に関するお問い合わせ先〕
マルホ株式会社 製品情報センター TEL 0120-12-2834

創薬 処方箋医薬品*

乳児血管腫治療剤

ヘマンジオール®シロップ小児用0.375%

Hemangirol® Syrup for Pediatric : プロプラノロール塩酸塩 シロップ

*注意—医師等の処方箋により使用すること

薬価基準収載

乳児血管腫診療に関するポータルサイト



(資料請求先)

製造販売 **maruho** マルホ株式会社

大阪市北区中津1-5-22 〒531-0071

http://www.maruho.co.jp/

提携 **Pierre Fabre**

DERMATOLOGIE

ピエール ファーブル ダーマトロジー (フランス)

⑥:ピエール ファーブル ターマトロジーの登録商標

(2019.7作成)