

医療法人社団エス・エス・ジェイ 札幌整形循環器病院

ナビゲーションシステム、MRI、冷凍手術器の併用により 患者様のQOL向上をめざす札幌整形循環器病院を訪ねて

編集委員 上田 尚樹



札幌整形循環器病院 外観



所在地

医療法人社団エス・エス・ジェイ 札幌整形循環器病院は、札幌市の近郊住宅地である清田区にあります。高度高齢化に伴う運動障害と心疾患の増加を見据えて、整形外科と循環器科を主たる診療サービスとし、地域への専門的診療の提供を行っています。

札幌整形循環器病院では、2015年4月から冷凍手術器CryoHit(GALIL MEDICAL社製/株式会社日立製作所販売)の使用を開始されました。対象疾患は、整形領域の腫瘍であり、手術室にあるナビゲーションシステムと放射線科にあるMRI装置AIRIS*(株式会社日立製作所製)とを併用して凍結治療を実施しています。

今回は、いくつかの症例を経験された中下 健 理事長(以下、中下先生)と武田 直樹 先生(以下、武田先生)を中心に、お話を伺いました。

○はじめに、冷凍手術器の使用経験を伺いました。

上田：早速ですが、実施された凍結治療について、教えてくださいませんか。

武田先生：3例の骨転移症例に対して凍結治療を行いました。

中下先生：1例目は腎癌が胸腰椎へ転移した症例で、2例目は前立腺癌が胸椎へ転移した症例、3例目は肺癌が大腿骨へ転移した症例でした。手術室において、ナビゲーションシステムを使用して椎体へ凍結用ニードルを配置し、MRI室に移動してMRIで凍結領域をモニタリングしながら凍結治療を実施しました。

武田先生：3例目は、X線CTガイド下で凍結用ニードルを配置して、MRI室において凍結治療を実施しました。

上田：経過はいかがですか？

中下先生：1例目は、神経症状のない椎骨転移で、凍結治療の効果判定のために、PET(Positron Emission Tomography)による診断を行いました。画像から判断すると、おそらく腫瘍が壊死したと思われます。凍結治療では、癌細胞が破壊されてその抗原が提示されるとのことで、免疫刺激をちょっと期待しています。

武田先生：2例目は、凍結治療のあと、脊髄症状(脊髄神経束の圧迫等による足のしびれ等)が悪化し、除圧術を追加しました。脊髄圧迫が高度のときの凍結治療は注意が必要です。

中下先生：腫瘍が脊髄にくっついていると難しいでしょうね。腫瘍と脊髄の間に髄液があると脊髄は守られる可能性があります。それに、局所麻酔下なので注意深く観察し、神経症状が出てきたら、凍結を止めればいいですし。その患者さんは、自宅に戻られ、前立腺癌の治療を受けているとのことでした。

上田：神経症状が出てから凍結を止めた場合、その症状はいつ頃回復するのですか。

中下先生：末梢神経なら症状が出て中止すれば術直後に回復しますが、脊髄は危険でまだ経験ありません。

上田：腎癌の凍結治療では、周囲の腸管等を凍結から保護するために、腎の周囲に生理食塩水を注入しています。髄液による防護はそれと同じことでしょうか。凍結治療を椎骨へ適応する際の限界が、先生方により、だんだんとわかってきているわけですね。

中下先生：3例目は、肺癌が大腿骨へ転移した症例で、凍結治療の後、折れてしまいました。もともと、溶骨が進んでいて折れかけていました。骨折後は固定手術を行いました。出血は少なく、腫瘍が凍結壊死した効果とされます。手術の後、3カ月経ちましたが、歩かれています。骨癒合したと思います。

上田：悪性腫瘍による骨折は、なかなか治療しにくいと聞いていましたが。

中下先生：腫瘍細胞があると溶骨するので骨癒合はしないでしょうが、凍結により腫瘍が壊死した効果が考えられますね。その患者さんには他にも転移巣がありますが、様子を見ています。

○MRIおよびナビゲーションシステムとの組み合わせについて伺いました。

上田：MRI装置(AIRIS)との組み合わせはいかがですか。

中下先生：凍結領域が見えるのがいいですね。また、解剖学的情報が得られて、どこまで神経に近づいたかも把握できます。もうちょっと、使いやすくなって、リアルタイム性も上が



中下 健 理事長



武田 直樹 先生(北海道大学名誉教授)

ると嬉しいですね。

上田：ナビゲーションシステムと組み合わせている施設は他になく、メリット等を教えていただけますか。

中下先生：椎骨はシンプルなので、X線透視下で凍結用ニードルを配置できます。骨盤もやろうと思えばX線透視下でできますが、腫瘍に対して凍結用ニードルを十分深く配置できているかについては、ナビゲーションがあったほうが確実になるでしょう。最後に、ナビゲーションシステムの利用により、自分たちの被ばくを抑えることができることがいいと思います。レジストレーション等は多少面倒ですが、被ばくを抑えられるのはいいです。

武田先生：大腿骨転移の症例は、X線CT下で凍結用ニードル配置を行いました。ナビゲーションシステムを併用できる可能性がありますね。

中下先生：放射線科で撮影したX線CT画像やMRI画像も参照しつつ、手術室のナビゲーション環境で凍結用ニードルを配置することもできるでしょう。

上田：MRIとナビゲーションシステムとを組み合わせるのも良さそうですね。脳腫瘍の切除においては、世の中に広がってきています。骨軟部腫瘍においては、鬼に金棒と思います。

○凍結治療を導入された経緯について伺いました。

上田：ところで、どのような経緯で凍結治療を導入されたのでしょうか。

中下先生：武田先生からこんなものがあるよと紹介されたことがきっかけですね。論文をいただいて、いくつか読みました。昔は、開いて病巣部へ液体窒素を注いでいたようですね。なかなか、おもしろい仕事ができると思いました。あと、術中ラ

ジオ波のような疼痛がなく、局麻下ででき、低侵襲なところがいいと思います。昔は、血管吻合等を行うような何時間ものビッグサージェリーを行いました。自分の体力も無くなってきたので丁度いい。武田先生も助けてくれますし。患者さんに対しても、低侵襲治療によりQOL(Quality of the life)を向上できますし。

上田：患者さんへの説明は、問題はないでしょうか。例えば、凍結治療、という言葉は、怪しげな印象をもたれたりとかはないでしょうか。

中下先生：大丈夫ですよ。きちんと説明すれば、(手術を)受けたいと思います。

武田先生：費用の問題があります。自由診療なので他院からの紹介が受けづらいです。保険適用になればよいですね。

中下先生：そうですね。確かに、自由診療なので50万円くらいが患者さん負担になります。でも、粒子線治療よりは安いし、転移巣が複数ある場合は、複数箇所に対応でき、費用の負担を軽減できます。

○凍結治療への期待について伺いました。

中下先生：椎骨に転移した場合、溶骨するなどして崩れる前に凍結治療して、患者さんのQOLを維持できると思います。今、経皮的なセメント注入によって強度を維持させる治療が行われていますが、腫瘍はどうなっているのか、心配になります。それよりは、凍結治療を行って、崩れそうならばセメント注入するのがいいと考えます。別のケースですが、先日、鎖骨へ乳がんが転移した患者さんを診ました。患者さんは痛がっているのです。除痛効果があるので、凍結治療はいいと思います。



取材風景 右が筆者

上田：凍結治療後は固定などをするのでしょうか。

中下先生：何もしなくて良いと思います。腫瘍も壊死するだろうから自然に修復すると思います。凍結治療を行った患者さんが他に転移を持ちながらも元気に診察にいらっしゃるのを見ると、凍結による免疫の増強があったように思えてしまう。局所の凍結療法が、全身の免疫療法としても有効であることがわかれば、おもしろいと思います。

武田先生：骨転移治療の第一選択は放射線治療ですが、放射線治療後に再発などで愁訴があるときや、放射線治療では副作用のリスクが高いときには凍結治療の適応があると思います。

中下先生：適応できる患者さんはたくさんいますよ。局所的な効果ではありますが、患者さんのQOLを良くすることが大事と考えています。

最後に、凍結治療においてMRI撮影を担当されている田巻技師長と清水副技師長にご意見を伺いました。

○凍結治療時のMRI撮影において配慮されている点は何でしょうか。

田巻技師長：凍結治療の時間は、1回目の凍結に約10分、5分間中断して自然解凍し、再度の凍結に約10分となるので、患者さんが同じ姿勢を維持するのはつらいことです。なるべく患者さんが楽に体位保持できるように心掛けています。また、撮影条件についても検討を続けているところです。凍結治療においては、凍結領域が画像で確認できるだけでなく、その周辺の解剖学的情報が得られ、撮影時間も短くするのが望ましいと考えています。現在、プロトン密度強調による撮影が

適していると考えています。今後も、工夫を加えながら、患者さんが楽になるように、また、治療に適した画像提供をめざしていきたいと考えています。

今回、札幌整形循環器病院様を訪問し、QOLの維持という高度高齢化社会のニーズを先取りしようと先進的な技術を導入し、地域への先進医療として実質的なものとして提供できるところにきていることを見させていただきました。また、低侵襲治療を患者さんに提供しつつ、自らも楽にかつ安全に治療を施行できる環境を整えている様子も見させていただきました。これぞ、練達者がめざすものと感じました。

当日は、お忙しいところ、皆さまのお時間をいただき、特に中下先生は手術の直後にも関わらずご対応をいただき、ありがとうございました。

※ AIRISは株式会社日立製作所の登録商標です。

