

新しい麻酔管理法—冷凍凝固麻酔について 手術の痛みを減らす新技術の導入プロジェクト

日本漏斗胸研究会では代表の野口昌彦先生(長野県立こども病院形成外科)が中心になって、「冷凍凝固麻酔」という新しい麻酔法の導入に取り組んでいます。これは患者さんにとって非常に利益のあることですので、ぜひとも以下の内容をお読みください。

漏斗胸の手術を行えば胸郭の形は大きく変化しますので、患者さんによっては術後に痛みを訴えます。これを防ぐためにわが国においては、「硬膜外麻酔」というテクニックが用いられています。「硬膜外麻酔」では、脊椎の近くに麻酔チューブを誘導し、これを用いて麻酔薬を注射します(図1)。



図1:硬膜外麻酔

硬膜外麻酔を行うことにより痛みはかなり軽減します



図2:わが国では現在、術後管理には硬膜外麻酔が使われている。

硬膜外麻酔を行うためには、チューブを患者さんの体内に誘導する必要があります。この導入は、手術の直前に手術室で行います(図3)。

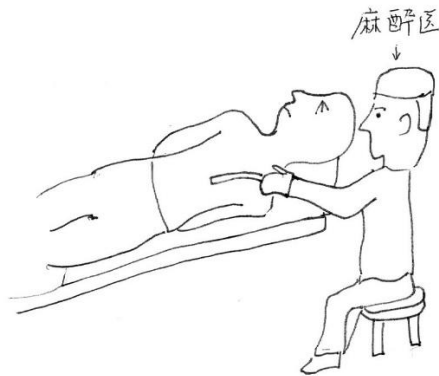


図3:硬膜外麻酔を入れている様子

この操作は局所麻酔下に行うので、痛みほとんどありません。しかし体内にチューブを入れることそのものは、患者さんにとって、やはり負担になるものです。

この負担を避けるため、諸外国では「cryo-analgesia(冷凍凝固麻酔)」という手技が用いられています。漏斗胸の手術は内視鏡で胸壁の内側を行いますが、この際に肋間神経も簡単に見ることができます。そこで特殊なプローブを肋間神経に当てて、冷凍凝固を行うのが cryo-analgesia です。日本語に訳すと「冷凍麻酔」ということになります。図4に、この機械の概要を示します。

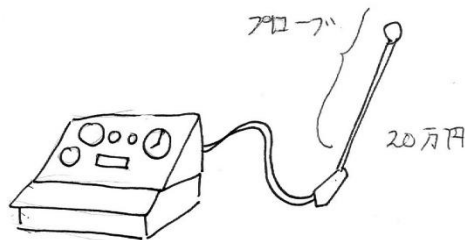


図4:冷凍凝固麻酔の器械

冷凍凝固麻酔は麻酔がかかった後に行います。プローブを患者さんの胸腔内に入れ、これを肋間神経に当てて神経を凍らせます。要するに手術の最中に行います(図5)ので、硬膜外麻酔に比べると患者さんの心理的負担は少ないものになります。

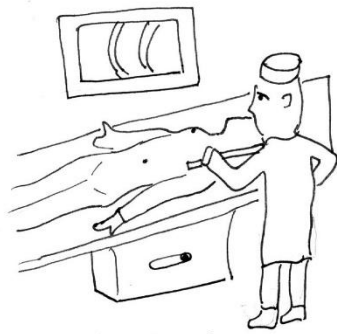


図5:冷凍凝固法は手術の最中に行う

図6は胸腔鏡で観察しながら冷凍凝固麻酔を行っている様子です。肋骨の脇にある神経を凍らせます。



図6:冷凍凝固麻酔を行っている様子

冷凍凝固法は手術の最中に行いますので、硬膜外麻酔のような負担がありません。また効果も確実で、術後すぐにベッドからおりて歩けるようになりますし、入院日数も短くなります。米国などでは3～4日で退院する患者さんも多数おります。

筆者(永竿)は先日、漏斗胸国際学会に参加して米国の外科医の報告を聞きました。その報告の中で、術後3日で患者が踊っている動画を見て、驚きました(図7)

術後3日

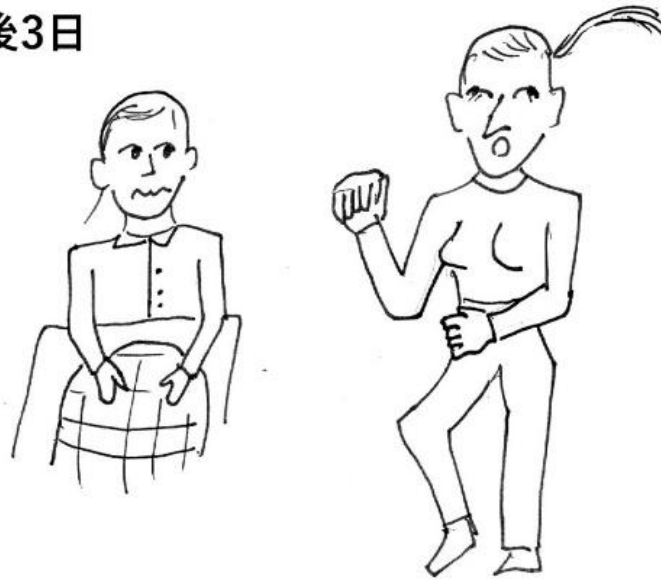


図7:冷凍凝固法を用いれば、回復は早くなる

冷凍凝固麻酔では肋間神経を冷却・凝固しますので一時的に感覚は麻痺しますが、数か月で回復します。筆者は冷凍凝固法の利点について、国際胸壁外科学会の会頭である Jaroszewski 教授(米国 Arizona Mayo Clinic)(図8)および、英国の漏斗胸ガイドライン作成者である Dunning 教授に、インタビューを行いました(図9)。インタビューは 2025 年 9 月 18 日に行いました。



図8:国際胸壁外科学会 president の Jaroszewski 教授



図9:英国漏斗胸ガイドライン作成者 Dunning 教授

両先生ともに「冷凍凝固法は非常に効果のある方法であり、痛みも軽減するし、術後に鎮静のために使用する麻薬の量も減る。入院日数も減るので、経済的に言っても効果が高い方法である。いまでは漏斗胸の疼痛管理としては、世界標準の方法といえる」との見解でした。

【冷凍凝固法の欠点】

このように冷凍凝固法は利点の多い方法ですが、欠点もあります。凝固のためのプローブが20万円と高価なことです。この価格については現在のところ、保険の適応が認められていません。わが国の保険制度においては(高齢者を除き)、治療費の30%を患者さんが支払うことになっています。

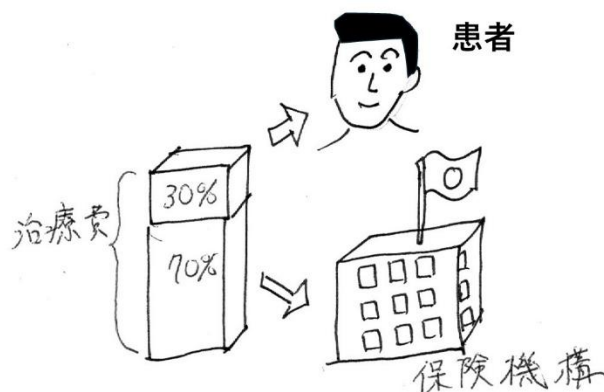


図10:わが国の保険制度では、患者さんの負担は30%である

かりに冷凍凝固麻酔にかかる費用 20 万円をこの費用に上乗せすることができれば、患者さんは 6 万円の負担でほとんど痛みなく手術を受けることができるようになるのです。6 万円という高いようです。しかし入院日数も減るし、仕事や就学に復帰するのも早くなりますので、結果的には特になるというのが、筆者を含む、多くの外科医の意見です。

ところが我が国においては、冷凍凝固麻酔の保険収載が認められていません。つまり保険を使って漏斗胸の手術を受ける場合には、6 万円を負担する代わりに痛みのほとんどない治療を受ける、という選択肢はとれないのです。



図 11: わが国では現在(2025 年)、冷凍凝固麻酔が保険収載されていない

「20 万円を別途支払っても良いから、冷凍凝固麻酔を行って欲しい」という患者さんもたくさんおいでになります。しかし、こうしたやり方も、わが国では禁じられています。保険診療と自費診療を組み合わせるのは「混合診療」にあたるからです。



図 12: プローブの料金のみを自費でまかなうことは「混合診療」になる

【冷凍凝固法を代替する治療はあるか？】

わが国の保険においては「ラジオ波による神経ブロック」の使用が認められています。これにかかる費用は 3800 円で安価です。しかし問題があります。冷凍凝固麻酔とは異なり、いったんブロックした神経が回復する、という保証がないのです。つまり永続的に麻痺が残る可能性がないとは言えません。

【私たちの取り組み】

この状況を解決するために、野口昌彦先生(日本形成外科学会理事・長野県立こども病院形成外科)をリーダーとするワーキンググループが厚労省に働きかけを行っています(図 13)。



図 13: 筆者(左)と野口先生(右)