

盛夏の疲れの出やすい時節となりましたが、皆さま体調にお変わりありませんでしょうか。

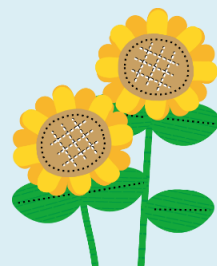
いつも皆さまには、HAMねっとの調査にご協力いただき、誠にありがとうございます。コロナ禍で、皆さまも、不安な日々をお過ごしのことと思います。今回のHAMねっと通信では、HAMのリハビリテーション療法などの治療方法についてだけではなく、癒しの楽器「ライアー」という音楽に関する記事のご紹介もさせて頂いております。コロナ禍の皆様の不安を少しでも和らげられればと思います。

「リハビリテーション療法」に関しましては、聖マリアンナ医科大学 リハビリテーション医学講座 教授 佐々木 信幸 先生、「装着型サイボーグ HAL®」につきましては、CYBERDYNE株式会社 取締役 営業本部長 安永 好宏 様、「癒しの楽器ライアー」に関しましては、鈴木 弘子 さんより、ご寄稿を頂きました。ぜひご一読頂ければ幸いです。

今回のHAMねっと通信は、

1. HAMねっと事務局より (P.2~3)
2. 随意性と痙性について
～正しい理解から適切なリハビリテーション治療を～
(佐々木 信幸 先生) (P.4~ P.7)
3. 革新的機能改善治療を行う装着型サイボーグHAL®
(安永 好宏 様) (P.8~ P.10)
4. 癒やしの楽器「ライアー」について (鈴木 弘子 さん)
(P.11~ P.13)
5. 講演会開催のお知らせ (P.14)
6. 新聞記事掲載のお知らせ (P.15~P.17)

の内容でお届けします。



1. HAMねっと事務局より

暑い日が続きますが、いかがお過ごしでしょうか。

いつもHAMねっとの活動にご協力いただきありがとうございます。

2012年の3月に活動をはじめたHAMねっとは、早いもので10年を迎えようとしています。これまでHAMねっとの活動を継続することができたのも皆さまのご協力があったてのものです。HAMねっと事務局一同、皆さまのご協力に心より感謝申し上げます。

さて、HAMねっとのように、患者さんから調査したデータを集め、研究に活用することを「レジストリ研究」と呼んでいます。このレジストリ研究は、難病の研究領域において近年非常に注目を集めています。患者さんの数が少ない難病は、その病気がどのような経過をたどるのかなどデータを集めることが難しかったため、病気についてわからないことが多くあり、お薬の開発がなかなか進みませんでした。しかしながら、レジストリ研究が進むことで、今までわかっていなかった病気のことが徐々に明らかになり、たとえば新しいお薬の候補ができた際に、そのお薬の候補が「効いた」のか、それとも「効かなかった」のかを判断することもできるようになってきたのです。レジストリ研究は、病気についての根本的な部分を明らかにするための基盤のようなもので、最終的に目指すお薬の開発にとっても非常に重要な土台となります。



新薬を開発する際に治験を行うことは、良く知られていると思いますが、患者さんの数が少ない難病の場合、新薬がどのくらい効果があったのかを調べるために、「その新薬を使っていなかったとしたらどうだったか」というデータはレジストリのデータを使用することがあります。つまり、治験に参加することのできるごく一部の患者さんからは「新薬を使ってどうなったか」というデータを、レジストリ研究に参加している皆さんからは「新薬を使わなかった場合どうだったか」というデータを使用していることになり、いわばレジストリ研究に参加している皆さん全員がその治験に参加しているようなものです。

HAMの場合もレジストリ研究である「HAMねっと」のデータを活用して抗CCR4抗体の開発を続けてきました。残念ながら、抗CCR4抗体には有効性の証明が不十分で、開発を断念せざるを得ないという結果となってしまいました。しかしながら、私たちの一日でもはやく皆さまにお薬を届けたいという思いは変わっておりません。これまで抗CCR4抗体の開発のかたわら、新しいお薬の種さがしを続けてきました。そのかいあって、新らしく芽を出しそうなお薬の種がいくつか見つかってきています。これまで10年間かけて皆さんの協力により育ててきた「HAMねっと」という土壌も整っていますから、次のお薬の開発は今まで以上に加速できるのではないかと信じています。

すでにご案内しているとおり、HAMねっとは、国が推奨する難病プラットフォームと連携し、新HAMねっととしてバージョンアップさせることになりました。どのような研究をするにあたってもHAMねっとのデータは非常に重要です。引き続き変わらぬご協力を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

HAMねっと事務局一同



2. 随意性と痙性について

～正しい理解から適切なリハビリテーション治療を～

随意性と痙性について

～正しい理解から適切なリハビリテーション治療を～

聖マリアンナ医科大学
リハビリテーション医学講座
教授 佐々木 信幸 先生



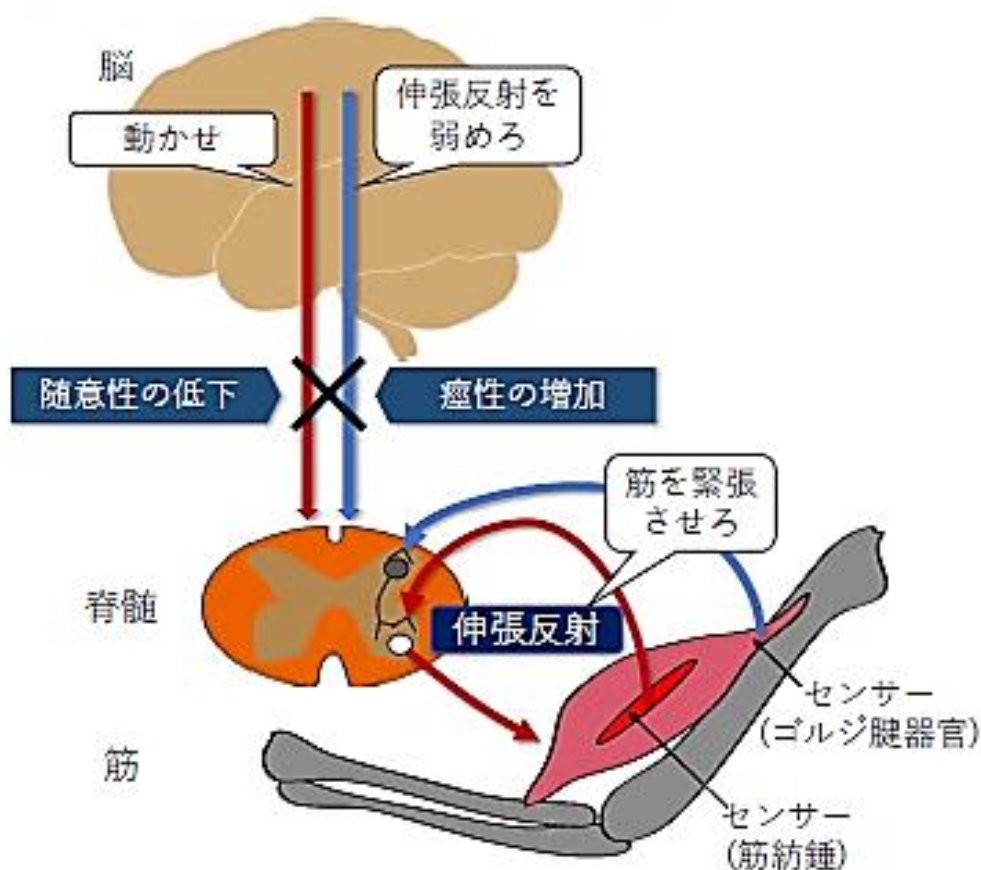
HAMでは脊髄の炎症により両下肢の麻痺、つまり対麻痺が出現します。単に下肢の力が弱いだけならば鍛えればいいのですが、対麻痺はそんな単純ではありません。思い通りに動かない「随意性の低下」と、勝手に筋が緊張する「痙性の増加」といった2つの症状が出現します。これを正しく理解した上でリハビリテーション治療をしないと、無意味どころか、場合によっては逆効果にさえなります。

運動の指令は脳から脊髄を介して筋に伝えられます。よって脊髄に障害があればその伝達はブロックされ思い通りに動かない、随意性の低下が生じます。この原理は理解しやすいでしょうが、問題は痙性の増加です。そもそも痙性とは何か？簡単に説明するならば“自動的に生じている筋緊張”です。実は我々の筋は常に少し緊張しており、何かあった際にすぐに力を発揮できるよう備えています。そしてこれは、筋肉の長さや硬さをモニタリングするセンサーと脊髄の間で自動的にやり取りされている反射(伸張反射)の働きであり、意識的に変えることはできません。真の意味での完全脱力は絶対に不可能なのです。



一方、この伸張反射が効いていると、動作に伴う筋の状態変化から勝手な緊張が入ってしまうため滑らかな運動は困難です。そのため我々は、運動の指令と共に伸張反射を弱めるための指令を同時に出しています。「今からそこを動かすから伸張反射が働きすぎないようにしてください」といったイメージです。脊髄の障害ではこの伸張反射を弱める指令の伝達も障害されますので、痙性は増加、つまり筋の緊張が強くなるのです(図1)。

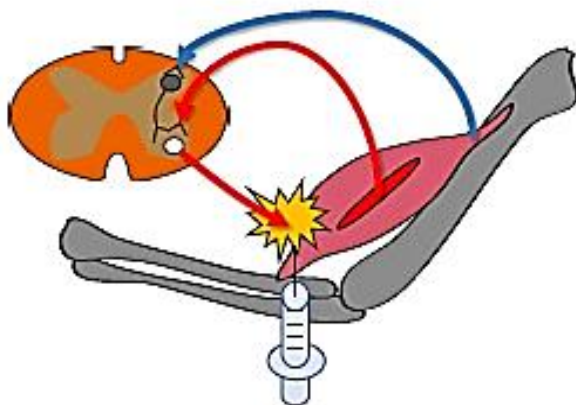
図1 随意性の低下と痙性の増加が生じる仕組み



さらに厄介なのが、活動量低下による痙性増悪です。筋は使わなければ短く硬くなるため、前述の筋の長さや硬さのセンサーの感度が増え、より緊張が入りやすい筋になってしまうのです。これを防ぐためには筋ストレッチが重要となりますが、伸張反射が亢進している状態ではそのストレッチ自体が伸張反射を起こす刺激になってしまいます。つまりストレッチのつもりが「異常緊張筋を鍛える」ことにつながる可能性があるのです。ストレッチは筋のセンサーに伸びたことを気づかせないように加速度を与えずゆっくりと行う必要があります(長時間伸ばした状態のままにする「持続伸張」がベスト)。

根本的に痙性を治療する方法もいくつかあり、最も有効性が高い方法の一つがボツリヌス療法です。ボツリヌス療法は痙性筋の反射経路そのものを数か月間注射でブロックする治療であり、効果期間中はストレッチが容易かつ有効にできるようになります。ストレッチが進めば前述の筋のセンサーの働きも正常に近づくため、薬の効果が消えてからも痙性が改善したままとなります(図2)。

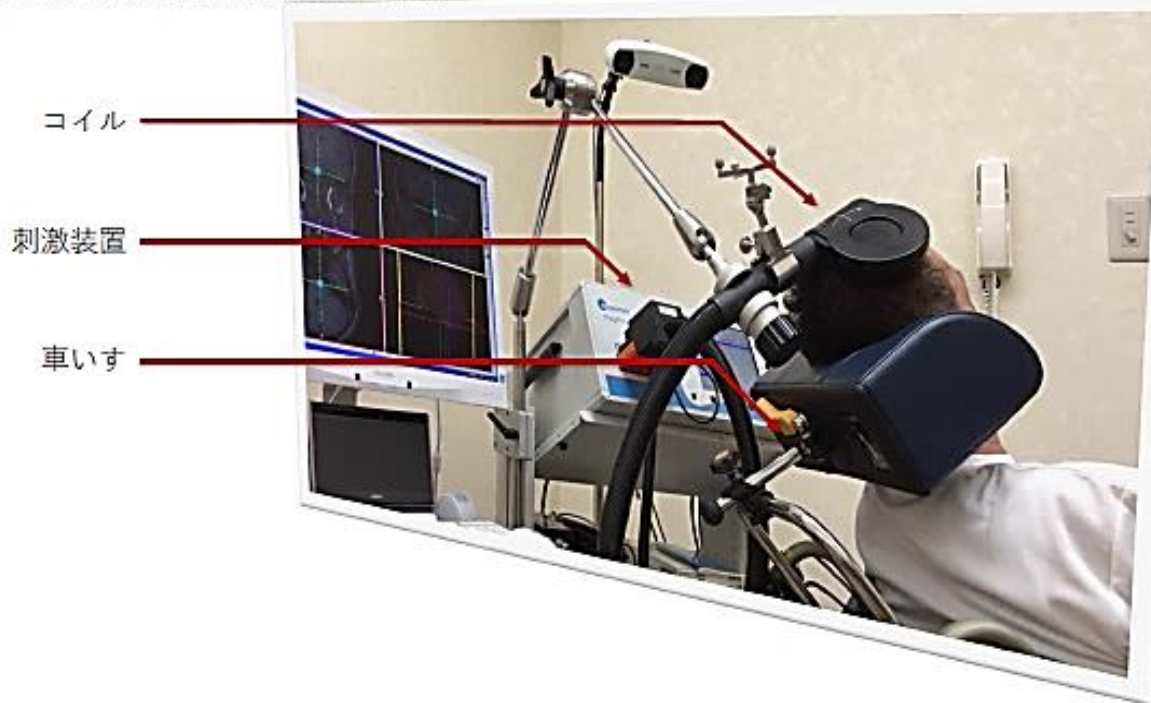
図2 伸張反射の回路を一時的にブロックするボツリヌス療法



加えて当科では全く新しい治療的介入として、反復性経頭蓋磁気刺激 (rTMS)を提供しています。rTMSは特殊な磁気を用いて脳局所の活動性を変化させる新しい医療技術であり、脳卒中麻痺や精神疾患に対する有効性は十分証明されています。脳から脊髄への随意性の指令、伸張反射を抑える指令の両者をともに強化することができるため、随意性・痙性の改善が期待されます。患者様は車いすに10分程度座っているのみで副作用もほぼ考えられません。全ての患者様に有効というわけではありませんが、少なくとも悪くなる患者様は一人もない一方で、動かなかった足が動くようになったり、歩行速度が倍近くに改善したりする患者様もいらっしゃいます。(図3)

リハビリテーション治療はただ頑張ればよいというものではありません。同じ頑張るなら、医学的に正しく頑張る必要があります。対麻痺にお悩みの方は、ぜひ当科までご相談ください。

図3 反復性経頭蓋磁気刺激(rTMS)の様子



3. 革新的機能改善治療を行う装着型サイボーグHAL®

革新的機能改善治療を行う装着型サイボーグHAL®

CYBERDYNE株式会社
取締役 営業本部長 安永 好宏 様

【ご略歴】

CYBERDYNE株式会社 取締役 営業本部長
湘南/大分/鈴鹿ロボケアセンター株式会社 代表取締役
米国公認会計士/米国公認管理会計士
早稲田大学 人間科学学術院 非常勤講師
筑波大学大学院 人間総合科学研究科 疾患制御医学専攻



CYBERDYNE株式会社は、2004年に筑波大学発ベンチャーとして設立されて以来、HAL®に代表されるサイバニクス技術を活用した革新的サイバニクスシステムにより、社会が直面するさまざまな課題を解決することを目指し、研究開発から社会実装に至るまで一貫して推進しています。HAL®（Hybrid Assistive Limb®以下、「HAL」）は、身体機能を改善・補助・拡張・再生する世界初の装着型サイボーグです。新領域【サイバニクス：人・ロボット・情報系の融合複合】を駆使し誕生しました。

人が体を動かそうとしたとき、脳から神経を通じて筋肉に信号が流れます。HALは、装着者の体表に漏れ出てくる微弱な「生体電位信号」を皮膚に貼ったセンサーで検出し、意思に従った動作を実現します。着るだけで、人の脳神経系と繋がり機能するその特徴から、「装着型サイボーグ」と呼ばれています。HALにより、疾患などで身体が動かしづらくなってしまった方であっても、脳からの信号にもとづいたこのような運動を過剰な負担なく繰り返し行うことができるため、脳神経系の繋がりが強化・調整され、機能改善・機能再生が促進されます。近年では、医療・福祉・介護・重作業分野のみならず、災害支援やアスリートのパフォーマンス向上などにも幅広く展開されています。



HAL®医療用下肢タイプ（以下、「医療用HAL」）は、下肢に障がいがある方々を対象にした医療機器です。革新的な治療技術として欧州では2013年8月に医療機器として認証(CE 0197)され、ドイツでは公的労災保険がすでに適用されています。また、日本においても2015年11月に医療用HALが新医療機器として薬事承認され、進行性の神経筋難病疾患を対象として保険適用での進行抑制治療が開始されました。2020年11月までに20医療機関、患者数218例での使用成績調査が行われ、進行性疾患のため通常では自然経過とともに経時的に歩行機能が低下するところ5年以上の長期にわたり歩行機能が治療開始時の水準を上回ることがわかりました。また、無理な動作が減り、筋組織の破壊が減少傾向となることもわかりました。2017年にはFDA(米国食品医薬品局)より、脊髄損傷を対象とした歩行機能改善効果のある医療機器としての市販承認を取得しました。2020年10月には、脳卒中や神経筋難病疾患へも適用が拡大されました。これにより日本、欧州、米国の主要3市場における医療用HALの展開が可能となります。現在、マレーシアなどの東南アジアや、サウジアラビアなど中東地域を含む、世界18カ国でHALが活躍しています。

現時点では、HTLV-1関連脊髄症(HAM)を医療用HALで治療できるようにはなっておりませんが、HTLV-1関連脊髄症への適用については、国立病院機構新潟病院の中島先生主導による治験(NCY-2001試験)が終了し、2021年8月に適用拡大の申請を行いました。2022年4月の保険治療の開始を目指しています。医療用HALがHAM等の痙性対麻痺症に対する標準治療として確立されることを期待されています。



HAL®医療用下肢タイプによる治療の様子
(ドイツ・ボーフム・サイバニクス治療センター)



その他にもHTLV-1関連脊髄症への可能性として非医療用である、「HAL®腰タイプ（以下、「HAL腰タイプ」）」があります。HAL腰タイプは治療ではなく、自立支援を目的としており、足腰の弱った方などの体幹・下肢機能の維持向上などのために使われています。この機器は、医療用のHALと同じように、運動時に脳から筋肉へ送られる信号を“生体電位信号”として読み取ることで、装着者の意思に従った動作を実現する仕組みになっています。装着して体幹動作や立ち座り動作などを繰り返すことによって身体そのものの機能向上が促されるため、HALを外した後の日常生活での自立度を高めることが期待できます。HAL腰タイプは、3キロのコンパクトな軽量モデルで装着・操作が容易であることから、気軽に楽しく活用いただけます。また、新型コロナウイルス環境下の中で、自宅でもレンタルできるようになりテレビCM等で紹介されています。既に脊髄疾患、脳血管疾患の方を中心として200名以上の方の利用実績があります。聖マリアンナ医科大学の山野 嘉久先生とも自宅での効果について研究を開始します。通わなくても使用できる個人向けの在宅サービスにより、今後HAL腰タイプの展開をさらに加速させていきます。

さらに、HAL腰タイプは自立度を高め、QOL (クオリティオブライフ;生活の質)を向上させる役割に加えて、介護する人が装着することで、介護動作の際にかかる身体的負荷を大きく低減するために使うことも可能です。このような技術開発や社会実装により、社会全体の要介護者を減らすような介護される側の支援だけでなく、介護する側のサポートを通じ、介護保険制度における財政難や介護離職、介護人材不足などの問題解消にも寄与することを目指します。



HAL®腰タイプ自立支援用途の利用イメージ



4. 癒やしの楽器「ライアー」について

聖マリアンナ医科大学 メディカルサポートセンター 難病相談にて、看護師として長年従事、HAMねっと事務局の聞き取り調査担当者として2012年から9年間に渡りご尽力を頂きました、鈴木 弘子 さんに今回、寄稿頂きました。鈴木さんは現在、ライアーという楽器を通じた音楽活動に取り組まれています。HAMねっと患者様へ向けて今回、下記のご寄稿を頂きましたので、ご紹介をさせていただきます。



鈴木 弘子 さん

とても暑い日が続きますが皆さまどのようにお過ごしでしょうか。今回は、私が演奏しているライアーという楽器についてのお話をさせていただきたいと思います。

ライアーという楽器の名称は「豎琴」を意味するドイツ語のLeier、英語のLyre から来ています。豎琴そのものの歴史はとても古く、メソポタミアや古代ギリシャ、古代エジプトにまで遡ることができます。音楽としてはもちろんですが、御神事や祈り、ヒーリング（心身の調整）として使われていました。中世以降豎琴はだんだんと姿を消していきました。今私が演奏しているライアーは、今から100年ぐらい前にスイスに住んでいたドイツ人の音楽家と彫刻家から1926年10月に誕生したものです。

元々ピアニストの音楽家エドモンド・ブラハトは、ピアノで音楽療法を行い、子供たちの治療教育を施設で行っていました。ブラハトはもっと直接子供たちの心に届く音色の楽器が必要だと思っていました。ある日ピアノの演奏をしていた時にふと手で弦を奏でるライアーのイメージが浮かびました。ピアノの鍵盤やハンマーなどが取り除かれた、音を出す弦とその支える木の枠のそのイメージをすぐにスケッチしました。そしてそのスケッチを同じくシュタイナーの人智学思想に共鳴していた彫刻家のローター・ゲルトナーに見せて「このような楽器を作りたい」と話し、試行錯誤の上、ライアーの原型が生まれました。



そして誕生した「20世紀の新しい竖琴、ライアー」は最初は子供たちのために施設で使われました。その後人智学思想の様々なセラピーや教育施設など音楽療法として広がりました。今ではドイツ、オランダ、イギリス、チェコ、アメリカ、オーストラリア、や日本にも工房があり、様々なタイプの形状や音階、弦の数も5～7弦ぐらいの小さいものから46～48弦ぐらいの演奏用のものまで様々な種類があります。



ライアーのスケッチ

ライアーの音色は432Hzに調弦され、癒しの音とされる周波数で奏でられます。その音色はとても心地がよく心身に深く伝わるような優しい音です。実際に体に当ててその振動を響かせてセラピーとして使用したりしますが、音楽を奏でたり、それぞれの音階の音色に耳を済ませているだけでその優しい周波数に体の力が抜けて緊張がほぐれていくのがわかります。実際に演奏をしている本人がとっても癒されるような心地よい気持ちになります。

ライアーの音色に限らず、心地よいゆったりとした優しい音色のメロディー、音楽はとても心を和ませてくれたり、心身の緊張を緩ませ穏やかな心地の良い時間を過ごすことができます。音楽療法でも鉄琴（てっきん）や鋭い音よりもあたたかさを感じるような木琴楽器や自然音などがいいとされています。そして、1/fのゆらぎといわれるような規則的なリズムよりランダムなリズムのものがリラックスには向いています。

その時のご自分に合うもの、聴いていて心地がよい、ゆったりできるものがあるので、ご自分の感覚で選んで、くつろぎ時間に聴いてもいいですね。最近ではYouTube等でも素敵なBGMの音楽が沢山あるので、お店にCDを買いに行かなくても好きな音楽を探すことができます。



皆様も気候の変化や社会状況など色々な変化の多い中でも本当にリラックスした心地のよい時間をお過ごしいただきたいと思っております。ぜひ音楽の心地のよい音に耳を澄ませたり、自分にとってここのよいものを生活に取り入れて、素敵なゆったりとした気分で日々を過ごしていただきたいと思います。

また、何かの機会に皆様にライアーの音色、演奏をご披露できる機会がありましたらと思います。それまで沢山練習しておこうと思います♪



5. 「HTLV-1」に関する講演会開催のお知らせ

「第7回 日本HTLV-1学会 学術集会」が2021年11月5日(金), 6日(土), 7日(日)に熊本城ホールおよびライブ配信にて実施されます。参加登録期間は、2021年8月25日(水)～10月20日(水)を予定しており、参加登録は「日本HTLV-1学会」ホームページにて可能です。またプログラム等の詳細は、「日本HTLV-1学会」ホームページの「トピックス」よりご覧いただけます。

◆「日本HTLV-1学会」ホームページはこちら↓

<http://htlv.umin.jp/2020/>



**第7回 日本HTLV-1学会
学術集会**

会場 熊本城ホール + ライブ配信
〒860-0805 熊本県熊本市中央区桜町3番

学術集会 松岡 雅雄 熊本大学生命科学研究部
会長 血液・膠原病・感染症内科学 教授

2021 11 月
5 Fri
6 Sat
7 Sun

令和時代のHTLV-1研究・診療の最前線
～治癒と根絶を目指して～

演題登録: 2021年5月27日(木)～7月8日(木)
参加登録: 2021年8月25日(水)～10月20日(水)

<http://htlv.umin.jp/2020/>
詳細はHPをごらんください

熊本大学生命科学研究部
血液・膠原病・感染症内科学
〒860-8556 熊本県熊本市中央区本荘1丁目1番1号
TEL: 096-373-5156

株式会社JTBコミュニケーションデザイン
専修共創部 コンベンション第二事業局
〒105-8335 東京都港区芝3-23-1
セレスティン芝三井ビルディング
E-mail: htlv-1@jtbcom.co.jp

6. 「HTLV-1」に関する記事が新聞記事に掲載されました

「HTLV-1」に関する下記の2点の記事が新聞に掲載されました

記事①：2020年10月12日の新潟日報に掲載されました。

「HTLV－1 関連脊髄症　　－初期症状は夜間頻尿－」

記事②：2021年3月9日の南日本新聞に掲載されました。

「HAM発症遺伝子特定　　－京大など早期発見、治療に期待－」

新聞記事の内容につきましては、
次ページ以降に紙面を掲載させて頂いておりますので、
ぜひご覧ください。



聖マリアンナ医科大学医学情報センター
マスコットキャラクター
『マリーさん』と『アンナさん』

HTLV-1 関連脊髄症

初期症状は夜間頻尿

ヒトT細胞白血病ウイルス1型(HTLV-1)に感染している人の一部に発症する「HTLV-1関連脊髄症(HAM)」は、進行性の両下肢まひなどが起こる神経疾患だ。1986年に初めて報告された難病だが、病気が周知されていないため、患者の負担は大きく、不安を抱えながら生活している。聖マリアンナ医科大学病院(川崎市)脳神経内科の山野嘉久教授は「患者会や社会的な支援をうまく活用して療養生活を送ってほしい」と話す。

主な症状

- 夜間頻尿、尿漏れ、尿が出しづらいなどの排尿障害
- 便秘
- 脚のまひやしびれなど



(山野嘉久医師への取材を基に作成)

HTLV-1の感染者は、2008年の調査で国内に約108万人とされ、HAMが発症するのはこのうちの約0・3%だという。体内の免疫を監視するT細胞がHTLV-1に感染し、脊髄内で慢性的な炎症を起こすが、発症のきっかけは分かっていない。山野教授は「40歳以降の女性に多く、一般的なHTLV-1感染者に比べて血液中のウイルス量が多い人やウイルスに対する反応が強い人、特定の白血球の型を持つ人はHAM

早期の診断と治療重要

Mを発症しやすいことが分かっています」と説明する。

炎症により脊髄を通る神経細胞に傷が付くと、さまざまな神経症状が表れる。初期は夜間の頻尿で始まることが多い。進行すると、尿が漏れたり出にくくなったりする。脚に力が入らない、つまずくなどの症状も見られ、次第に脚が突っ張って動かしにくくなる。他には便秘や、脚がじんじんとしびれる感覚障害などもある。

進行には個人差があり、発症して1年ほどで車椅子が必要になる人もいれば、40年たってもつえ無しで歩ける人もいる。「脊髄の炎症が強いほど進行しやすいため、早期診断と早期治療が特に重要です」と山野教授。しかし、病氣自体が知られていないため診断までに約7年を要しているという。

HAMは、血液検査と背骨の間に針を刺して髄液を採取する髄液検査で、HTLV-1の感染や抗体の有無、炎症の度合いなどから判定する。治療は炎症の強さにより、ステロイドの大量点滴や服薬を行うが、新しい薬の研究も進んでいるという。軽度の場合は対症療法となる。筋力低下を防ぐ積極的なリハビリテーションも必要だ。

HTLV-1の主な感染経路は、母子感染や性感染だが、10年から妊婦健診のウイルスチェックが始まり、母子感染は抑えられている。性感染防止には、男性用避妊具の使用が有効だとされる。

山野教授は「いくつかの患者会があり、情報提供や交流を図っています。ぜひ積極的に参加してみてください。また、HTLV-1は空気に感染や遺伝はしないので、正しく理解し、差別や偏見をしないでください」と呼び掛けている。(メディカルトリビューン11時)

HAM発症遺伝子特定

京大など 早期発見、治療に期待

京都大などの研究グループは8日、HTLV-1ウイルスが原因で歩行障害が進む難病HAMの発症に関わる遺伝子を特定したと発表した。発症リスクの高い遺伝子を持つ保菌

者(キャリアー)が分かれば、早期発見、早期治療が期待できる。HTLV-1キャリアーは鹿児島など九州に多く、全国に108万人と推計される。キャリアーの0・3%が

脊髄に炎症が起こるHAMを発症する。HAMは発症初期に治療やリハビリをすれば進行を緩やかにする効果が高い半面、症状に気付きにくく診断までに時間がかかること

が多い。進行すると治療が難しく、やがては歩行できなくなる。研究グループは、聖マリアンナ医科大学の山野嘉久教授(鹿児島大出身、脳神経内科)が蓄積した患者とキャリアー

アーのデータベースや鹿児島大などの協力を得て約3400人分の血液を収集。このうち約1700人分を京都大学ゲノム医学センターの松田文彦センター長(ゲノム医学)がゲノム解析した。

その結果、免疫反応に関わるHLA領域の複数の遺伝子が発症と強く関連しており、これらの遺伝子のタンパク質に含まれる特定の場所にあるアミノ酸が関わっていることが判明した。

さらに患者とキャリアー約2600人分のデータを比較して発症リスクを推定したところ、発症に関わるアミノ酸の組み合わせを持つ人は最大9・6倍のリスクがあった。この組み合わせのアミノ酸がある人は、白血球中のウイルス量の増加によって発症リスクが飛躍的に上昇することも分かった。

山野教授は「リスクの高い遺伝子が分かっただけで早期発見に加え、遺伝子の特徴に合わせた個別の治療の開発につながる可能性もある」と話している。

(園田尚志)

HAMねっと通信 編集後記

今回のHAMねっと通信はいかがでしたでしょうか。
寒暖差があり、体調も崩しやすい季節ですので、体調管理にはくれぐれもご注意ください。

今後も引き続き、HAMねっとをどうぞよろしくお願い申し上げます。



HAMねっと事務局

〒216-8512 川崎市宮前区菅生2-16-1
聖マリアンナ医科大学 難病治療研究センター内

メール：info@hamtsp-net.com

電話：0120-868619（フリーダイヤル）
月曜日～金曜日 10:00～16:00（年末年始、土日祝日を除く）

発行：

- ・日本医療研究開発機構委託研究開発費 難治性疾患実用化研究事業
「HAM・HTLV-1陽性難治性疾患の患者レジストリ活用によるエビデンス創出」
- ・厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患政策研究事業
「HAMならびに類縁疾患の患者レジストリを介した診療連携モデルの構築によるガイドラインの活用促進と医療水準の均てん化に関する研究」