

せき損センターだより No.65

2021年2月1日発行

太宰府天満宮

理 念

「受診してよかった」と思われる病院でありたい

基本方針

- 1 脊髄損傷の専門病院であることを自覚し、救命救急の初期治療から社会復帰まで一貫した医療を行います
- 2 患者さんの人権を尊重した医療を実現します
- 3 安全で良質な医療を行います
- 4 高度な脊髄損傷医療の普及に努めます

ヒト肝細胞増殖因子を用いた脊髄損傷治療について

整形外科部長 坂井 宏旭



古くから損傷されたヒト脊髄は回復しないと考えられてきました。しかし、近年、動物を用いた脊髄損傷モデルにおいて、損傷メカニズムの解明や新規治療法の開発が行われています。実際に、脊髄損傷への再生医療製品としてヒト自己骨髄由来間葉系幹細胞（ステミラック注）の販売が承認されました。その有効性について様々な議論がありますが、今後、その結果解析が待たれます。一方、当センターでは、慶應義塾大学、北海道せき損センター、村山医療センター、クリングルファーマ社と共同研究を行い、ヒト肝細胞増殖因子（hHGF）を急性期脊髄損傷患者に投与、その安全性について、J Neurotrauma 誌（2020）に発表を行いました。この結果より hHGF は厚生労働省より希少疾病用医薬品の指定を受け、今回その有効性を確認するために、さらに麻痺の重症度が高い完全麻痺の方へ hHGF を投与する第Ⅲ相臨床試験を開始しております。これまで有効な治療法が存在しなかった脊髄損傷に対して、新しい治療法の開発に向けてこれからも努力していく所存です。本臨床試験に関して、ご不明な点がございましたら、HGF 治験問い合わせセンター：0120-680-970 までお問い合わせください。また、患者さんのご相談等ありましたら、当センター：0948-24-7500 までご連絡いただけると幸いです。



ボツリヌス療法による痙縮の治療

整形外科医師 桑門 想



・痙縮とは

脊髄損傷や脳卒中の後遺症の一つに筋肉の痙縮というものがあります。脊髄や脳などの中枢神経がダメージを受けると最初は筋肉に力が入らない弛緩性麻痺が出現し、自分では動かし難いが他人には動かしやすい状態になります。しかし時間が経つと他人が動かそうとした際に強い筋緊張が出現して動かしにくくなり、勝手に動いてしまう痙縮が出現してきます。特徴として関節を動かす速度が高いほど筋緊張が強くなり、緩徐に動かすと筋緊張は緩んで抵抗が少ないです。ただし痙縮が進行すると、常に筋緊張が強くなり関節が固まって日常生活や介護の阻害因子となります。

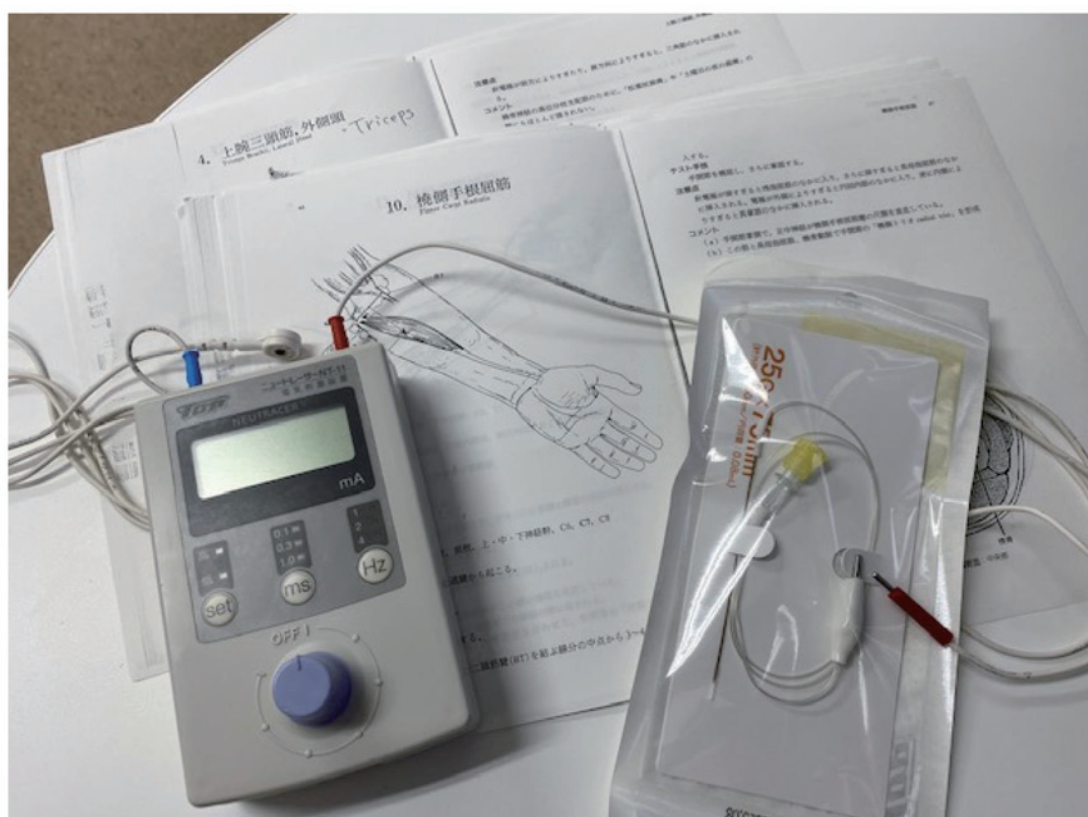
・痙縮の治療法

自主訓練としての関節の曲げ伸ばしや理学療法・作業療法での継続した関節運動である程度痙縮は改善が得られます。これに装具による持続的な筋肉のストレッチを行う装具療法、温めたり振動刺激を加えることで筋緊張を緩和する物理療法、低周波などを当てることで改善を促す電気刺激療法などを組み合わせるのが痙縮に対する総合的なリハビリテーション加療ではありますが、放置すると痙縮は増悪してきます。医師が行う治療法としては外科的な処置と薬剤的加療があります。薬物としては内服薬としての抗痙攣薬の他に、筋肉内に直接注射するボツリヌス療法、体内に機械を埋め込み、脳脊髄液内に微量な抗痙攣薬を持続的に注入するバクロフェン髄腔内投与（ITB療法）があります。

・ボツリヌス療法とは

ボツリヌス療法はボツリヌス菌と言われる食中毒の原因の一種の菌が生み出すボツリヌストキシンが、筋肉と神経の接合部分に作用して筋肉を弛緩させる作用に着目して考案されました。ボツリヌストキシンの人工物のみ注射するため食中毒には至りません。適用としては顔面神経麻痺や斜頸、四肢の痙縮の他に、最近では過活動性膀

肘の治療にも使われております。四肢の痙縮治療については本邦では2010年10月にA型ボツリヌス毒素製剤が保険適用となり、最大400単位を複数の筋肉内に打ち分けて使用しています。そのため投与前に関節ごとの痙縮の強さや筋肉の大きさから対象筋を取捨選択する必要があり、バクロフェン髄腔内投与（ITB療法）と比較すると局所的な治療法となります。効果は3ヶ月間とされ、高度痙縮により訓練困難な患者に実施して痙縮を軽減させている間に訓練を行うことを目的としています。また介護分野では手指の拘縮により爪が手掌に食い込んでしまう方や足を開けずオムツが替えられない方などに実施しているケースがあります。対象となる筋肉は皮膚表面近くのものもあれば他の筋肉より内側に位置するものもあるため、目的の筋肉に注射針の先端が到達しているかは超音波診断装置での位置確認を行う施設もありますが、当院では電気刺激装置による筋活動で確認しながら行っています。効果の程は人により様々であり、2回目以降は実生活における本人や介助者の主観的な治療効果を参考に対象とする筋肉や投与量を調整して行っております。薬価が高価であるため、治療適応についてはご相談ください。



当院における褥瘡予防の取り組み -車いすシーティングとベッドマットレス選定-



中央リハビリテーション部 主任作業療法士 賀好 真紀

2017年に厚生労働省保険局医療課から公表された診療報酬の疑義解釈資料より、疾患別リハビリテーション料に「シーティング」が追加されました。これにより、「理学療法士（以下 PT）や作業療法士（以下 OT）等が車いす上の適切な姿勢保持や褥瘡予防のため、患者の体幹機能や座位保持機能を適切に評価した上で体圧分散やサポートのためのクッションや付属品の選定や調整を行なった場合、疾患別リハビリテーション料の算定が可能であること」が明確化されました。

当院では10数年前から PT・OT・医用工学研究員（以下 RE<リハビリテーションエンジニア>）が連携し、車いす上やベッドマット上での体圧分散計測を行い、シーティングや褥瘡予防用のベッドマットレスの選定等を実施してきました。そして、2017年から褥瘡対策委員会の取り組みの一環としてシーティングやベッドマットレス選定の際の PT・OT・RE・看護師（以下 NS）といった多職種連携による実施手順を明確化し、「車いすシーティング評価シート」「マットレス体圧分散評価シート」を作成してフォーマット化し、電子カルテ内で情報共有を行なっています。

シーティングは褥瘡回診で必要と判断された患者さんに対し医師の指示に基づき実施しています。PT・RE が中心となり圧力分散測定装置（『Bodi Track』<Vista 社製>：図1）を使用して体圧分散計測を行なった後、計測結果と患者さんの身体機能や日常生活動作（以下 ADL）、座位姿勢の評価をふまえ、車いすの設定変更やクッションの変更・調整等のシーティングを実施します（図2）。再度体圧分散計測を行い、シーティングの効果を確認するとともに、体圧分布を確認しながら除圧動作等の指導を行います。その後、関連部門がそれぞれ評価シートのフォーマットに必要事項を入力し、シーティング内容や体圧分散計測結果を電子カルテで情報共有しています。

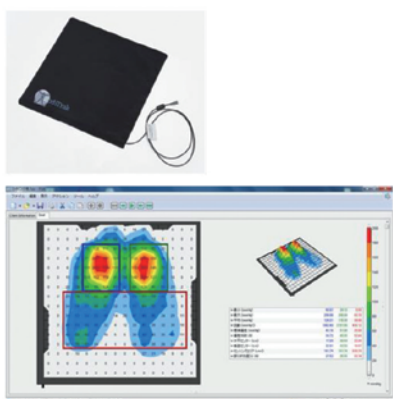


図1 圧力分散測定装置『BodiTrak』

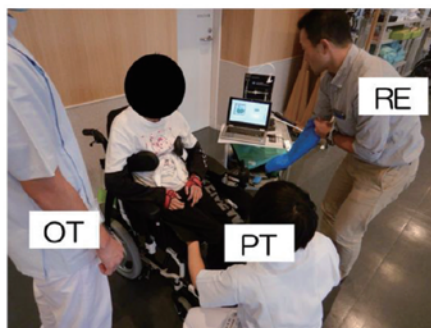
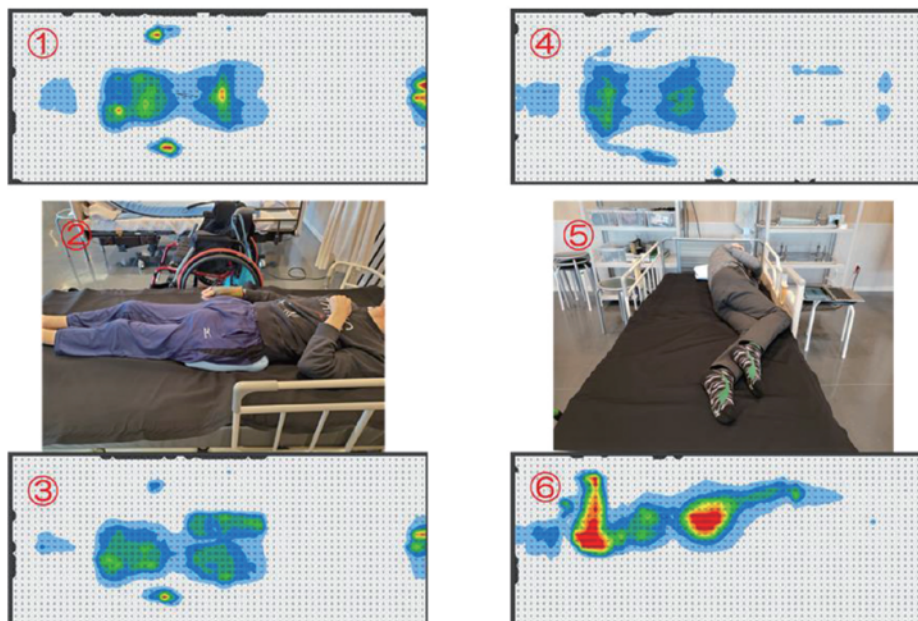


図2 シーティングの様子



- | | |
|----------------------|-----------------|
| ① A 氏体圧分布図（仰臥位） | ④ B 氏体圧分布図（仰臥位） |
| ② A 氏計測肢位（仰臥位＋片側棒座） | ⑤ B 氏計測肢位（側臥位） |
| ③ A 氏体圧分布図（仰臥位＋片側棒座） | ⑥ B 氏体圧分布図（側臥位） |

図3 体圧分布図と計測肢位（ベッドマットレス）

ベッドマットレスの選定（図3）は、ベッドマットレスの選定が必要な退院予定の患者さんや褥瘡治療目的で褥瘡対策委員会や病棟からポジショニング指導を依頼された患者さんを対象に実施しています。OT・RE・NS が立ち合って、仰臥位や側臥位など複数の体位にて数種類のベッドマットレスの体圧分散計測を実施します。その際、体圧分布を患者さんにモニター上で確認してもらいつつ、適切な体位交換（以下体交）の程度や棒座の効果等の情報提供、ポジショニング指導を行います。計測結果や身体機能評価、病棟での体交パターンや長時間のベッド上座位の有無など、関連部門がそれぞれ評価シートのフォーマットに必要事項を入力します。計測の結果、候補となったベッドマットレスを病棟で試用してもらい、使用時のスキントラブルの有無、使用感、ADL（移乗・起居動作・介助負担）等の評価を行い、計測結果と試用による評価を交えてベッドマットレスを選定しています。

シーティング、ベッドマットレス選定ともに年間 20～30 件程度を実施しており、2020 年 12 月時点での累計はそれぞれ 72 件、63 件となっています。また、今回紹介した当院での取り組みやその効果の検証について学会発表などで公表しています。

加えて、褥瘡予防を更に効果的に行っていくため、月に 1 回褥瘡対策委員会の有志が集まり、現状の問題点や課題など、臨床から研究への発展も視野に対策会議を行なっています。

研究開発品「せき損式ホルダー付き自助具」のご紹介



医用工学研究室 片本隆二

医用工学研究員の片本が開発を手掛けている「せき損式ホルダー付き自助具」をご紹介します（実物は院内にて展示および使用中・実用新案出願済）。脊髄損傷などにより手指に麻痺のある方の、食事や歯磨き、ひげ剃り、書字（スマホ操作）などを可能にする新たな自助具です。従来式の方法や手技に起因する再現性の低さ、重さの課題を解決するものです。日常生活の自立と介助負担軽減の価値に加え、回復状況や場面に応じた丁寧な統一したケアという価値を提案します。特徴ごとに3つに分類できます。早期自立のための「曲げスプリント（歯ブラシ用／食事用）」、装着安定性のある「曲げカフ（歯ブラシ用／ペン用）」、着脱簡便な「ばねカフ（電動ひげそり用／食事用／ペン用）」の7種類をリリース。

手指に麻痺のある方の自助具のための 3Dプリントデータ

食事や歯磨き、ひげ剃り、書字（スマホ操作）などを可能にする新たな自助具です。従来式の方法や手技に起因する再現性の低さ、重さの課題を解決するものです。日常生活の自立と介助負担軽減の価値に加え、回復状況や場面に応じた丁寧な統一したケアという価値を提案します。

	曲げスプリント	曲げカフ	ばねカフ
早期自立に	○		
装着安定性		○	
着脱簡便			○

電動ひげそり用

食事用

ペン用

歯ブラシ用

特徴ごとに3つに分類でき、計7種をリリース

早期自立のための「曲げスプリント（食事用）」

装着安定性のある「曲げカフ（ペン用／歯ブラシ用）」

着脱簡便な「ばねカフ（電動ひげそり用）」

改善をくりかえして徹底追求

※10件以上のプロトタイプが制作され改良を繰り返す中、最終で製造で納品のない、生産性の高い設計の自助具を開発。

温めた板を体に当らずに型取り

自助具の自助具製造で安全性と生産可能性を高め、適切なサイズを必要時に調整するに重要です。曲げカフ型は、身体によって装置のサイズをひとつひとつ調整。

なめらかに美しく

一目で平気で力し、顔の形により曲がることで、重量の少ないながらも美しく、両側の高い品質という価値をデザインしました。

お手入れかんたん

シリコン製のベルトなどと比較して衛生的で、着立及び分解の容易でお手入れがかんたんです。付属した清潔な布巾も付属しています。

（片本隆二／プロフィール）福岡県北九州市出身。総合せき損センター医用工学研究員。筑豊地域医療・福祉関連支援委員。医美同源デザインアワード2年連続優秀賞。工学的支援やプロダクトデザインを専門として活動。粘り強い改良と、美的感覚を伴ったものづくりを心がけています。近年では「幅細で差し込みやすい独自形状」という新たな価値をデザインした、せき損式スライディングボード「つばさ」を開発。2020年5月に発売開始。QRコードから専用サイトへ。



●「せき損式ホルダー付き自助具」Q&A

せき損式ホルダー付き自助具の他との違いは？

3Dプリンターを用いた自助具製造における課題

近年普及している3Dプリンターを用いれば、使用者の体型に合わせた自助具を三次元形状で出力（製造）することができ、手作業に比べて細かな造形を忠実に出力することが可能です。しかしながら、実際の三次元形状の出力はエラーが生じて失敗する可能性が高く、出力時に三次元形状を支持するためのサポート部を必要とし、サポート部の形状及び配置も設計しなければならないため、3Dデータの製作に手間がかかるという課題があります。また、積層痕及びサポート部の除去痕を研磨する必要があり、最終形状に仕上げるための労力と時間を要するという課題もありました。

独自の型で生産性と品質を革新

年間50件以上のプロトタイプの出回りと改善を繰り返す中で、精緻で簡素で無駄のない、生産性の高い独自の自助具を徹底追求しました。装着安定性、及び道具の保持安定性と汎用性の改善を繰り返しました。一旦平面で出力し、独自の型により曲げることで、積層痕の少ないなめらかな美しさと、再現性の高い品質という価値をデザインしました。接触面の集中荷重の分散と使いやすさに配慮した独自形状に、優美な曲線を用い美的感覚を伴わせました。従来式の再現生産性と装着安定性の両方を大幅に改善する自助具製造型により、適切なサイズを必要時にかんたん丁寧に製作できます。曲げカフ型は、錐体によって複数のサイズをひとつの型で製作できます。

お手入れかんたん

シミが残る布ベルトなどと比較して衛生的で、組立て及び分解が容易でお手入れがかんたんです。付着した歯磨き粉などを洗い落としやすいです。

必要な初期設備（3Dプリンター・フィラメント素材）は？

製造に必要な初期設備は10万円以内で揃えることができ、小規模から始められます。3Dプリンターは「CR-10V2」、フィラメントは1kgあたり4000円前後のPLA素材(PolyLite PLA)を使って開発しました。3Dプリンターはテーブル面のプリント範囲が300x300mmあることと本体価格から選定しました。

入手するには？

全国どこでも入手できるようにするために、ものづくり企業や自助具の作り手による**発売元を募集**しています。発売元による製品化の流れを模索している段階です。発売元となることで3Dプリント用データ（STL形式）やスライサー（CURA）の設定パラメータなど、膨大な試行錯誤により到達した多くのメリットが提供されます。

発売元の可能性のある作り手に関する情報や、ホルダー付き自助具のシリーズ展開に関連するような臨床現場でお困りのニーズを幅広く求めています。医用工学研究室へお気軽にご連絡ください。

外来担当表

令和2年4月1日～

曜 日		月	火	水	木	金	○診療科	診療受付時間	
診療科								(月曜日から金曜日) 新患 8:30～10:30 再来 8:30～11:30	
整形外科 (再診のみ予約制) リハ科	交代制	林	交代制	林	益田			整形外科 泌尿器科 リハビリテーション科	休診日 土・日曜日及び祝日 年末年始(12月29日～1月3日)
	森下	大迫	森下	大迫	交代制				
	小早川	金山	久保田	小早川	久保田				
	坂井	河野	金山	坂井	河野				
	前田	横田	益田	前田	横田				
泌尿器科 (再診のみ予約制)	高橋	今田	高橋	今田	高橋		宿泊施設 遠方からの受診者宿泊施設として厚生棟 (はなみずき)をご用意しております。ご利用の方は総務課までお申し出ください。 (申込受付時間: 平日 8:30～17:00)		
	今田	高橋	今田	高橋					
女性泌尿器科外来		毎月/第4水曜日 受付/ 13:00～15:00							

- ◎泌尿器科は再来のみ時間帯予約制です。 TEL0948-24-7500 (14～16 時予約・変更受付)
◎整形外科は再来のみ時間帯予約制です。 TEL0948-24-7500 (14～16 時予約・変更受付)

周辺地図

福岡方面
からお越しの方

J R + 西鉄バスの場合

- JR「博多駅」→(福北ゆたか線/快速40分)→「新飯塚駅」下車
- 西鉄バス「新飯塚駅」→(飯塚行き等/10分)→「飯塚バスセンター」にて乗換
- 「飯塚バスセンター」→(伊川温泉行き/20分)→「せき損センター」下車
- (坂の下行き/20分)→「東伊川」下車→徒歩10分

北九州方面
からお越しの方

J R + 西鉄バスの場合

- JR「小倉駅」→(鹿児島本線/20分)→「折尾駅」にて乗換(新飯塚駅直通も有)
- 「折尾駅」→(福北ゆたか線/40分)→「新飯塚駅」にて下車
- 西鉄バス「新飯塚駅」→(飯塚行き等/10分)→「飯塚バスセンター」にて乗換
- 「飯塚バスセンター」→(伊川温泉行き/20分)→「せき損センター」下車
- (坂の下行き/20分)→「東伊川」下車→徒歩10分



SPINAL INJURIES CENTER
独立行政法人労働者健康安全機構
総合せき損センター

〒820-8508 福岡県飯塚市伊岐須550-4

TEL 0948-24-7500 FAX 0948-29-1065

ホームページアドレス <https://sekisonh.johas.go.jp/>

発行責任者: 院長 前田 健