Thu. Nov 26, 2020

第1会場

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー1 新型コロナウイルス感染症—治療戦略と感染予防対策

座長:齋藤 貴徳(関西医科大学整形外科学講座)

11:50 AM - 12:50 PM 第1会場 (2F A)

[LS1] 新型コロナウイルス感染症—治療戦略と感染予防対策

○宮下修行 (関西医科大学・内科学第一講座 呼吸器感染症・アレルギー科)

第2会場

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー2 運動制御を捉える臨床動作分析 共催:アニマ株式会社

座長:鈴木 俊明(関西医療大学大学院/関西医療大学教務/関西医療大学保健医療学部理学療法学科)

11:50 AM - 12:50 PM 第2会場 (2F B-1)

[LS2] 運動制御を捉える臨床動作分析

○長谷公隆 (関西医科大学リハビリテーション医学講座)

第3会場

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー3 米国におけるロボット支援脊椎手術の現状 共催:グローバスメディカル株式会社

座長:根尾 昌志(大阪医科大学 整形外科)

11:50 AM - 12:50 PM 第3会場 (2F B-2)

[LS3] 米国におけるロボット支援脊椎手術の現状

○川口善治 (富山大学医学部 整形外科)

第4会場

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー4 アウトカムを見据えた抗てんかん薬の選択—患者背景を重視した新しいてんかんの治療戦略— 共催:エーザイ株式会社

座長:神 一敬(東北大学大学院医学系研究科てんかん学分野)

11:50 AM - 12:50 PM 第4会場 (1F C-1)

[LS4] アウトカムを見据えた抗てんかん薬の選択—患者背景を重視した新しいてんかんの治療戦略—

○山野光彦^{1,2} (1.東海大学医学部基盤診療学系 衛生学公衆衛生学領域, 2.東海大学医学部付属病院 神経内科)

第5会場

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー5 安全で高精度な低侵襲脊椎手術を目指して —20年間の取り組みから— 共

催:日本メドトロニック株式会社

座長:山田 宏(和歌山県立医科大学 整形外科学講座)

11:50 AM - 12:50 PM 第5会場 (1F C-2)

[LS5] 安全で高精度な低侵襲脊椎手術を目指して —20年間の取り組みから—

○小谷善久 (関西医科大学総合医療センター整形外科・脊椎神経センター)

第6会場

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー6 CIDPの診断・治療について

共催:日本製薬株式会社

座長:園生 雅弘(帝京大学)

11:50 AM - 12:50 PM 第6会場 (2F I)

[LS6] CIDP の電気診断 ~ CIDP or not CIDP, that is a question ~

○黒川勝己 (川崎医科大学総合医療センター 脳神経内科)

第7会場

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー7 神経磁界計測による神経活動の可視化 共催:株式会社リコー

座長:松山 幸弘(浜松医科大学整形外科学講座)

11:50 AM - 12:50 PM 第7会場 (2F J)

[LS7] 脊磁図・末梢神経磁図による新しい神経機能評価

○川端茂徳^{1,2}, 橋本淳², 佐々木亨², 関原謙介¹, 星野優子¹, 赤座実穂³, 足立善昭⁴, 渡部泰士⁵, 宮野由貴⁵, 四宮謙一², 大川淳²

(1.東京医科歯科大学大学院 先端技術医療応用学講座, 2.東京医科歯科大学大学院 整形外科学, 3.東京医科歯科大学大学院 呼吸器神経系解析学分野, 4.金沢工業大学 先端電子技術応用研究所, 5.株式会社リコー)

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー1 新型コロナウイルス感染症－治療戦略と感染予防対策

座長:齋藤 貴徳(関西医科大学整形外科学講座)

Thu. Nov 26, 2020 11:50 AM - 12:50 PM 第1会場 (2F A)

[LS1] 新型コロナウイルス感染症－治療戦略と感染予防対策

○宮下修行 (関西医科大学・内科学第一講座 呼吸器感染症・アレルギー科)

(Thu. Nov 26, 2020 11:50 AM - 12:50 PM 第1会場)

[LS1] 新型コロナウイルス感染症－治療戦略と感染予防対策

○宮下修行（関西医科大学・内科学第一講座 呼吸器感染症・アレルギー科）

2019年12月から中国の湖北省武漢市で発生した原因不明の肺炎は、新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）が原因であることが判明した。その後感染は急速に拡大し、1月30日にWHOは「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」を宣言した。コロナウイルスの中ではSARS-CoVと同じベータコロナウイルスという亜属に分類される。受容体結合遺伝子領域の構造は、SARS-CoVの構造と非常によく似ており、細胞侵入に同じangiotensin converting enzyme-2受容体を介する。中国の4万4,672人のSARS-CoV-2感染症患者のデータからは、中国の人口分布と比較し20歳未満の若年層の感染者が少ないことがわかる。本邦でも同じ傾向であるが、中国と比較して20代～30代の感染者が多いのが特徴である。しかし、これは10代以下の若年層がSARS-CoV-2感染症に罹患しないというわけではなく、若年層の多くが無症候性感染者または軽症であることから診断に至っていない可能性が推測されている。したがって、症状の乏しい若年層から感染が広がっている可能性がある。さらに、serial interval（一次感染者の発症から二次感染者の発症までの間隔）は潜伏期よりも短いと算出されており、発症前にウイルス排泄量のピークがあり感染を拡大している。重症度は、中国のデータによると81%が軽症、14%が重症、5%が重篤であった。すなわち、80%以上の患者は無治療で治癒することから、SARSやMERSと比較して感染頻度や疾患重症度、致死率などが大きく異なる。40代までは重症化は少なく、50代から年齢が高くなるに従って致命率も高くなっていく。また、基礎疾患のある患者でも基礎疾患のない患者と比べて明らかに致命率が高い。SARS-CoV-2感染症の診療で最も重要なポイントは、医療従事者の感染を起ささないことである。SARSやMERSは病院内感染症を起こしやすいことが知られており、病院という閉鎖空間で、特に患者と近距離で接する機会の多い医療従事者はリスクとなる。各種コロナウイルスに感染した患者をケアする際に、感染リスクを低下させる身体的距離を定量的に評価する目的で2万5,697例を対象とした比較研究44件についてシステマチックレビューとメタ解析が行われている。感染を防ぐ身体的距離は、1m未満に比べ1m以上でSARS-CoV-2感染リスクの有意な低下が認められた（aOR 0.18）。さらに身体的距離が離れるにつれて感染防止効果は高まることが分かった（1m延長するごとの相対リスク（RR）の低下2.02）。フェースマスクについても着用することで感染リスクが有意に低下（aOR 0.15）。使い捨てのサージカルマスクと比べ、N95および同等のマスクを着用した場合、感染リスクの低下はより顕著であった。眼の保護と感染リスクの低下についても有意な関連が認められた（aOR 0.22）。本セミナーでは、この11カ月で集積された知見をもとに今後の治療戦略について言及する予定である。

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー2 運動制御を捉える臨床動作分析 共催:アニマ株式会社

座長:鈴木 俊明(関西医療大学大学院/関西医療大学教務/関西医療大学保健医療学部理学療法学科)

Thu. Nov 26, 2020 11:50 AM - 12:50 PM 第2会場 (2F B-1)

[LS2] 運動制御を捉える臨床動作分析

○長谷公隆 (関西医科大学リハビリテーション医学講座)

(Thu. Nov 26, 2020 11:50 AM - 12:50 PM 第2会場)

[LS2] 運動制御を捉える臨床動作分析

○長谷公隆（関西医科大学リハビリテーション医学講座）

リハビリテーション医療は、ヒトとしての活動を支えるためのありとあらゆる方略を活用し、その効果を検証することで発展してきた。例えば下肢装具は、動的な姿勢制御の中で身体を支持し、歩行運動の効率化を誘導すると考えられる種々の機構が考案されてきており、それらの中でどのパーツを適用すべきかを見極める能力が求められるようになってきている。歩行再建においては、歩行速度や持久性など、移動手段としての達成度を評価することが必須となるが、その効果を予測する臨床力を習得するには、治療対象とすべきパフォーマンスにおける運動制御がいかなるものであるかを分析し、その問題の本質を正しく理解することが重要になる。運動学的（kinematics）・運動力学的（kinetics）事象と生体電気現象の計測ならびに解析が基盤となり、近年では、これらのデータから臨床的に有用な情報を発掘するデータ・マイニングが展開されている。

実臨床における定量的動作分析の普及には、精度の向上のみならず、同期計測技術やウェアラブルセンシング技術が大きく貢献している。運動学的分析は、光学式モーションキャプチャーが主流であるが、加速度センサーや角速度センサーなどによるウェアラブルセンシングや、反射マーカを使用しない3次元動作解析の導入によって、特定の計測ブースが不要になっている。一方で、ドリフト現象などへの対応として、環境や計測時間への配慮を要する。

全身運動における姿勢制御様式を運動力学的に分析する床反力計測は、重力環境下における筋出力の結果を直接的に捉えることができる。トレッドミル内蔵の計測システムによって、歩行訓練での力学的モニタリングが可能となっている。一方、インソール式圧センサーは、姿勢制御の支点となる圧中心の変位を簡便に同定する手段として有用である。

筋活動を非侵襲的に長時間計測できる表面筋電図は、筋出力を発揮しようとする‘neural drive’を間接的に捉える手法として用いられる。多関節運動の評価においては、それに関わる主動筋の活動を運動学的計測と同期して総合的に捉えることが重要になる。表面筋電図データを整流して加算平均した振幅値を正行列と捉えて非負値行列因子分解（NNMF）を適用すれば、複数の筋活動パターンを活動量の異なる重み付けで構成された構成要素（module）に要約できる。

本講演では、機能再建を目指すリハビリテーション治療における臨床動作分析の有用性と課題について概説する。（本講演の内容の一部は、AMED先進医療機器・システム技術開発事業の助成（課題番号JP20he2202005）による。）

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー3 米国におけるロボット支援脊椎手術の現状 共催:グ
ローバスメディカル株式会社

座長:根尾 昌志(大阪医科大学 整形外科)

Thu. Nov 26, 2020 11:50 AM - 12:50 PM 第3会場 (2F B-2)

[LS3] 米国におけるロボット支援脊椎手術の現状

○川口善治 (富山大学医学部 整形外科)

(Thu. Nov 26, 2020 11:50 AM - 12:50 PM 第3会場)

[LS3] 米国におけるロボット支援脊椎手術の現状

○川口善治（富山大学医学部 整形外科）

2000年、米国食品医薬品局（FDA）によりロボット手術支援装置であるダビンチ手術システム（米インテュイティブサージカル社）が承認されて以来、各種のロボットシステムが各分野の外科手術に浸透してきた。前述のダビンチシステムは当初、泌尿器科領域を中心に急速に普及が始まったが、その後、婦人科領域や軟部組織を対象とした一般外科用途に広がりを見せ、2018年には日本国内でも保険適用範囲が拡大し、高精度で低侵襲なロボット支援手術として普及が続いている。また、整形外科領域においては関節手術を対象とした MAKO（ストラライカー社）が世界的に有名であり国内でも2019年より稼働が始まっている。

一方、脊椎手術領域においては術前術中のCT画像上で手術器械位置を参照できるフリーハンド式のナビゲーションシステムや術中Cアーム/Oアーム型の術中CTが普及しているのに対し、手術用器械の誘導ロボットシステムはあまり普及していなかった。しかしこの数年間、従来のナビゲーション機能とロボットアーム誘導機能を連携させた新しいシステムが複数登場しはじめ、脊椎手術領域でもロボットシステム普及の兆しが見え始めている。現時点で米国では少なくとも Mazor X Stealth Edition（メドトロニック社）、ROSA（ジンマー社）、ExcelsiusGPS（グローバスメディカル社）の3種類のロボットシステムがFDAによって承認されており、合計で200台以上が稼働しているとの情報がある。これらの装置は共通してナビゲーションユニットに加え、インプラント配置計画用のモニター画面と器械誘導用のロボットアームを備えており、高精度なインプラント留置を標榜している。日本国内では脊椎用の手術システムは未だ稼働していないが、このうち1機種 ExcelsiusGPSが2020年に日本国内での承認を取得しており製品情報の提供が可能となった。

今回のセミナーでは米国を中心としたロボット支援脊椎手術の現状と今後の展望について、グローバスメディカル社製ロボットシステムを例に技術的および臨床的側面から紹介していく。

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー4 アウトカムを見据えた抗てんかん薬の選択—患者背景を重視した新しいてんかんの治療戦略— 共催:エーザイ株式会社

座長:神 一敬(東北大学大学院医学系研究科てんかん学分野)

Thu. Nov 26, 2020 11:50 AM - 12:50 PM 第4会場 (1F C-1)

[LS4] アウトカムを見据えた抗てんかん薬の選択—患者背景を重視した新しいてんかんの治療戦略—

○山野光彦^{1,2} (1.東海大学医学部基盤診療学系 衛生学公衆衛生学領域, 2.東海大学医学部付属病院 神経内科)

(Thu. Nov 26, 2020 11:50 AM - 12:50 PM 第4会場)

[LS4] アウトカムを見据えた抗てんかん薬の選択—患者背景を重視した新しいてんかんの治療戦略—

○山野光彦^{1,2} (1.東海大学医学部基盤診療学系 衛生学公衆衛生学領域, 2.東海大学医学部付属病院 神経内科)

現在、主に成人領域における抗てんかん薬は、2010年にガバペンチン（GBP）が上市され、以降トピラマート（TPM）、ラモトリギン（LTG）、レベチラセタム（LEV）が使用可能となり、これらの抗てんかん薬は一般的に「新規抗てんかん薬」と定義されている。またこれらの抗てんかん薬が使用可能となり、いわゆる「drug lag」の問題も解消されつつある。これまで新規抗てんかん薬は、バルプロ酸ナトリウム（VPA）や、カルバマゼピン（CBZ）といった「従来薬」との比較において様々に議論されてきたが、概ね有効性は両者に大きな差異はなく、忍容性に代表される安全性に関しては、新規抗てんかん薬の方に優位性が存在するという意見が一般的である。

新規抗てんかん薬の位置づけが確立された現時点において、2016年にペランパネル（PER）、ラコサミド（LCM）が製造販売承認を取得したことから、今後我々は、これらのいわゆる「第3世代」の抗てんかん薬について、その現在地と価値を実臨床、また自らの使用経験などから考える時期に来ている。

てんかんの特徴は「多様性」と表現されるように、てんかんのある方の患者背景は一人ひとり大きく異なる。学校生活、就労内容、家族背景（構成）、居住地、また女性であれば妊娠可能年齢における催奇形性の問題、年齢を経るとともに増加する、てんかん以外の併存症や併用薬の増加による polypharmacy の問題などが挙げられる。これらは、主に抗てんかん薬の服薬アドヒアランスをどれだけ確保できるか否かが、重要な key point となる。

以上より、てんかんのある方、また我々てんかん診療に携わる医師にとっても、当然服薬回数は少ない方がよく、また多様な剤型により投与方法が簡便であること、焦点発作、全般発作など様々な発作型に効能・効果を有するブロードスペクトラムであること、精神症状などの副作用の発現率が低いこと、てんかんを専門としない医師でも簡便に使用できること、などが第3世代の抗てんかん薬に期待される。

さらにこれらの抗てんかん薬を上手に利用すれば、てんかんの発作再発の誘発因子である不規則な生活習慣や、慢性的な睡眠不足の是正といった生活指導、服薬指導に大きく寄与することも望まれる。新規抗てんかん薬に続く、PER、LCMといった第3世代の抗てんかん薬には、以上のような付加的価値も存在すると思われる。

本講演では、主に PER の自験例を踏まえ、第3世代の抗てんかん薬による患者背景を重視した新しい治療戦略について考えてみたい。

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー5 安全で高精度な低侵襲脊椎手術を目指して –20年間の取り組みから– 共催:日本メドトロニック株式会社

座長:山田 宏(和歌山県立医科大学 整形外科学講座)

Thu. Nov 26, 2020 11:50 AM - 12:50 PM 第5会場 (1F C-2)

[LS5] 安全で高精度な低侵襲脊椎手術を目指して –20年間の取り組みから–

○小谷善久 (関西医科大学総合医療センター整形外科・脊椎神経センター)

(Thu. Nov 26, 2020 11:50 AM - 12:50 PM 第5会場)

[LS5] 安全で高精度な低侵襲脊椎手術を目指して – 20年間の取り組みから

○小谷善久（関西医科大学総合医療センター整形外科・脊椎神経センター）

脊椎脊髄外科手術は元来高侵襲で神経組織に対するリスクも高いことが患者の手術選択の障壁となってきた。近年本格的な高齢化社会の到来に伴い、脊椎脊髄手術をより低侵襲に合併症なく安全性を担保することが社会的要請となってきた。脊椎脊髄外科の精度向上に寄与した先進技術としてサージカルナビゲーションの貢献は大きく、特にこの10年程の発展には目覚ましいものがある。演者は2000年頃よりこの技術に着手し、小児頸椎病変や高度脊柱変形などに対する有用性を報告した（Kotani Y, et al. J Neurosurg 99, 2003; Spine 22, 2007）。またスクリュー刺入器具先端を正確にナビゲーション出来る特殊機器を企業と開発応用し、多くの施設で臨床応用された（Kotani Y, et al. J Neurosurg 99, 2003）。2012年ごろから術中モバイル CTが本邦でも臨床応用可能となり、演者も2013年に導入した。本機器はナビゲーション器機と接続することで、短時間で極めて高精細なRegistration操作なしのリアルタイムナビゲーションが可能である。術中モバイル CTを応用した3Dナビゲーションの利点は、1) 多椎間のスクリュー刺入が正確に短時間で行える、2) 刺入後のCT撮像で確認・修正が可能、3) 患者体形に影響されない明瞭な三次元画像をガイドとした手技、4) 後方経皮スクリュー刺入が安全確実にガイドワイヤーなしに可能、5) 後方スクリュー刺入のみでなく、様々な高難度手術の精度向上や低侵襲手術との融合が可能、などである。演者は頸椎・胸椎後縦靭帯骨化症の前方切除・浮上術やLateral interbody fusion（LIF）を代表とする低侵襲前方手技にもこれらを応用しており、かつての職人的手術手技が再現性良く安全にかつ高精度に行える点で3Dイメージングの有用性は極めて高い。皮切やアプローチの低侵襲化には術中3Dイメージングを応用することが最も効率的で、出血量の低減や手術時間の短縮、術後感染の減少や一部の疾患群では残存腰痛の低減などの臨床的効果が報告されている。演者は2015年から腰仙椎部低侵襲前側方固定術（OLIF51）をShort-segmentな変性疾患から脊柱変形手術まで100例を超える症例に応用してきた。OLIF51は単椎間の腰仙部固定において、従来型のMIS-TLIFと比較して骨癒合率の向上（97% vs 92%）、腰椎機能と前弯形成（17度 vs 12度）に優位性があることを報告した（Kotani Y, et al. J Orthop Sci, Sep 12, 2020）。脊柱変形においてもL5/S1椎間で高い骨癒合率と良好な前弯形成が得られることが世界的にも注目されており（Park SW, et al. J Ortho Surg Res 15, 2020）、本講演でも自験例について短期成績を検証して報告したい。

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー6 CIDPの診断・治療について 共催:日本製薬株式会社

座長:園生 雅弘(帝京大学)

Thu. Nov 26, 2020 11:50 AM - 12:50 PM 第6会場 (2F I)

[LS6] CIDP の電気診断 ~ CIDP or not CIDP, that is a question ~

○黒川勝己 (川崎医科大学総合医療センター 脳神経内科)

(Thu. Nov 26, 2020 11:50 AM - 12:50 PM 第6会場)

[LS6] CIDP の電気診断 ~ CIDP or not CIDP, that is a question ~

○黒川勝己 (川崎医科大学総合医療センター 脳神経内科)

慢性炎症性脱髄性多発根ニューロパチー (CIDP) は、2カ月以上進行あるいは再発する後天性脱髄性ニューロパチーである。免疫療法に反応するため、適切に診断したい。CIDP の診断基準としては、2010年の European Federation of Neurological Societies/Peripheral Nerve Society (EFNS/PNS) 基準が現在最も用いられている。この基準では、電気診断基準で脱髄の基準を満たすことが必要であり、神経伝導検査は必須となっている。また、CIDP の臨床病型を大きく典型的 (typical) CIDP と非典型的 (atypical) CIDP に分類し、atypical CIDP として、遠位優位型 (DADS)、非対称型 (MADSAM)、限局型 (focal)、純粋運動 (pure motor) あるいは感覚型 (pure sensory) を挙げている。このように、CIDP は様々な臨床病型を取りうるため、診断が容易ではない。不可逆的な障害を避けるため、早期診断・早期治療が重要であるが、CIDP はしばしば他の疾患と誤診されているし、反対に、CIDP ではないのに CIDP として治療を受けている患者も稀ではない。さて、ニューロパチーの診断は、実際には症状の分布によって、多発ニューロパチー、多発性単ニューロパチー、単ニューロパチーおよび多発根ニューロパチーに分けることから始まると思う。それぞれのタイプをみた場合、一般にはどのような疾患の可能性があるのか、CIDP であればどのタイプの CIDP の可能性があるのかを知っておくことは大切である。まず、多発根ニューロパチー (近位筋と遠位筋が同様に障害される) であれば、ギラン・バレー症候群や typical CIDP などが鑑別に挙がる。多発ニューロパチー (一般に感覚症状、下肢優位で発症) であれば、糖尿病性多発ニューロパチーなどの代謝性ニューロパチー、遠位優位型 (DADS) あるいは純粋感覚型 (pure sensory) が対象となる。多発性単ニューロパチーなら、血管炎性ニューロパチーと非対称型 (MADSAM) などが鑑別に挙がる。単ニューロパチーの場合は、圧迫・絞扼性ニューロパチー、血管炎性ニューロパチーの初期、限局型 (focal) などの鑑別となる。ちなみに、運動症状のみであれば、筋萎縮性側索硬化症と純粋運動型 (pure motor) あるいは (CIDP から分離されているが) 多巣性運動ニューロパチーなどの鑑別が必要となる。これらの鑑別には、神経学的所見のみでは困難な場合も多く、神経伝導検査を施行し、脱髄所見の有無を確認することが必要であるが、その評価・解釈には pitfall もあり、経過を追うことが大切である。免疫治療によって自覚症状が改善した場合も、そのみで CIDP と判断するのではなく、神経伝導検査所見の改善も確認することが望ましいと考える。今回、実際の症例を提示しながら、CIDP なのか not CIDP なのかを考え、電気生理検査を行うことの有用性、検査をフォローすることの大切さを述べたい。日常診療における CIDP の診断について参考になる点があれば幸いである。

ランチョンセミナー

ランチョンセミナー7 神経磁界計測による神経活動の可視化 共催:株式会社リコー

座長:松山 幸弘(浜松医科大学整形外科学講座)

Thu. Nov 26, 2020 11:50 AM - 12:50 PM 第7会場 (2F J)

[LS7] 脊磁図・末梢神経磁図による新しい神経機能評価

○川端茂徳^{1,2}, 橋本淳², 佐々木亨², 関原謙介¹, 星野優子¹, 赤座実穂³, 足立善昭⁴, 渡部泰士⁵, 宮野由貴⁵, 四宮謙一², 大川淳² (1.東京医科歯科大学大学院 先端技術医療応用学講座, 2.東京医科歯科大学大学院 整形外科学, 3.東京医科歯科大学大学院 呼吸器神経系解析学分野, 4.金沢工業大学 先端電子技術応用研究所, 5.株式会社リコー)

(Thu. Nov 26, 2020 11:50 AM - 12:50 PM 第7会場)

[LS7] 脊磁図・末梢神経磁図による新しい神経機能評価

○川端茂徳^{1,2}, 橋本淳², 佐々木亨², 関原謙介¹, 星野優子¹, 赤座実穂³, 足立善昭⁴, 渡部泰士⁵, 宮野由貴⁵, 四宮謙一², 大川淳² (1.東京医科歯科大学大学院 先端技術医療応用学講座, 2.東京医科歯科大学大学院 整形外科学, 3.東京医科歯科大学大学院 呼吸器神経系解析学分野, 4.金沢工業大学 先端電子技術応用研究所, 5.株式会社リコー)

神経の局所の伝導障害の診断には、神経走行に沿って電極を設置し誘発電位を測定するインチング法が有用であるが、従来の電位計測では周囲組織の電気抵抗の影響を強く受けるため、神経走行が浅い部位、もしくは手術中に神経近傍に電極を設置することでしか検査することができなかった。一方、神経の電気活動により発生する磁界は生体組織の影響を受けないため、神経誘発磁界を体外から測定することで、発生源の電流を逆に計算することができる。神経磁界計測法では、体の深部かつ骨組織の中にある脊髄でさえ、神経電気活動をインチング法同様に詳細に評価することができる。

我々は金沢工業大学、リコーと共同で脊髄・末梢神経用の神経磁界計測装置の開発をおこなっており、近年、ヒトの頸椎～腰椎の脊髄・神経根活動および、腕神経叢～手部の末梢神経活動の可視化と伝導障害の評価が可能になってきた。

本講演では、脊磁図・末梢神経磁図の基本的な知識から、頸椎・腰椎疾患、腕神経叢障害症例、末梢神経障害症例など臨床例の測定結果など、最新の知見までご紹介したい。

これまで、高感度磁気センサの駆動に液体ヘリウムによる冷却が必要なため、高額なランニングコストが課題であったが、技術の進歩により解決し、一般への普及の条件は整いつつある。

脊磁図・末梢神経磁図は、これまで評価することができなかった深部の神経の機能評価および詳細な障害部位診断が可能である革新的な検査法である。無侵襲な検査法であることから、治療前の障害部位診断のみならず、病態の研究、治療法の効果判定など、神経疾患医療に幅広く貢献することが期待される。