

胃傍分泌細胞開口放出の可視化及び定量化

片倉 隆

北里大学医学部生理学

目的: 胃傍分泌細胞は、胃腺最深部に位置しており直接観察が難しい為、これまで開口放出の調節機序は不明であった。本研究では、ビデオ増感顕微鏡システムを用い、傍分泌細胞を多く含む粘膜標本から、開口放出の様子を実時間の映像として捉えること、そしてこの開口放出頻度を経時的に計測するシステムを開発し、酸分泌に影響を与えるガストリン、アセチルコリンの傍分泌細胞への効果を検討した。

材料と方法: ddYマウス胃体部を切り出し、筋層剥離粘膜標本を作成した。標本をビデオ増感顕微鏡で、漿膜側から開口放出を観察し、映像を録画した。ビデオ信号を毎秒1コマでデジタル化し、隣接2画面間の差分から、破裂した小胞のみを抽出、計測することで、開口放出頻度の経時変化を調べた。

結果: 投与薬物への反応性等から、開口放出が観察された細胞はECL細胞であると推定され、その開口放出頻度はアセチルコリンやそのニコチン受容体、ムスカリン受容体両アゴニストによって直ちに増加(50~500%増, 短期)すること、又ガストリンによって比較的緩徐に持続性に増加(50~250%増, 長期)することが判明した。

結論: 胃粘膜傍分泌細胞の開口放出をビデオ増感顕微鏡システムを用いて可視化することに初めて成功した。アセチルコリンによる酸分泌促進機構にもECL細胞から放出されるヒスタミンが関与することが示唆された。

Key words: 傍分泌細胞, 開口放出, ビデオ増感顕微鏡, ヒスタミン, ECL細胞

ロービジョン患者の視力および視野とQuality-Of-Life (QOL) の関係

柳澤美衣子^{1,2}, 加藤 聡¹, 国松 志保¹, 田村めぐみ¹, 落合眞紀子¹, 庄司 信行³

¹東京大学大学院眼科・視覚矯正科

²北里大学大学院医療系研究科・臨床医科学群・眼科学

³北里大学医療衛生学部・リハビリテーション学科・視覚機能療法学専攻

目的: QOL評価表であるNEI VFQ-25 (日本語バージョン) を用いてロービジョン (LV) 患者の視力および視野とQOLの関連を検討した。

対象および方法: VFQ-25 (コンボ7) を施行した115例を対象とした。視力良好眼の平均小数視力は0.12 (0.01~1.2) であった。原因疾患の内訳は緑内障50例 (43.5%), 黄斑変性25例 (21.7%), 網膜色素変性症14例 (12.2%), 糖尿病網膜症11例 (9.6%), その他15例 (13.0%) であった。対象患者に対して、VFQ-25を施行し、総合および項目別スコアを算出し、視力との相関を検討した。またゴールドマン視野のV-4eとI-4eイソプターの結果を左右合成し、面積測定ソフトを用いて合成視野面積を測定し、面積と総合および項目別スコアとの相関も検討した。

結果: 視力においては総合スコアおよび項目別で相関がみられた (総合スコア: $r = 0.48$, $P < 0.001$, 項目別: $r = 0.31-0.49$, $P < 0.05$)。一方、視野面積においては、V-4eとI-4eの面積ともに総合スコアと相関がみられなかった ($P = 0.34, 0.39$)。

結論: 視力良好眼の視力は、LV患者のQOLを反映していると示唆されたが、視野面積のみでは、LV患者のQOLを反映していないことが示唆された。視野評価の再検討が必要だと思われる。

Key words: ロービジョン, VFQ-25, quality-of-life, 視力, 視野

プロジェステロンの軸索輸送抑制作用

片倉 隆, 比留間弘美, 磯中 理沙, 川上 倫

北里大学医学部生理学

目的: プロジェステロン(黄体ホルモン)は、卵巣、精巣、副腎皮質などのステロイド産生内分泌器官のみならず中枢神経系、末梢神経系においても生成されている。プロジェステロンはシナプス伝達、神経系の発達と分化、神経細胞生存や再生に重要な役割を担っていることが今日では明らかになっている。本研究では、神経再生や神経伝達の基盤となる機能である軸索輸送に対して、プロジェステロンがどのような影響を与えるのか、マウスの培養後根神経節細胞を用いて検討した。材料と方法: ビデオ増感顕微鏡を用いて、後根神経節細胞の神経線維中の粒子の動きを実時間で観察した。観察は37℃で標準細胞外液(Cl⁻濃度: 144 mM)下にて行った。順行性、逆行性に神経線維中を輸送される粒子数を計測することによって軸索輸送を評価した。

結果: 10 nMのプロジェステロンを細胞に投与すると、順行性、逆行性ともに軸索輸送は8分以内に抑制された。GABA_A受容体作動薬のムシモール(100 μM)はプロジェステロンと同様の効果を示した。プロジェステロンおよびムシモールの作用は、どちらもGABA_A受容体拮抗薬のピキュキュリン(100 μM)や無Cl⁻外液で阻止された。細胞内に高濃度のCl⁻(114 mM)を還流すると軸索輸送は速やかに、また、著しく減少した。

結論: プロジェステロンは後根神経節細胞の軸索輸送を速やかに抑制し、その作用はGABA_A受容体の活性化とそれに続く細胞内Cl⁻濃度の上昇によることが示唆された。

Key words: プロジェステロン(黄体ホルモン), 軸索輸送, ビデオ増感顕微鏡, 培養後根神経節細胞

高週齢ラット大腿骨閉鎖性骨折モデルにおける 低出力超音波パルスの骨折治癒促進効果

宮部 基¹, 占部 憲¹, 成瀬 康治¹, 内田健太郎¹,
高垣 裕子², 峰原 宏昌¹, 糸満 盛憲¹

¹北里大学医学部整形外科学

²神奈川歯科大学生態工学科

目的: 加齢により生じる骨折治癒の遅延に対して、低出力超音波パルス(LIPUS)が促進効果を示すか否かについてラット骨折モデルを用いて検討した。

方法: 10~36週齢ウイスターラットに右大腿骨閉鎖性骨折を作成し、LIPUS照射群および非照射群に分けた。36週齢LIPUS照射群では、毎日照射群, 2日に1回照射群, 3日に1回照射群をそれぞれ作成した。硬性仮骨架橋率と総仮骨面積は、それぞれX線像から計測された。

結果: 10週齢のLIPUS照射群, 非照射群間で総仮骨面積に有意差は認められなかったが, 36週齢の総仮骨面積では非照射群に比較してLIPUS照射群が有意に小さかった。36週齢の毎日照射群総仮骨面積は、照射頻度が異なる群の中で有意に小さかった。力学的強度試験では、LIPUS照射頻度の違いによる相違は認められなかった。しかし、最大捻り破断強度の陽性率では、非照射群0%に対して照射群では約30%の陽性率を認めた。

結論: 加齢に起因する遅延骨折に対してLIPUSは骨折治癒促進効果があることが示された。また、LIPUSによる骨折治癒促進効果を十分に得るためには、毎日照射しなければならないことが示唆された。

Key words: 低出力超音波パルス, 骨折治癒過程, 高週齢ラット

化学物質過敏症患者における化学物質曝露時の 大脳辺縁系の機能的核磁気共鳴画像

三木 猛生^{1,2}, 井上 葉子², 宮島江里子², 工藤 安史²,
角田 正史², 管 信一³, 坂部 貢⁴, 相澤 好治²

¹宇宙航空研究開発機構宇宙飛行士健康管理グループ

²北里大学医学部衛生学・公衆衛生学

³北里大学医学部放射線科学

⁴東海大学医学部基礎医学系生体構造機能学領域

目的: 化学物質過敏症患者での微量化学物質曝露時の脳の反応を機能的核磁気共鳴画像 (fMRI) を用いて健常対照者と比較検討しすることで病態解明と客観的診断方法の確立に寄与することを目的とした。

方法: 嗅覚刺激閾値以下のトルエンと芳香物質 (phenylethyl alcohol: PEA) を患者14名と、対照者17名に、トルエン5 ppb, 10 ppb, 25 ppb, PEA 10 ppm, をMRIに横たわる被実験者鼻部に曝露し、脳シグナルの増強を検討した。

結果: トルエン25 ppb曝露で患者群の方が対照群に比べ多くの人にシグナル増強を認めた。PEA曝露によるfMRIの反応率および増強部位数は、患者群で有意に高値を示した。両群ともPEAの匂いを感じる率は高く、両群間に有意差を認めなかった。患者群でPEA曝露時に大脳辺縁系においてシグナル増強反応が多く認められた。匂いの検知ではシグナル増強反応に両群間に有意な差を認めなかった。

結語: トルエン25 ppbとPEAの曝露により患者群で脳活動の亢進が示唆された。また、患者群では芳香物質を曝露することにより大脳辺縁系の活動が亢進すると考えられた。微量化学物質を用いた実験と症例数の増加によりさらなる病態の解明と客観的診断補助への応用の可能性が考えられた。

Key words: 化学物質過敏症, 機能的核磁気共鳴画像, 大脳辺縁系, 芳香物質

異状死体における心筋ストレスマーカーの診断的意義

入江 渉, 古川 理孝, 村上千香子, 小林 正宗, 前田 一輔, 中村 茂基, 栗原 克由

北里大学医学部法医学

目的: 我々は法医学領域で扱う異状死体における心筋ストレスマーカーの診断的意義を検討するため本研究を行った。

対象と方法: 北里大学医学部法医学教室において検案・解剖となったご遺体より診断目的に採取した心臓血, 大腿血, 髄液を対象とした。ロシュ・ダイアグノスティックス製のコバスh232を使用し、脳性ナトリウム利尿ペプチド前駆体N端フラグメント (NT-proBNP) とトロポニンTを測定した。

結果: トロポニンについて、大腿血のみ虚血性心疾患診断への有用性が示された。一方、NT-proBNPはいずれの試料についても死因との関連が示された。さらに、NT-proBNPと大腿血トロポニンTの結果を組み合わせることで、虚血性心疾患の診断精度が高まることも示唆された。

結論: 今回得られた結果からNT-proBNPの測定値は死に至るまでの心臓への負荷の程度をより強く反映しているものと思われた。また、本機器は小型で操作も簡便であることから、検案・解剖中にその場で測定結果を得ることも十分可能であり、本法の実務上の価値は比較的高いものと思われた。

Key words: 虚血性心疾患, NT-proBNP, トロポニンT, 異状死

原 著

Kitasato Med J 2010;40:42-48

横浜寿町における包括的なソーシャルサービスのための 10のよくある相談項目の分類

長井 美佳¹, 和田 耕治², 川島 正敏³, 清水みどり³, 佐藤なつこ⁴,
太田 寛², 阪口 洋子⁴, 池内龍太郎³, 角田 正史², 相澤 好治²

¹マギル大学

²北里大学医学部衛生学・公衆衛生学

³北里大学大学院医療系研究科労働衛生学

⁴明治学院大学

目的: 本研究の目的は, ソーシャルディスオーガニゼーション理論に基づき, 横浜寿町においてソーシャルワーカーが社会福祉サービスを受けることを希望する者に対応する際に包括的な評価やスクリーニングをする過程を簡便にするため, よくある相談項目を10のカテゴリーに分類することであった。

方法: データ収集は2005年4月から2006年6月にソーシャルワーカーが行った。横浜の寿町で活動しているNPO法人さなぎ達の相談窓口において社会福祉サービスを受けることを希望した148人のデータをもとに, 相談項目や必要とした支援などの評価を行った。

結果: 健康問題, 社会問題としてよく取り上げられた10のカテゴリーとして, 住居の有無, 健康管理, 最近寿町に移ってきたことによること, 福祉の側面, 職業訓練, 対立関係の有無, 収入の援助, 犯罪被害, 依存症, 借金, があげられた。また, ソーシャルディスオーガニゼーションと相対的貧困がこれらの10の健康・社会問題と関連していた。

結論: 本研究で得られた10の分類は, 社会福祉事業に携わる方にとって, 社会福祉サービスを必要とする者に対する包括的な評価やスクリーニングする際の一助となる可能性がある。

Key words: ホームレス, 健康, 社会的ウェルビーイング, 相対的な貧困, ソーシャルディスオーガニゼーション

原 著

Kitasato Med J 2010;40:49-55

乳児期マウス脾臓に見られる膜型アダプター蛋白SIT (SHP2-interacting transmembrane protein) を発現幼弱B細胞

塚越 由香, 清水 奈奈, 江島 耕二, 飯塚みさを, 上原 充博, 篠原 信賢

北里大学医学部免疫学

目的: B細胞上のSIT発現に関する情報は今まで無かったが, 今回B細胞系でのSIT発現を詳細に調べた。

方法: 月齢の異なるC57BL/6 マウスの骨髄, 脾臓細胞を採取し, 抗SIT抗体及び様々なB細胞表面抗原で染め, フローサイトメトリーで解析した。

結果: 生後3週までのマウスの脾臓にはSITを発現するB細胞系 (B220⁺) のリンパ球が検出された。このようなB細胞は6週までの間に消失しそれ以後にはSITを発現するB細胞は見られなかった。詳しく調べるとSIT⁺B細胞はB220⁺であるがIgMを発現しないプロB細胞であることが明らかになった。成獣の骨髄中のプロB細胞を調べたところSITを発現していた。

結論: B細胞系では発現されないと思われていたSITはプロB細胞の段階で発現されることが明らかになった。さらに3週齢までは末梢リンパ組織中に未熟なプロB細胞が存在することも初めて報告された。

Key words: SHP2-interacting transmembrane protein, B細胞, クローン選択, シグナル伝達

外来放射線治療患者のセルフケアサポートシステムの構築 クリティカルパス機能の追加

大川 明子¹, 梅田 徳男², 五味 勉²

¹名古屋市立大学看護学部

²北里大学大学院医療系研究科

目的: 放射線治療の全体像が把握できるよう, 外来がん患者サポートシステムにクリティカルパス(以下, パス)機能を導入する。外来放射線治療患者のサポートシステムと, 医療者従事者の患者情報収集・共有システムを構築する。

方法: 本構築システムは既存システムに放射線治療のパス機能を追加する。パス内容は患者用パス画面と, 医療者用パス画面とでは一部異なる。両方の画面に共通した主な内容は照射治療・検査・与薬・処置・カルテ・経過・診察日・看護(目標・介入内容)・予測される急性反応とケア・今の状態などの項目である。医療者用パス画面には, 看護(目標・介入内容・アセスメント)として, アセスメント内容を追加する。「今の状態」からは患者の主観的情報を収集する。

結果: パス機能を付加したことにより, 患者は放射線治療の全体像が把握しやすくなった。このパス機能では治療経過が随時追加・修正できるため, 個別性や患者の変化を明確に表示できた。今の状態は, 患者が状態を素直に記述しやすいようにした。身体の状態と心理の状態の両側面から情報収集できた。また, 双方向通信システムにより施設側システムのコメント欄から, 患者の情報に対する返事が可能となった。

考察: 本パスも検査や治療スケジュールの全体像が把握でき, 有害事象がいつ頃出現するかを患者に情報提供できる。そうすることにより, 患者のセルフケア行動へ結びつくと考えられる。経時入力記録は患者のセルフモニタリングにもつながると考えられる。医療者用パスにアセスメント項目を追加したことにより, 患者のセルフケア能力が判断でき, 適切な介入ができると考えられる。

「今の状態」システムは患者の主観的な情報が得られやすいと考えられる。患者の状態の把握に有用であると思われる。

Key words: 外来がん患者, クリティカルパス, 放射線治療, 遠隔医療サポート, 在宅ケア

Asperger's syndromeを合併した潜因性局在関連性てんかんの1例

岩崎 俊之¹, 野々田 豊¹, 細田のぞみ^{1,2}, 石井 正浩¹

¹北里大学医学部小児科学

²相模原療育園

背景: 左側頭葉周辺を起源とする局在関連性てんかんとアスペルガー症候群(AS)との関連性について報告する。

経過: 7歳時に, 特徴的な臨床症状とWISC-IIIの結果, ASと診断された13歳男児。同時期に, 複雑部分発作ならびに重積を発症したが, 抗てんかん薬が奏効した。現在, ASのために公立中学校の支援級に通学している。99mTc ECD SPECTでは, 左側頭葉と両側脳室周辺の灌流異常が認められ, 非発作時脳波所見は, 後頭側頭部の発作波を認めた。

結論: 脳波, SPECTの重複する異常所見として示された左側頭領域は, てんかんとASを含む広汎性発達障害の共通原因の可能性がある。

Key words: アスペルガー症候群, 潜因性局在関連性てんかん, 脳波検査, 単一光子放射断層撮影

ダウン症児における麻酔科管理下ABR測定

落合 敦¹, 佐野 肇¹, 伊保 清子², 小澤 章子³, 岡本 牧人¹¹北里大学医学部耳鼻咽喉科学²北里大学病院臨床検査部³独立行政法人国立病院機構 静岡医療センタ - 麻酔科

今回私達は通常の方法では睡眠を導入できなかったダウン症児に対して麻酔科管理下にミダゾラム、プロポフォールを用い、自発呼吸を残したまま入眠した状態でABRを測定した。

その結果、右耳の反応は30 dBnHLまで、左耳の反応は40 dBnHLまで認められ、正常～軽度難聴と考えられた。

麻酔科管理下におけるABR測定の利点は確実に鎮静・催眠が得られる点である。さらにその鎮静・催眠によるABRへの影響がない点、呼吸抑制が生じても麻酔科医師が立ち会っているため速やかに対処できる点などが挙げられる。一方、問題点は患者に入院を要する点、そのため経済的負担が増加する点、麻酔科医師にとって普段の仕事場である手術室とは異なる場所での仕事となる点などが挙げられる。

Key words: ABR, 麻酔科管理下, ダウン症

Presyrinx stateの病態生理 (髄液浸透路・間質性浮腫) がMRIにて描出されたChiari奇形の1例

清水 暁^{1,2}, 鷺内 隆雄², 大澤 成之², 菅 信一³, 藤井 清孝²¹横浜市立脳血管医療センター脳神経外科²北里大学医学部脳神経外科学³北里大学医学部脳放射線科学

Presyrinx stateは脊髄空洞症に先行する脊髄浮腫である。Magnetic resonance imaging (MRI) にてその病態生理が描出された1例を提示する。33歳男性。頂部痛・左上肢異常知覚にて発症。MRI (1.5T) にてChiari奇形・頸髄の微細な脊髄空洞とその背側の浮腫がみられた。T2WI軸位断では脊髄背側から空洞へ集束する複数の線状高信号を認めた。Diffusion weighted imaging (DWI) では浮腫は等信号であった。大孔減圧術を施行し症状は軽快。術後9か月のMRIでは、上位頸髄での浮腫消退と下位での空洞進行をみた。DWIでは空洞・周囲脊髄実質ともに信号上昇はなかった。Presyrinx stateの形成機序は、正常循環を妨げられた髄液が脊髄背側から後根やVirchow-Robin腔を脊髄中心管へ向かい浸透すると考えられている。本例のT2WI所見は髄液の浸透路を、DWI所見は浮腫が間質性であることを示しておりpresyrinx stateの病態を描出している。高解像度MRIによる様々な病期でのデータ集積が望まれる。

Key words: キアリ奇形, 磁気共鳴画像, 病態生理, 前空洞状態, 脊髄空洞症