

Thu. Nov 26, 2020

第1会場

特別講演

特別講演1 神経伝導検査の波形分析

座長:谷口 慎一郎(関西医科大学整形外科)

9:00 AM - 10:00 AM 第1会場 (2F A)

[特別講演1] 神経伝導検査の波形分析

○木村淳 (アイオワ大学 医学部 神経科 臨床神経生理部門)

特別講演

特別講演2 ICUにおける重症患者の Bedside EEG

Monitor

座長:池田 昭夫(京都大学 医学研究科 てんかん・運動異常生理学講座)

10:40 AM - 11:40 AM 第1会場 (2F A)

[特別講演2] ICUにおける重症患者に対する Bedside EEG

Monitoring : Critical Care EEG (ccEEG)

○山田徹 (アイオワ大学 脳神経内科)

特別講演

特別講演1 神経伝導検査の波形分析

座長: 谷口 慎一郎(関西医科大学整形外科)

Thu. Nov 26, 2020 9:00 AM - 10:00 AM 第1会場 (2F A)

[特別講演1] 神経伝導検査の波形分析

○木村 淳 (アイオワ大学 医学部 神経科 臨床神経生理部門)

(Thu. Nov 26, 2020 9:00 AM - 10:00 AM 第1会場)

[特別講演1] 神経伝導検査の波形分析

○木村淳 (アイオワ大学 医学部 神経科 臨床神経生理部門)

末梢神経や脊髄の神経伝導検査は患者診察の延長であり、診断手技の基本と考えられる。電気診断法の目的は、主として神経疾患の解剖学的局在診断にある。この際、潜時と伝導速度が使われるが、導出電位の波形は更に有用で、神経内科の臨床診断と同様、麻痺、疲労、筋萎縮、脱神経、感覚鈍麻、局在性神経徴候などに用いられる。電気生理学検査は、病歴、神経学的診察から推測される病変の局在を確認、検索し、その障害の発生機序を明らかにするために行われる。主な目的は診断を確定することであるが、潜在性の病変、治療効果の判定や予後の指標にもなる。末梢神経伝導検査の波形分析でわかることには、1) 神経障害の有無、およびその障害部位はどこか、限局性病変か、汎発性病変か、2) 近位部優位か、遠位部優位か、3) 運動神経優位か、感覚神経優位か、4) 脱髄主体か、軸索変性主体か、5) 障害の病態と予後の判定などがある。脊髄疾患の検査にも同様の検索が可能で術中モニターなどに取り入れられている。神経伝導検査は、病変の種類により、短分節刺激で局所伝導を、逆にF波やH波で神経全長を計測したりするが、波形分析はInchingで特に重要視される。この手法は1cmあるいは2cm間隔の刺激を神経走行に沿って加えるもので、局在性病変による伝導異常の検索に適し、特に病変部位を挟んで導出された波形の変動は障害部位確定の要となる。波形分析の基本は一般にインパルスが容積導体を伝導する際、常に三相性の電位変化を発生する事で実際、深部を伝導する活動電位を表面電極で記録すると、脱文極と再分極に相当する先行双極子と後続双極子の波面が遠くから接近し、記録電極(E1)に到達した後、反対方向に離れて行くのに伴ない陽性-陰性-陽性の波形が得られ、これは立体角理論で説明できる。インパルスがE1の直下で発生する場合は、近付いてくる陽性電位がないため、陰性波からの立ち上がりとなり、逆にインパルスが病変の為E1に到達できない場合は接近してくる陽性波のみで陰性波は発生しない。この現象は脊髄モニターでKilled End Effectと呼ばれ、神経伝導遮断の指標となる。時間的分散とは、刺激部位と記録部位の距離が長いほど各種線維の伝道時間の同期性が崩れる為、波形の持続時間が延長する事で、この現象は、健常者の神経でも伝導速度の異なる線維が混在するため生理的に認められる。特に持続時間が2-3msの短い知覚電位では時間的分散による1ms内外のずれでも、これに伴う振幅低下、また位相の打消しによる波形面積減少を認める。これに反して、10-15msと持続時間の長い筋電位では1ms程度のずれでは位相の打消しは起きない為、刺激部位による生理的波形の変化は少ない。しかし、伝導速度の低下をきたす病態、特に後天性の脱髄疾患では、筋電位にも著しい病的時間的分散が発生し、それに伴う位相の打消しで波形面積が減少することが多い。

特別講演

特別講演2 ICUにおける重症患者の Bedside EEG Monitor

座長:池田 昭夫(京都大学 医学研究科 てんかん・運動異常生理学講座)

Thu. Nov 26, 2020 10:40 AM - 11:40 AM 第1会場 (2F A)

[特別講演2] ICUにおける重症患者に対しての Bedside EEG Monitoring : Critical Care EEG (ccEEG)

○山田徹 (アイオワ大学 脳神経内科)

(Thu. Nov 26, 2020 10:40 AM - 11:40 AM 第1会場)

[特別講演2] ICUにおける重症患者に対しての Bedside EEG Monitoring : Critical Care EEG (ccEEG)

○山田徹 (アイオワ大学 脳神経内科)

脳波記録はここ10数年間に Analog EEGから Digital EEGに変換していったがその背景には大量の Dataの敏速な処理、保存が可能とする Computer技術以外に、Video Monitorの解像力の進歩によって始めて実用化した。Digital EEGにより臨床脳波の応用に新しい時代を迎えた。Digital EEGは Bed Sideでの自動的長期記録,更に Videoとの同時記録によりてんかん発作と脳波との関係をより詳しい解析を可能とした。長期脳波の利用は難治性てんかんの外科的治療の為に術前検査のみならず、急性期、特に ICUでの意識障害のある患者に使用される様になった (Critical Care EEG, ccEEG)。ccEEGの利用により高い頻度 (20-40%) でてんかん発作が起こっている事が判明した。記録されたてんかん発作のうち大部分 (>50%) が臨床的には無症状か、てんかん発作とは決められない非典型的な症状であったり、僅かな症状である為 ccEEGを施行しなければてんかん発作を見逃すことになる。2012年に ACNS (American Clinical Neurophysiology Society) が ccEEGの為に新しい名称を提唱した。その名称によると Fast activity又は Spike/Sharp dischargeを含んだ LPD (Lateralized Rhythmic Discharge) , BIPD (Bilateral Independent Periodic Discharge) , LRDA (Lateralized Rhythmic Delta Activity, BIRD (Brief potentially Ictal Rhythmic Discharge) 等の Interictal Dischargeを認めた場合は高い頻度 (~50%) でてんかん発作波 (Ictal Discharge) が起こる。ccEEGの記録時間は症例によって異なるが48時間記録すれば約80-90%のてんかん発作が検出される。検出率は昏睡の方が昏睡ではない患者より多少低く、48時間以上記録する必要があるかもしれない。更に上記のてんかん発作が起こる可能性がたかい Interictal Patternを認めた場合には48時間以上の記録が必要かもしれない。脳波が1時間以内の記録で正常又は徐波のみの場合には長時間脳波によってどの確率でてんかん発作が検出されるかはまだ明らかにされていない。ccEEG はてんかん発作波の検出 以外に予後の推定、治療効果の判定にも利用される事もある。この講演では ICUで記録された各種のてんかん発作の Video-EEGを提示する。