

一般演題

1. 全身性強皮症の肺線維症における血清 SP-D, KL-6 値の比較的研究

¹皮膚科, ²金沢大学大学院医学系研究科皮膚科
 °築場 広一^{1,2}・中川 秀己¹
 佐藤 伸一²・長谷川 稔²
 竹原 和彦²

1. Comparative study of serum surfactant protein-D and KL-6 concentrations in patients with systemic sclerosis as markers for monitoring the activity of pulmonary fibrosis. K. YANABA, H. NAKAGAWA, S. SATO, M. HASEGAWA, AND K. TAKEHARA

目的: 血清 SP-D, KL-6 値は間質性肺疾患において上昇することが知られているものの, 両者を同時に測定しその臨床的意義について比較検討した報告は少ない. 全身性強皮症 (SSc) において血清 SP-D, KL-6 値が肺線維症 (PF) とどのように相関しており, 両者にいかなる相違があるかを解明する.

方法: SSc 42 例を対象として血清 SP-D, KL-6 値を ELISA 法にて測定し, 比較検討した.

結果: 初診時における血清 SP-D, KL-6 値はともに SSc において高値であり, とくに PF を合併した群においてより高値を示した. SP-D, KL-6 値の両者ともに %VC, %DLco と有意に逆相関していたものの, SP-D 値は KL-6 値に比してより強い相関を示した. 血清 SP-D 値は KL-6 値と正の相関が見られた. また SP-D 値は KL-6 値より感度が高い反面, 特異度では劣る傾向が見られた. さらに 6 例において経時的に血清 SP-D, KL-6 値を測定したところ, SP-D 値は KL-6 値より鋭敏に PF の活動性を反映する傾向が見られた.

結論: SSc において SP-D と KL-6 をあわせて経時的に測定することにより, PF をより正確に評価できると考えられた. 血清 SP-D, KL-6 値の測定は非常に簡便であるうえに非侵襲的であることから, 発症早期の SSc において定期的に測定し PF の評価を行うことが有意義であると考えられた.

2. 橋本病の末梢血より EB ウイルス DNA の検出

豊川青山病院, 光生会赤岩病院 °今泉 忠芳

2. EB virus DNA detection from peripheral blood with Hashimoto disease. T. IMAIZUMI

目的: 橋本病において, EB ウイルスの関与を明らかにすることを目的とした.

対象: (A) 甲状腺疾患 35 例 (♂ 6 ♀ 29): 橋本病 8 例 (♀ 8 平均年齢 52.9), 甲状腺機能亢進症 20 例 (♂ 5 ♀ 15 平均年齢♂ 43.0 ♀ 49.7), 甲状腺腫瘍 7 例 (♂ 1 ♀ 6 平均年齢♂ 52.0 ♀ 51.0) を対象とした.

(B) 橋本病 2 例 (♀ 2)

症例 1. 61 歳♀, 31 歳発症 41 歳より治療継続中, 症例 2. 72 歳♀, 65 歳発症 65 歳より治療継続中を対象とした.

方法: (A) 各症例の EB ウイルス抗体を測定: EB・VCA・IgG640X, EB・VCA・IgM10X, EB・VCA・IgA10X, EB・EADR・IgG10X, EB・EADR・IgA10X 以上を抗体価上昇とした.

(B) 末梢血を用い, PCR 法によって EB ウイルス DNA を増幅, 検出を行った.

結果: (A) EB ウイルス抗体上昇: 橋本病 5/8 (62.5%), 甲状腺機能亢進症 0/20 (0%), 甲状腺腫瘍 1/7 (14.2%) に EB ウイルス抗体の上昇がみられた.

橋本病甲状腺腫瘍の大きさと抗体上昇: 径 3.0 cm 以上の例に抗体上昇がみられた.

(B) EB ウイルス DNA の検出: 症例 1 より EB ウイルス DNA が検出された.

考察: 橋本病において EB ウイルス抗体の上昇 (62.5%) にみられ, また橋本病の末梢血より EB ウイルス DNA が検出された.

このことから, 橋本病には EB ウイルスが関わっていることが示唆された.

3. フィルムドレッシング法による褥創治療

中伊豆温泉病院外科 °恩田 啓二

3. A film dressing therapy for pressure ulcers. K. ONDA

平成 14 年 12 月から平成 15 年 12 月まで中伊豆

温泉病院でフィルムドレッシング法を32例の褥創症例に行ったのでその成績を報告する。ここで言うフィルムドレッシング法とは、褥創を微温湯(水道水)で洗浄して食品包装用フィルムまたはフィルムドレッシング材を貼付する閉鎖ドレッシング法である。消毒も生食洗浄も行わない。

褥創32例のうち完全治癒したのは28例であった。治癒に至らなかった4例のうち3例は褥創治癒前に原疾患による死亡の転帰となった。残りの1例は褥創治療途中で家族が拒否したため治療を中止した。

完全治癒したうちの代表例を提示する。

症例1: 78歳, 男性。脳梗塞後遺症で左片麻痺があり在宅でほぼ寝たきりの状態であった。合併症に糖尿病がある。右踵の褥創はひきつれもほとんどなく9週間で完全治癒した。

症例2: 75歳, 女性。第1腰椎圧迫骨折と多発性脳梗塞がある。左大転子部の褥創は腱が露出しさらに頭側に向かってポケットまでできてしまった。しかし外科的開放術などするまでもなく8週目でポケットは自然閉鎖し21週目には完全に治癒した。

症例3: 63歳, 男性。髄内腫瘍で第12胸椎以下の弛緩麻痺と完全知覚麻痺がある。痴呆はなく合併症として糖尿病がある。仙骨部の褥創はポケット形成している。初診時悪臭が極めて激しかった。それでも消毒はしない。ガーゼもあてない。水道水で洗浄しフィルムドレッシング材を貼付するとほぼ1週間で悪臭はほとんど消失した。創辺縁からだけの上皮化では時間がかかるため植皮術を併用した。植皮はわずかししか生着しなかったが37週で完治した。

結語: ① 褥創治療に消毒は必要ない。② 褥創のポケットに外科的処置は必要ない。③ ステージによる被覆材の使い分けは必要ない。④ フィルムドレッシング法は一般創傷治癒にも有用である。⑤ 褥創はもはや面倒なものでも、治らないものでもなくなった。

4. 一期的骨盤内リンパ管静脈吻合

¹形成外科, ²産婦人科
 武石 明精¹・佐々木 寛²
 森 克哉¹・小島 正裕¹
 小林 正大¹・石田 勝大¹
 栗原 邦弘¹

4. Primary lymphaticovenular anastomosis intra-pelvic cavity. M. TAKEISHI, H. SASAKI, K. MORI, M. KOJIMA, M. KOBAYASHI, K. ISHIDA, AND K. KURIHARA

目的: 子宮体癌の骨盤内リンパ節郭清後の下肢リンパ浮腫の予防として、一期的な骨盤内リンパ管静脈吻合治療を本学倫理委員会の決議を経て開始した。今回はその術式と早期結果について報告する。

対象: 子宮、卵巣全摘、骨盤内リンパ節郭清術を行う子宮体癌患者に本手術を施行した。

方法: 骨盤内リンパ節郭清術を行い、後腹膜閉鎖前の状態で本手術を行う。外腸骨動静脈の周囲で外腸骨リンパ節の輸入リンパ管である、深鼠径リンパからのリンパ管の断端を確認し、最も太いものを選択する。次に確保したリンパ管の断端の近くで、下腹壁静脈の分枝か腹壁の静脈でリンパ管と口径が近いものを選択し、顕微鏡下に端々吻合を行う。リンパ管が細く端々吻合が困難な場合には、リンパ管よりやや太めの静脈を選択し、sleeve anastomosisを行う。内腸骨動静脈周囲で内腸骨リンパ系に対しても同様の操作を行う。この操作を左右の内外腸骨動静脈周囲でそれぞれ1組ずつ、計4本の吻合を行う。

結果: 症例は7例。年齢は35歳から61歳。4カ所の吻合に要する時間は100~120分。吻合後クランプを解除した際にリンパ管内に静脈血が流入する症例をみとめた。経過観察期間は1~9カ月で、全例退院後は自立した日常生活を送っている。術後は1例で右下肢の軽度リンパ浮腫を認める以外は、リンパ浮腫の発生はない。

考察: 術後の経過観察期間は短いものの、本手術を行った患者でのリンパ浮腫の発生は片側下肢に軽度のみられる1例のみであるが、子宮癌に伴う続発性下肢リンパ浮腫で手術後6カ月以内に発症するものは全体の約30%にすぎず、今後長期間

の経過観察が必要である。長期間この結果が維持できれば、本手術は下肢リンパ浮腫の予防に有用な方法といえる。

5. 正常者における Frequency Doubling Technology (FDT) 視野計に対する人種差の検討

¹眼科, ²Discoveries in Sight, Devers Eye Institute
³臨床研究開発室

中野 匡¹・高橋現一郎¹
北原 健二¹・Shaban Demirel²
Chris A. Johnson²・浦島 充佳³

5. Investigation of racial differences in responsiveness to frequency doubling technology (FDT) perimetry in normal subjects. T. NAKANO, G. TAKAHASHI, K. KITAHARA, S. DEMIREL, C.A. JOHNSON, AND M. URASHIMA

目的: 正常日本人と正常白人における FDI 応答に対する人種差の有無を検討した。

方法: 眼科的に異常を認めず, 全身的に視野に影響する所見, 既往を認めない正常日本人, 白人ボランティアに対し, 慈恵医大および Devers Eye Institute において十分なインフォームドコンセントの後, Frequency Doubling Technology (FDT) 視野検査を施行した。検査は完全矯正にて FDT 視野計 (Ver. 3.0) の C-20-1 スクリーニングモードを 1 回施行後, 2 回目の N-30-1 閾値モードを解析対象とした。信頼性係数として固視不良 2/6 以下, 偽陽性 2/6 以下, 偽陰性 1/3 以下のすべての条件をみたし, 結果に再現性のあった症例を選択し, 両群の年齢, 性別をマッチングさせた 96 名, 日本人 48 名, 35.1±10.0 歳 (年齢±標準偏差), 白人 48 名, 38.6±9.7 歳 (年齢±標準偏差) を研究対象とした。

結果: FDT N-30-1 閾値モードにおいて日本人, 白人それぞれの MD 値 (dB) の平均は右眼が -1.44, -0.24, 左眼は -2.20, -1.06 であり, 両群間に有意差 (右眼: $p=0.0027$, 左眼: $p=0.0065$) を認めた。PSD 値 (dB) の平均は右眼が 3.68, 3.94, 左眼は 3.75, 3.81 であり, 両群間に有意差を認めなかった (右眼: $p=0.19$, 左眼: $p=0.75$)。

結論: 日本人と白人では FDI に対する応答が

異なる可能性が示唆された。

6. 臨床研究開発室: 開設 2-3 年目の活動状況報告

臨床研究開発室 °浦島 充佳・松島 雅人
栗原 敏

6. Annual report of activities in clinical research and development. M. URASHIMA, M. MATSUSHIMA, AND S. KURIHARA

背景および目的: 臨床研究開発室は, 学内臨床研究を推進するために創設された。今回は 3 年目の活動状況を報告し, 更なる学内臨床研究推進に寄与することを報告目的とする。

方法および結果: おもに, 教育関連と個々の研究グループとの共同作業に分けられる。

臨床研究に関する教育 (1) クリニカル・リサーチ・コース: 学内だけではなく, 学外も含めて全 27 回の臨床研究のためのコースを大学 1 号館 4 階講堂で実施した。学外関係者の参加が目立った。(2) 学生: 研究室配属: 研究結果を Pediatrics International に投稿中である。(3) 大学院生: 3 名

各臨床研究グループとの共同研究(一部を示す)

① Cancer (in press). ② Cancer Lett 2004 Jul 28; 211(1): 111-7. ③ Br J Surg 2004 May; 91(5): 575-9. ④ Pediatr Int 2004 Feb; 46(1): 48-52. ⑤ J Pediatr Hematol Oncol 2003 Sep; 25(9): 715-20. ⑥ Cancer Res 2003 Aug 15; 63(16): 5159-64. ⑦ Eur J Cancer 2003 Jul; 39(10): 1409-15. ⑧ Diabetes Care 2003 Jul; 26(7): 2037-42. ⑨ Ann Rheum Dis 2003 Jul; 62(7): 677-9. ⑩ J Diabetes Complication 2004 May-Jun; 18(3): 155-9. ほか数編投稿中

考察: (1) 学内臨床研究の成果を 10 件以上英文論文として誌上发表できた。(2) 臨床研究に関するコンサルト件数が増えた。といった前進があっただけではなく, 青戸病院医療事故を受けて, 「医療の安全管理と倫理ワークショップ」および「鏡視下手術トレーニングコース」の設立運営に寄与している点も強調したい。

7. 腎障害を伴う高血圧患者の、腎機能に及ぼすインスリン抵抗性の影響についての検討

¹腎臓・高血圧内科, ²済生会中央病院内科
 原 洋一郎¹・菅野 直希¹
 遠藤 聡¹・近藤 誠¹
 林 文宏¹・石川 匡洋¹
 堀口 誠¹・徳留 悟朗¹
 栗山 哲²・細谷 龍男¹

7. Examination about influence of insulin resistance exerted on renal function of hypertensive patients with mild renal insufficiency. Y. HARA, N. SUGANO, S. ENDOU, M. KONDOU, F. HAYASHI, M. ISHIKAWA, M. HORIGUCHI, G. TOKUDOME, S. KURIYAMA, AND T. HOSOYA

高インスリン血症は様々なメカニズムにより高血圧の発症や動脈硬化に関与し、腎機能障害を促進させている可能性が示唆されている。一方 *in vivo* の実験では、インスリンは糸球体高血圧を促進させることが示されていることから、インスリン抵抗性そのものが腎障害の進展に関与している可能性が考えられる。そこで今回我々は、腎障害を有する高血圧患者において、インスリン抵抗性が腎障害の進展にどのように関与しているかを検討した。

方法：軽度機能障害を伴う高血圧患者 39 人(男性 30 人, 女性 9 人)を対象とし、空腹時血糖と血清インスリン濃度から HOMA-R を計算し, 2.0 上をインスリン抵抗性群 (IR), 2.0 未満をインスリン感受性群 (IS) に分け, 36 カ月間の腎機能, 尿蛋白, 血清脂質等の変化を retrospective に比較検討した。

結果：前の血圧, 尿蛋白, TC には差はなく, TG は IR 群で有意に高値で, HDL-C は IR 群で有意に低値であった。IR 群は IS 群に比して有意に腎機能の悪化が速く, 前の TG が高く, HDL-C が低いほど腎機能の悪化が速い傾向を認めた。

結語：腎機能障害を伴う高血圧患者において, インスリン抵抗性は, 腎機能の悪化を促進させる因子となりうる可能性が示唆された。

8. 精神生理性不眠症患者に対する認知行動療法の試み

精神医学 ^o佐藤 幹・山寺 亘
 小曾根基裕・頼原 禎人
 古賀聖名子・石黒 大輔
 惣滑谷和孝・伊藤 洋
 中山 和彦

8. The clinical efficacy of cognitive behavior therapy for psychophysiological insomnia out patients. M. SATO, W. YAMADERA, M. OZONE, Y. EHARA, M. KOGA, D. ISHIGURO, K. NUKARIYA, H. ITOH, K. NAKAYAMA

目的：当院睡眠専門外来において施行された精神生理性不眠症（以下 PPI）患者に対する認知行動療法の効果を検討する。

対象：ICSD（睡眠障害国際分類）にて精神生理性不眠症と診断された外来患者 7 名。M/F=4/3, 平均年齢 59 歳 [71-33]

方法：1. 認知行動療法（以下 CBT）内容：担当医師が, A: 認知療法, B: 刺激コントロール法, C: 睡眠衛生指導, についての約 2 時間の講義を行い, その後 4 週間の外来にて CBT の内容の確認を行い, 活動計の結果を提示した。2. 測定項目：CBT 施行直前, 施行直後の各 7 日間, 以下の項目を測定した。1) 睡眠日誌・睡眠調査票：睡眠覚醒リズム・睡眠内容の主観的評価, 2) 活動計：睡眠覚醒リズムの客観的評価, 3) Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep scale (以下 DBAS)：睡眠に関する知識と考え方の評価 (3) は施行直前, 直後に各 1 回測定)。

結果：CBT 施行直前と比較し施行直後で, 以下の点において有意な変化を認めた。1) 睡眠調査票において, 主観的睡眠深度, 覚醒時の身体および気分の状態, 日中の気分, 身体の状態の改善, 調査票総得点 2) DBAS において睡眠を制御できないことへの不安, 不眠の影響に対する不安の軽減 3) 睡眠日誌において入眠潜時が減少 (62.8±52.4 → 23.3±21 分) 4) 活動計において入眠潜時が減少 (27.4±37.2 → 7.3±7.7 分), 中途覚醒時間 (30.2±27.5 → 16.2±14.2 分), 夜間体動量が減少 (12.5±6.5 → 9.2±5.0 counts/分), 睡眠効率が改善 (84.2±9.5 → 92.1±4.9%) 5) 睡眠日誌と活

動計の共通項目の解離に関して、入眠時刻(43.6±54.8→16.9±14.9分)、入眠潜時(39.9±44.8→19.7±15分)、総睡眠時間のずれ幅の減少(129.1±99.5→69.9±55分)が認められた。

まとめ：PPI患者にCBTを施行し、1. 睡眠に対する自己評価、2. 主観的睡眠内容、3. 客観的睡眠内容、4. 主観的睡眠内容と客観的睡眠内容の解離、において改善を認めた。

9. 医師からみたCRCに期待すること—当大学病院医師の治験に対する意識調査からの考察—

治験管理室 田辺 節子・川田 温子
松本 直美・渡邊 律
市菌 恵美・大石奈津子
廣瀬 俊昭・川久保 孝
戸川 道子・田口亜佐子
松木 祥子・澤村 正
景山 茂

1997年4月に治験管理室が設置され、以来7年目を迎えて現在8名の治験コーディネーター(Clinical Research Coordinator: CRC)が治験支援業務を行っている。CRCの業務は治験が円滑に進行するようにあらゆる方面において調整を行うことであり、医師への支援業務も重要な役割のひとつとして位置づけられる。医師の診療が超多忙であることは誰もが了解しており、限られた時間の中でGCPとプロトコルを正確に理解し治験を実施していくためには適切なサポートが不可欠である。それに対してCRCは、インフォームド・コンセントの補助、治験スケジュール管理、症例報告書の作成補助などを行い、治験が円滑に進行するように支援業務を行いながらその役割の重要性をアピールしてきた。

そうした経過の中で、幾つものプロトコルにCRCが関わって実施した診療科も多く、CRCの治験支援体制が整い、CRCの役割や業務内容も浸透してきたと考えていた。実際、治験を数多く行っている医師からは、治験の範囲だけでなく臨床試験にもCRCに協力して欲しいという要望が寄せられていた。しかし、その一方で治験に関わったことのない診療科や医師もあり、なかにはCRC

の存在すら知らない医師が見受けられることもあった。

そのような様々な反応から、医師が治験に対してどのような意識でいるのか、CRCをどのように認識し何を期待するのか、ということが気になった。そこで今回、治験に関わった経験の有無を問わず、26診療科、369名の常勤医師に対して治験に関する意識調査を実施した。質問内容は、治験に対する印象や関心度、またCRCの認知度やサポートして欲しい内容など、医師のやる気とそれを左右する要素などが探れるように構成した。個々の医師からのコメントを含め、75.3%の回答率を得た。

その結果をもとに、治験支援業務についての問題や、今後の課題などについて検討したので報告する。

10. 教室における僧帽弁膜症に対する外科治療の変遷

心臓外科 坂本 吉正・橋本 和弘
森田紀代造・奥山 浩
石井 信一・長堀 隆一
松村 洋高・黄 義浩
井上 天宏・木ノ内勝士
中村 賢・阿部 貴行

10. Changes in surgical treatment of mitral valve disease at our department. Y. SAKAMOTO, K. HASHIMOTO, K. MORITA, H. OKUYAMA, S. ISHII, R. NAGAHORI, Y. MATSUMURA, Y. KOU, T. INOUE, K. KINOCHI, K. NAKAMURA, AND T. ABE

目的：僧帽弁膜症に対する外科治療はこの30年間におおきく変わった。本研究では僧帽弁膜症に対する外科治療の変遷について検討した。

方法：手術症例について狭窄病変(MS)を含むものと閉鎖不全症例(MR)について、対象患者、病因、術式の変遷、再手術などについて検討した。

結果：1980年代の前半までMS病変に対する手術症例が多く増加傾向にあったが1980年代の中期以降は減少傾向となった。リウマチ性が減少し退行性病変によるものが増加、それとともにMR病変に対する形成手術が増加している。

僧帽弁狭窄症に対する手術は1970年、1980年には自己弁を温存する非直視(CMC)あるいは直

視下交連切開術 (OMC) が主流であった。最近では大動脈弁置換術例で軽症 MS を合併する場合に OMC を施行することがある。

僧帽弁閉鎖不全症に対する手術は 1975 年より積極的に全弁輪縫縮術、腱索形成術を組合せて僧帽弁形成手術を行っていたが MS 病変を合併したりリウマチ性の症例に施行することが多く、1980 年代になると MR 症例の 86% で人工弁置換術が施行された。1990 年代にはいと退行性病変による MR が増加し、現在では MR 症例の 90% 以上に弁形成術を行っている。

結論：僧帽弁膜症手術は、閉鎖式交連切開術にはじまり、現在では形成手術が最も頻度の多い術式になっている。手術年齢の高齢化、リウマチ性の減少、退行性、虚血性 MR の増加など今後も病因の変化に追従し、より確実な外科治療を行っていかなければならない。

11. 総合診療部における頭痛の現状

¹臨床研究開発室, ²総合診療部,
³糖尿病・代謝・内分泌内科
細谷 工^{1,3}・松島 雅人^{1,2}
法橋 建²

11. Current status of diagnosis on out-patients with headache in Division of General Medicine.
T. HOSOYA, M. MATSUSHIMA, AND K. HOKKYO

目的：慈恵医大附属病院総合診療部外来における、頭痛を主訴とした患者の初期診断名につき調査し明らかにする。

方法：2000 年 1 月から 2003 年 11 月までの当院総合診療部外来を受診した頭痛を主訴とした初診患者について、プライマリ・ケア国際分類を用いた当科での受診記録に基づき調査した。

成績：同期間の総患者数は 24,090 例、初診患者数は 11,139 例であった。初診患者のうち主訴 (受診理由) が頭痛となっていた者は 762 例 (男性 333 例, 女性 429 例) で、最も多かったものは診断名なしで 270 例 (35.4%) を占めた。ついで急性上気道炎 116 例 (15.2%)、緊張型頭痛 106 例 (14.1%)、片頭痛 55 例 (7.2%) が続いた。症候性頭痛として重要と考えられるものとしては、脳卒中・脳血管障害 10 例 (1.3%)、頭部外傷 4 例 (0.5%)、神経

系新生物 3 例 (0.4%)、髄膜炎・脳炎 3 例 (0.4%) であった。また、762 例全例を、昨年改訂された国際頭痛分類に従って分けると、一次性頭痛 167 例 (21.9%)、二次性頭痛 285 例 (37.4%)、神経痛・顔面痛など 19 例 (2.5%)、疾患なし 21 例 (2.8%) であった。さらに一次性頭痛 167 例のうちの各診断名の割合は、緊張型頭痛 64.7%、片頭痛 32.9%、群発頭痛 2.4% であった。

結語：当科における頭痛の初診患者においては、急性上気道炎が多くプライマリ・ケア領域での診療特有の傾向と考えられるが、その他では緊張型頭痛が最も多く、すでに他院の神経内科専門外来から報告されている内容に近い傾向を示した。今回調査した内容は、初診時診断に限られており、最終診断については不明である。診療録に基づいた詳細な検討を重ねることで、より正確な最終診断が明らかにできるとともに、プライマリ・ケア領域での頭痛の診療における何らかの指標が示せることが期待される。

12. 実業団女子バスケットボール選手の身体・体力特性に関する研究

¹日本体育大学大学院体育科学研究科,
²日本航空インターナショナル健康管理室
韓 一栄¹・山田 直子¹
仲 立貴¹・宮崎 寛²
大野 誠¹

12. A study on body composition and physical fitness in business group woman basketball players. I. HAN, N. YAMADA, T. NAKA, H. MIYAZAKI, AND M. OHNO

目的：バスケットボール競技では、選手の身体能力、技術および精神力ならびにチームの戦術などの総合力の優劣が勝敗を大きく左右する。中でも身体能力が技術や戦術に及ぼす影響は大きい。しかし、チームの内レギュラーと非レギュラーの身体・体力特性を検討、比較した研究は少ない。そこで本研究では、実業団女子バスケットボール選手を対象とし、レギュラー (R 群) と非レギュラー (UR 群) の 2 つの群に分けて身体特性および無酸素性パワーによる体力特性を比較することを目的とした。

方法：対象は実業団女子バスケットボール選手12名（平均年齢：22.3±3.2歳）で試合出場時間によってR群（6名，平均年齢：24.7±2.4歳）とUR群（6名，平均年齢：20.0±1.9歳）の2群に分けた。身体組成の分析にはDEXA法（LUNAR社）により体脂肪量，%fat，骨塩量，筋量を測定した。また，体力測定として自転車エルゴメータを用い，無酸素性パワー（3set）の測定を行った。

結果および結論：年齢はR群がUR群より有意に高かった（ $p < 0.01$ ）。試合出場時間はR群が441.8±145.8分，UR群が45.0±46.9分であった。DEXA法による身体組成は骨塩量，筋量では両群の間に有意な差はなかったが，体脂肪量，%fatではUR群がR群より有意に高かった（ $p < 0.05$ ）。また，無酸素性パワーではすべてのsetで有意な差は認められなかった。R群がUR群より年齢差があったにもかかわらず体脂肪量および%fat以外の項目で両群の差はほとんど見られなかった。このことは，レギュラーと非レギュラーの差異は身体的または体力的（無酸素性パワー）には差がなく，技術や競技歴を含む経験など他の要因が大きく関連している可能性があると考えられる。今後，有酸素的な体力や技術的な面からの検討が必要であろう。

13. 骨髄異形成症候群に対する非血縁造血幹細胞を用いた reduced-intensity stem cell transplantation の検討

血液・腫瘍内科 西脇 嘉一・萩野 剛史
関口 直宏・清水 昭宏
増岡 秀一・片山 俊夫
小林 正之

13. Reduced intensity unrelated stem cell transplantation for myelodysplastic syndrome. K. NISHIWAKI, T. HAGINO, N. SEKIGUCHI, A. SHIMIZU, H. MASUOKA, T. KATAYAMA, AND M. KOBAYASHI

目的：予後不良のMDSに対する非血縁造血幹細胞を用いた reduced-intensity stem cell transplantation (URIST) について検討した。

対象・方法：当科でURISTを施行したMDS6例。年齢は中央値63.5歳（53-67），診断時白血化MDS2例，RAEB inT2例，RAEB2例。移植

時病期はRA1例，RAEB3例，RAEB inT1例，CR1例。2例がHLA血清学的に一致非血縁骨髄（BM），4例が血清型4/6適合の臍帯血（CB）を用いた。移植前処置は全例TBI4Gy+fludarabine 125-180mg/m²+BU8mg/kgを用い，GVHD予防はCBがCsA+MTX，BMがtacrolimus±MTXとした。

結果：5/6例に生着が確認された。好中球500/μl以上はBMでday15,14，CBでday19,19,20，血小板5万/μl以上はBMでday25，到達せず，CBでday48,89，到達せずであった。Day30のキメリズムは移植細胞数が1.3×10⁸/kgのBM1例と早期死亡したCB1例を除く4例で完全キメラが確認された。RRTはGradeIIの粘膜障害を認める程度であったが，CB1例が真菌血症でday10に死亡した。急性GVHDはBMで1例にGradeIIIを，CBは3例がGradeIIであった。BMとCBの各1例が再発，BMの再発例はBMで再移植したが肺炎で死亡，他のBM例はGVHD，TMAにより死亡した。CBTは2/4例が無病生存中である。

考察：4Gy TBI+BU+Fluを用いたURISTは早期にドナー細胞が生着し，予後不良のMDSに対する有効な治療法となる可能性が考えられた。今後多数例による解析を行い，高齢のMDSに対する4Gy TBI+BU+Fluを用いたURISTの有用性やCBとBMのどちらが優れているかを明らかにする必要がある。

14. 閉塞性動脈硬化症に対する LDL 吸着療法における臨床症状改善効果と高感度 CRP の推移に関する検討

¹神奈川県衛生看護専門学校付属病院内科,
²腎臓・高血圧内科
 °花岡 一成¹・川口 良人¹
 小坂 直之¹・岡田 秀雄¹
 丹野 有道¹・堀野 哲也¹
 岡田 和久¹・細谷 龍男²

14. High-sensitive C-reactive protein as a marker of improvement of atherosclerosis during LDL aphaeresis therapy. K. HANAOKA, Y. KAWAGUCHI, N. OSAKA, H. OKADA, Y. TANNO, T. HORINO, K. OKADA, AND T. HOSOYA

目的：閉塞性動脈硬化症（ASO）に対して近年 LDL 吸着療法（LDL-A）が自覚症状の改善に効果を認めることが報告されている。しかしながら、その機序については不明な点が多い。本検討では LDL-A 前後に h/s-CRP をはじめとするパラメータを測定し、本治療法の抗炎症効果について検討した。

方法：Fontaine II 度以上で薬物療法が無効である ASO 患者 10 名に 1 回処理血漿量 3 L の LDL-A（使用カラム：LA-40：鐘淵化学）を原則 10 回、7 週間で施行し、その前後でトレッドミルによる歩行距離測定や臨床症状の確認と LDL コレステロール、高感度 CRP、フィブリノーゲン、D-ダイマーなどの測定を施行した。

結果：LDL-A を 10 名の ASO 患者に合計 90 回施行した。LDL-A の施行により安静時疼痛の改善、歩行距離延長など症状改善を認めた。また LDL コレステロール、フィブリノーゲン、D-ダイマーを各回の LDL-A 前後で比較するとそれぞれ 30-60% 低下した。しかし、治療プログラム開始時と、治療プログラム終了時では h/s-CRP にのみ低下傾向が認められ、その他のパラメータに関しては有意な低下が認められなかった。

考察：LDL-A により ASO に伴う自覚症状の改善に効果が認められた。この機序として動脈硬化が血管の慢性炎症により進行すると考えられている背景において、h/s-CRP が LDL-A を繰り返すことにより累積的に減少することが関与していると推測された。このことは近年 CRP が単に炎

症のマーカーとしてだけでなく、それ自体組織障害性蛋白として、注目されていることから妥当な推測と考えられた（JCI 2003；111：1805）。

結語：LDL-A は高感度 CRP を低下させることにより ASO 進行の過程そのものを抑制している可能性が示唆された。

15. Lewy 小体型痴呆（DLB）の幻視に対する塩酸 donepezil の効果

神経内科 °栗田 正・中村 舞子
 平井 利明・鈴木 正彦
 持尾聰一郎・井上 聖啓

15. The beneficial effect of donepezil on visual hallucinations in dementia with Lewy bodies. A. KURITA, M. NAKAMURA, T. HIRAI, M. SUZUKI, S. MOCHIO, AND K. INOUE

目的：近年、Lewy 小体型痴呆（DLB）の認知障害、精神症状に中枢性コリンエステラーゼ阻害薬の奏効することが報告されている。今回、我々は本症 3 例の幻視に対する塩酸 donepezil の効果を SPECT、視覚性事象関連電位（VERPs）により検討した。

対象・方法：症例は 1) 72 歳女性（MMS 14）、2) 75 歳女性（MMS 23）、3) 59 歳男性（MMS 13）で、いずれも幻視を訴え DLB の国際診断基準を満たす。SPECT は ¹²³I-IMP を用い、3-DSSP による統計学的画像解析を行った。VERPs は相貌弁別課題により記録し P3 潜時を求めた。

結果：症例 1)、2) は治療前に SPECT で後頭部優位に血流低下を認め、P3 が延長していた。治療 1-6 カ月後、幻視が改善し MMS が上昇、SPECT、P3 とも改善を認めた。症例 3) は治療前 SPECT で頭頂・後頭・側頭部、帯状回後部に血流低下を認め、P3 が延長していた。治療開始後、幻視は減少したが、MMS は 3 カ月後に低下、SPECT で帯状回の血流低下が増強した。VERPs は記録不能となった。

考察：3 例とも治療後幻視が軽減しており、本症の幻視にはコリン作動性ニューロンの障害の関与することが示唆された。症例 1) 2) では後頭葉の血流と P3 潜時が改善しており、幻視の病態に視覚情報処理系の障害の関与することが示唆され

た。症例3)は治療の反応性が異なっており、非曲型例の可能性が考えられた。

16. 癌化学療法患者の栄養管理

¹栄養部, ²看護部, ³薬剤部, ⁴臨床腫瘍部, ⁵消化管外科

福士 朝子¹・岩本 珠美¹
星屋 英治¹・柳井 一男¹
坂下 早苗²・伊藤 美樹^{2,4}
阿部 利朗³・菊野 史豊³
相羽 恵介⁴・落合 和徳⁴
高橋 直人⁵・矢永 勝彦⁵

16. Nutritional care and management for patients treated with cancer chemotherapy. A. FUKUSHI, T. IWAMOTO, E. HOSHIYA, K. YANAI, S. SAKASHITA, M. ITO, T. ABE, F. KIKUNO, K. AIBA, K. OCHIAI, N. TAKAHASHI, AND K. YANAGA

目的：化学療法では多くの副作用が発現し摂食に影響するため、様々な愁訴が出現し食事内容の検討が必要となる。そこで、管理栄養士がベッドサイドで行った栄養相談内容についてまとめるとともに、2004年4月より病棟医師、臨床腫瘍部医師、看護師、薬剤師による消化器癌化学療法のプロジェクチームに管理栄養士も参画し、活動し始めたのでその内容についても報告する。

方法：平成15年度に入院患者に行った栄養相談1898件のうち癌化学療法患者123人(消化器外科22人、耳鼻科14人、呼吸器内科3人は放射線療法併用)を対象とし、愁訴と食事の変更内容を診療科ごとに抽出した。また、チームの活動内容については、現状を示す。

結果：〈栄養相談内容〉 症例数(人)：消化管外科(消外)35、耳鼻科(耳)27、呼吸器内科(呼)13、消化器内科(消内)13、婦人科(婦)11、肝外(肝)8、小児科(小)8。おもな愁訴(人数)：消外：吐き気14、耳：吐き気13、嚥下困難11、呼：吐き気6、消内：吐き気6、婦：吐き気9、肝：吐き気5、食事のにおいが気になる3であり、各科ともに食欲低下が最も多かった。おもな食事変更内容：消外：栄養剤付加、プリン付、すべて1/2、耳：全粥形態、主食麺、プリン付、分粥形態、呼：持ち込みあり、すべて1/2、栄養剤付加、主食麺、果物付、プリン付、分粥形態、消内：ゼリー付、主食麺、果物付、婦：果物付、ゼリー付、軽食、ジュ-

ス付、プリン付、ヨーグルト付、肝：主食麺、全粥形態、小：生物禁、おやつ付、無菌B食であった。〈チーム活動内容〉 ① 週1回の病棟カンファレンス ② ベッドサイドでの栄養相談 ③ 栄養アセスメント ④ 退院サマリの作成。

結語：病態および治療方針に合わせた化学療法施行患者の特徴を把握し、摂食しやすく必要量を満たした食事の提供、副作用が軽減するための栄養素追加の検討などをチームで行い、癌化学療法患者の栄養管理を充実させ治療に活かしていきたいと考えている。

17. 当院における褥瘡の現況と対応—褥瘡ケアチームの活動報告—

¹皮膚科, ²リハビリテーション科,
³看護部, ⁴栄養部, ⁵管理課
上出 良一¹・安保 雅博²
堀 友子³・五十嵐弘美³
鈴木喜美子³・星屋 英治⁴
片 悦子⁵

17. The fact and solution on decubitus in the Jikei University Hospital: The activity report on decubitus care team. R. KAMIDE, M. ABO, T. HORI, H. IGARASHI, K. SUZUKI, E. HOSHIYA, AND E. KATA

目的：当院では褥瘡に対して、褥瘡対策の専門教育を受けたWOC看護師が中心になり活動をしてきたが、平成14年4月の診療報酬改定により褥瘡対策等に関する基準が新設されたことを機に平成14年7月より多職種からなる褥瘡対策チームが発足した。さらに平成16年4月には褥瘡患者管理加算が制定された。対策チームの役割として、①プライマリーケアとして主治医ならびに看護師に褥瘡対策を徹底、②褥瘡発生率の報告・フィードバック体制の整備、③褥瘡リンクナースの各病棟への配置、④週1回の褥瘡回診を多職種の参加のもと施行、⑤褥瘡診療計画書提出の徹底、⑥エアマットなどの適所配置、が挙げられる。

今回、褥瘡対策チームが発足して約2年が経過したので、褥瘡ケアチームの活動ならびに当院における褥瘡の現状と対応を報告する。

結果・考察：平成15年3月から平成16年5月までの褥瘡診療計画書提出数は月平均366±46件

(平均±標準偏差)であった。新規褥瘡発生数は月平均 25.2±11.7 件、持ち込み褥瘡患者数は月平均 8.9±2.8 であった。全入院患者に対する褥瘡発生率は 1.5±0.6% で、持ち込み褥瘡患者は 0.6±0.2% であった。発足当時と比べ新規褥瘡発生は減少し、かつ軽症化しており褥瘡診療計画書の有効性が示唆された。また、過去 2 回開催された 4 病院合同の褥瘡セミナー、毎週の褥瘡回診や毎月各病棟単位で褥瘡ケアの基本を勉強する会などの啓発活動の成果も寄与しているものと考えられる。除圧寝具の充足も重要であり、平成 15 年度の褥瘡発生状況をもとにエアマットの配置表を作成し、平成 16 年度予算にて購入された 79 台のエアマットを適所配置した。多職種参加の院内チームとして極めて円滑で活発な活動が行われている。

今後の課題：看護師ばかりでなく、各科医師もプライマリーケアとしての褥瘡対策への参加が強く望まれる。4 病院各々の褥瘡対策チームの意見交換をさらに活発化し対応する必要がある。今後、急性期患者が多い特定機能病院に固有の褥瘡発生要因を検討したい。

18. 生体肝移植に向けての準備—医療保険の立場から—

医療保険指導室 石田 祐一・鳥海弥寿雄
中島 尚登・横田 邦信
羽尻 裕美・伊東 保
法橋 建・柴 孝也
鹿野 恵子・森田 行雄

18. Preparation for live donor liver transplantation from the viewpoint of medical insurance. Y. ISHIDA, Y. TORIUMI, N. NAKAJIMA, K. YOKOTA, H. HAJIRI, T. ITOH, K. HOKKYO, T. SHIBA, K. SHIKANO, AND Y. MORITA

目的：2003 年 4 月から生体肝移植プロジェクトが開始された。平成 16 年 1 月からは成人の肝硬変・劇症肝炎にも保険適応が拡大され、移植医療を行なう環境は整いつつある。一方、全国的に生体肝移植の保険請求に対する査定率が非常に高いことが問題となっている。移植医療スタッフと医療保険指導室とで高いとされる査定率を少しでも下げるとの検討を行ったので報告する。

方法：1) 他施設での保険の査定状況や病院の減益に大きく影響した因子などは公開されていないので収集は困難であるが、可能な限りデータを集めて解析した。2) 解析したデータをもとに肝移植マニュアルを見直し、査定されやすい個所の有無を検討した。

結果：1) 他施設の生体肝移植における査定状況を調査したところ、請求点数の 10% 前後が査定されていた。しかし術後感染症や拒絶反応などの合併症が発生した症例では、30% (1,000 万円) 以上の査定 (減額) をうけた事例も報告された。とくに抗 HBs ヒト免疫グロブリン (商品名：ヘプスブリン)、アルプロスタジルアルファデクス (PGE₁, 商品名：プロスタンディン) やヒト血清アルブミンなどの血液製剤を代表とする高価薬剤が査定となりやすかった。2) 保険適応が拡大される以前は患者が移植医療を自費でうけることがあった。移植医療は経費が高額であるため、移植手術の術後経過が順調ではない場合に、診療費の支払において患者やその家族とのトラブルが発生しやすかった。こうした事例の数は多くなくても、病院の収益としては大きな減益となった。3) 解析結果から、ドナー・レシピエント術前チェックリストから省略可能な検査項目を指摘した。

結語：1) とくに査定を受けやすい高価な薬品は、漫然と使用することなく使用基準をマニュアルで明確にし、その用法を厳守することが重要と考えられた。2) 診療費未払の問題では術前の生体肝移植についての十分な説明 (インフォームド・コンセント) の重要性が再認識された。3) 移植医療スタッフによる合併症の少ない周術期管理が望まれた。

19. 経動脈的造影剤投与方法による perfusion CT を用いた内頸動脈試験閉塞時の脳血流評価

脳神経外科, 脳血管内治療センター
 °荏原 正幸・村山 雄一
 佐口 隆之・石橋 敏寛
 入江 是明・高尾 洋之
 阿部 俊昭

19. Balloon test occlusion and perfusion CT imaging utilizing intraarterial contrast injection. M. EBARA, Y. MURAYAMA, T. SAGUCHI, T. ISHIBASHI, K. IRIE, H. TAKAO, AND T. ABE

目的: 巨大脳動脈瘤や頭蓋底腫瘍の治療で, 一側内頸動脈の永久閉塞が時に必要となる。閉塞可能かを判定するためにバルーン閉塞試験 (BTO) が行われるが, 神経脱落症状のみの評価では偽陰性率が高いために, 今までに SPECT や Xenon CT の併用など様々な方法が試みられてきた。Perfusion CT (PCT) は造影剤を経静脈投与し急性期脳虚血の評価に主として用いられている。我々の施設には multi-detector CT を備えた血管撮影装置があり, 患者の移動無しに BTO と PCT を同一手技中に行うことが可能である。BTO に PCT を併用し, さらに造影剤をカテーテルから経動脈的に投与方法の有効性と安全性を評価する予備的研究を行った。

方法: 対象は 2003 年 7 月から 2004 年 3 月の間に BTO を施行した患者 6 例 (女性 5 例, 男性 1 例)。内 5 例が wide-neck もしくは巨大脳動脈瘤, 1 例が脳梗塞で発症した頸部高位内頸動脈の解離性動脈瘤であった。CBF, CBV map を workstation 上で作製し非閉塞側との比較を行った。

結果: 手技に伴う永続的合併症は認めなかった。6 例中 3 例で, 中大脳動脈領域と穿通枝領域に著明な左右差を認めた。また造影剤の経動脈的投与によって良好な time-attenuation curve が得られ, 放射線量と造影剤投与量の低減が得られた。

結論: PCT を併用した BTO は安全で有用な方法と思われた。しかし, 閉塞可能かを判定する閾値を求め, また, 他の modality との比較を行うためには, 今後の更なる症例の積み重ねが必要である。

20. 改正薬事法と「安全な血液製剤の安定供給の確保に関する法律」(血液法)実施をふまえた当院輸血部の対応について

輸血部 °長谷川 望・大坪 寛子
 長田 広司・星 順隆

20. The role of Blood Transfusion service for the proper use of blood products and supplements of safer blood. N. HASEGAWA, H. OTSUBO, K. OSADA, AND Y. HOSHI

平成 14 年 7 月 31 日, 「薬事法及び採血及び供血あっせん業取締法の一部を改正する法律」(後者は血液新法とよぶ) が成立し, 翌年 7 月 30 日より段階的に施行された。

血液法・薬事法の改正事項のおもな項目は具体的には以下のような点である。

1. 特定生物由来製品の使用にあたっての説明義務 (改正薬事法 68 条の 7)
2. 投与記録の保管 (改正薬事法 68 条の 9 第 3 項)
3. 対象患者の情報の提供 (改正薬事法 68 条の 9 第 4 項)
4. 副作用報告 (改正薬事法 77 条の 4)

これらをふまえ当院輸血部では

- ・感染症の検証システムの構築。(患者情報の 20 年間記録保管)
- ・血液製剤, 血漿分画製剤の一元管理。
- ・使用動向調査を行い, 不適切な使用を監視する。(輸血部療法委員会)
- ・適正使用の徹底を図る。(輸血責任医)
- ・使用状況の統計を作成し公開する。(日本輸血学会教育認定施設)

などの対応を順次おこなっている。

輸血療法は医学の進歩に伴い日々進展している。現在の手術療法をはじめ各種の内科的治療においても適正使用の推進と安全管理は不可欠である。今回は当院輸血部での近年の副作用状況, 適正使用の現状を報告するとともに, 遡及調査システムの構築状況と今後の対応を報告する。

21. 眼球内網膜芽細胞腫に対する眼球温存のための全身化学療法

¹小児科, ²輸血部, ³眼科, ⁴国立がんセンター眼科
 柳澤 隆昭¹・横井健太郎¹
 秋山 政晴¹・三上 陽子¹
 加藤 陽子¹・湯坐 有希¹
 内山 浩志¹・藤沢 康司¹
 衛藤 義勝¹・星 順隆²
 敷島 敬悟³・鈴木 茂伸⁴
 金子 明博⁴

21. Systemic chemotherapy as a new conservative treatment for intraocular retinoblastoma. T. YANAGISAWA, K. YOKOI, M. AKIYAMA, Y. MIKAMI, Y. KATO, Y. YUZA, H. UCHIYAMA, K. FUJISAWA, Y. ETO, Y. HOSHI, K. SHIKISHIMA, S. SUZUKI, AND A. KANEKO

背景：網膜芽細胞腫は診断技術の向上により、わが国においては眼球内腫瘍として発見されることが多く、生存率は90%を超え、眼球内腫瘍の治療目標は救命から眼球・視力を温存した生存へと移行している。放射線治療は「標準的治療」であったが、眼窩骨の発育障害による顔面変形、2次がんの発生などの晩期障害が明らかになり、放射線治療を避けて眼球を温存することが治療目標となっている。当科では、国立がんセンター眼科との共同研究で眼球温存のための全身化学療法(chemoreduction)を施行しているのでこれについて報告する。

方法：初期治療として局所療法（レーザー光凝固、冷凍凝固、小線源強膜縫着法・温熱療法、抗がん剤の超選択的動脈注入・硝子体注入など）が適応できない場合、他の治療法によっても腫瘍のコントロールが不良であった場合を全身化学療法の適応としている。ShieldsらのVECレジメン（Vincristine/Etoposide/Carboplatin 併用）による化学療法を、治療に対する反応性に応じ2-6コース施行している。治療終了後、国立がんセンターにおいて腫瘍の残存状態に応じ、局所療法を施行し根治をはかっている。各回の治療に対する腫瘍の反応性と毒性放射線治療回避の達成、眼球・視力温存の達成、再発の有無、2次癌発症の有無をendpointsとして設定している。

結果：2004年7月現在、生後1カ月-7歳までの眼球内網膜芽細胞腫患者33例に対し、全身化学療法

を施行した。治療による副作用は軽度であり、骨髄抑制のため、1名に血小板輸血が1回必要であったのみで、ほかに重篤な副作用は認めていない。初期治療として施行された場合には、腫瘍縮小効果は良好であり、続く局所療法により治癒することが多い。腫瘍径の大きなものほど縮小は良好な傾向を認める。放射線治療や他の治療後に施行された場合には、縮小効果は不十分な場合が多い。

考察：他の治療に対する治療抵抗例では腫瘍縮小効果は不十分であり、これらの例に対する新しい治療法の開発を試みている。遺伝性症例では、2次癌のリスクが高いことを考慮し、現在全身化学療法の軽減を試みている。

22. 東京慈恵会医科大学附属病院における緩和ケアチームの現状と展望

¹緩和ケアチーム, 臨床腫瘍部,
²がん性疼痛看護認定看護師, ³管理課
 井上 大輔¹・落合 和徳¹
 一戸 珠美²・角田真由美²
 小原 裕樹³

22. Current states and future of palliative care team in the Jikei University Hospital. D. INOUE, K. OCHIAI, T. ICHINOHE, M. KAKUTA, AND H. OHARA

緩和ケアに対する患者の意識が高まる中、2002年4月より「緩和ケア診療加算」制度ができ、大学病院で緩和ケアチームを立ち上げる施設が増加している。当院でも2003年4月、緩和ケアチーム（責任者：落合和徳）が発足し活動を開始したので、この現状と問題点について報告する。

設立の経緯：当院では2000年10月より、がん性疼痛看護認定看護師が疼痛コントロールに関するアドバイスを兼任で行っていたが、2003年12月より関連各科より1名の医師を「リンクドクター」として選出し、より組織的な活動となった。さらに2004年6月からは緩和ケア専従医師1名を配置した。

結果：1. メンバー相互のメーリングリストでの意見交換により、疼痛への対応が迅速・容易になった。

2. 2004年6月以降、コンサルト依頼件数と患者

訪問時間数の増加が続いている。

3. 当院 (15.4.1~16.3.31) におけるモルヒネ注射液使用患者数 (342 人) の在院日数は 45.1 日と長期であり、このすべてが緩和ケア診療加算 (2,500 円/日) の対象とならないとしても、緩和ケアチームの採算性があることが示唆される。

結論と展望：緩和ケアチームの活動が充実するにつれ、その活動内容がスタッフサポートから患者・家族の直接ケアに移りつつある。今後、チームが主治医以上にベッドサイドに頻繁に行くために、患者・家族との信頼関係が主治医と逆転せぬように配慮する必要がある。総会では緩和ケアチームの活動成果をより客観的に評価するために、麻薬使用量や在院日数、患者や家族の満足度などの調査を行い報告する予定である。

23. 院内二次救命処置コース (慈恵 ACLS コース) の報告

¹救急部, ²柏病院救急部, ³麻酔科, ⁴循環器内科
¹松本 孝嗣¹・奥野 憲司¹
 鹿瀬 陽一³・武田 聡⁴
 笠井 督雄⁴・小山 勉²
 小川 武希¹

23. Advanced cardiovascular life support training course in the Jikei University School of Medicine. T. MATSUMOTO, K. OKUNO, Y. KASE, S. TAKEDA, T. KASAI, T. KOYAMA, AND T. OGAWA

はじめに：最近、医療事故防止、院内緊急事態への対応能力の向上が強く求められている。院内で突発的に発生した心肺停止患者への対応はとくに重視され、病院評価でもその対応能力が問われる時代である。2000年に米国心臓協会 (AHA) および国際蘇生法連絡委員会 (ILCOR) が発表した「心臓血管蘇生に関する国際ガイドライン (Guidelines 2000)」に基づいた ACLS コースは、evidence を踏まえた二次救命処置のトレーニングコースである。本邦においては、突然の心停止に対して最初の 10 分間の適切なチーム蘇生を習得するための二次救命処置コースを ICLS コースとして展開している。

方法：慈恵医大全体の安全管理対策強化の一環として、ICLS コースに準じた院内二次救命処置

コースをstattコール (院内救急コール) 委員会の下に「慈恵 ACLS コース」として開催した。これは、実技実習とダミー人形を使用したシミュレーションを中心とした二次救命処置のトレーニングコースである。実行委員は救急部医師・看護師、麻酔科医師、循環器内科医師が中心となり、他施設の医師・看護師、救急救命士の方々にも協力を頂いた。受講の対象は慈恵医大附属病院に勤務する医師・看護師とした。

結果：第 1 回慈恵 ACLS コースを本院において平成 16 年 2 月 1 日 (日) に開催し、以降月 1 回のペースで 7 月現在のところ第 6 回まで終了した。4 月に開催された第 3 回コースは平成 16 年度初期臨床研修医 90 名を対象とするコースで、本年度より施行された新しい臨床研修制度にも対応するものとした。また、第 5 回コースは柏病院にて開催した。

おわりに：今後も月 1 回のペースでコースを開催し、医師、看護師をはじめとする熟練された蘇生チームが編成される一助になればとの考えに基づき、この活動範囲をさらに展開していく予定である。

24. カプセル内視鏡の臨床的有用性の検討

内視鏡科 ¹小田木 勲・仲吉 隆
 斉藤 彰一・米澤 仁
 月永真太郎・炭山 和毅
 内山勇二郎・倉持 章
 山崎 琢士・郷田 憲一
 日野 昌力・鈴木 武志
 佐藤 泰弘・荒川 廣志
 貝瀬 満・田尻 久雄

24. Clinical evaluation of capsule endoscopy. I. ODAGI, T. NAKAYOSHI, S. SAITO, J. YONEZAWA, S. TSUKINAGA, K. SUMIYAMA, Y. UCHIYAMA, A. KURAMOCHI, T. YAMASAKI, K. GODA, S. HINO, T. SUZUKI, Y. SATO, H. ARAKAWA, M. KAISE, AND H. TAJIRI

目的：カプセル内視鏡は 1999 年に欧米で臨床使用されて以来、現在まで約 87,000 人の患者に施行されている。日本では当院を含む 12 施設で臨床研究が開始されている。当院では、小腸疾患および原因不明の消化管出血などが疑われる症例を対象にカプセル内視鏡を施行し、その診断的有用性

について検討している。

方法：現在までに、上下部消化管内視鏡を施行したにもかかわらず出血源が同定できなかった消化管出血症例 10 例（平均年齢 60.6 歳，男女比 7:3，うち 9 例に輸血既往あり）を対象に，カプセル内視鏡を施行した。前処置は通常上部内視鏡検査に準じて行った。被験者はバイタルサインの確認後，データレコーダを装着し，カプセル内視鏡を経口的に導入した。嚥下 8 時間以降にデータレコーダを回収し，ワークステーションで解析した。

結果：カプセル内視鏡検査で病変を認めたのは 10 例中 6 例で，小腸病変としては粘膜下腫瘍が 3 例，血管異形成が 2 例に認められた。小腸外病変としては gastric antral vascular ectasia (GAVE) が 1 例確認され，出血例は GAVE 症例も含めた 3 例 (30%, 3/10) であった。前処置不良例は認めなかったが，1 例は，カプセルが胃内に長時間停滞したため十分な観察が行えなかった。全例において，カプセル内視鏡は苦痛なく容易に嚥下可能で，排便時に抵抗なく排出された。合併症は認められなかった。

結論：上下部消化管内視鏡で原因不明であった消化管出血症例において出血源を特定するためにカプセル内視鏡が有用であることが示唆された。今後さらに症例の検討を重ね，その有用性について解析を加える。

25. 脳損傷後の言語機能再構築について

リハビリテーション医学 ° 安保 雅博・佐々木信幸
瀬田 拓・宮野 佐年

25. Reorganization of language function from post-stroke aphasics. M. ABO, N. SASAKI, H. SETA, AND S. MIYANO

目的：脳血管障害の後遺症として失語症は，片麻痺とともに多く見られる症状である。今回我々は，当科で開発された失語症患者への訓練方法である全体構造法を用いて Wernicke 失語と Broca 失語から完全回復した症例と健常者を比較して，脳損傷後の言語機能再構築について考察する。

方法：復唱課題を fMRI (1.5 T) を用い評価した。解析は SPM99 を用いた ($p < 0.01$)。

結果：6 名の健常者の復唱課題に対しての平均賦活部位は，両側の superior temporal gyrus (BA22), middle temporal gyrus (BA22), medial frontal gyrus, precentral gyrus (BA6), insula (BA13), 右半球の cingulate gyrus (BA32), Middle frontal gyrus (BA6), superior frontal gyrus (BA6), 左半球の cingulate gyrus (BA24) であった。

Wernicke 失語からの完全回復例では，右大脳半球の superior temporal gyrus (BA41.42), posterior supramarginal gyrus (BA40), inferior parietal lobule (BA7) のみの賦活が見られた。Broca 失語からの完全回復例では，右大脳半球の external temporopolar area, anterior superior temporal area (BA22.38), precentral gyrus (BA6), putamen, inferior frontal gyrus (BA44, 45, 46, 13) のみの賦活が見られた。

結論：失語症の訓練により復唱機能が再構築された可能性が示唆された。今後症例を重ね検討する必要がある。

26. 電磁場の健康影響に関する疫学的研究

環境保健医学 ° 縣 俊彦・宮越 雄一
鈴木 勇司・清水 英佑

26. An epidemiological study of the effect of electromagnetic field to the health. T. AGATA, Y. MIYAKOSHI, Y. SUZUKI, AND E. SHIMIZU

目的：電磁場の生体影響に関しては過去の細菌利用の研究 (Ames test) では影響無し，哺乳動物での実験 (小核試験) では影響ありとの結果が得られている。今回，ヒトへの電磁場の健康影響を検討する目的で疫学調査を実施し解析した。

方法：過去の内外の疫学調査の文献を検討し，質問紙を作成した。質問紙は強磁場作業等用と携帯電話の影響調査用の 2 種類作成した。調査項目は対象プロフィール，自動車の運転，携帯/PHS の所有，現在の専門分野，現在までに使用した装置・機器 (機種，作業従事歴，作業頻度，磁場強度，使用頻度など)，作業中の体調変化 (肩こり，のどの渇きなど)，長期的体調変化 (血圧，飲酒喫煙量，記憶力の変化など) 等である。強磁場作業者等の調査対象は日本磁気共鳴学会会員とし郵送

調査を実施した。対象は3,111名であり、解析はSAS v 8.2で行った。

結果：回答者は864名、回収率28%であった(調査不能35名、平成14年12月末現在)。対象者の性別は、男705名(88%)、女97名(12%)で、平均年齢は男42.0±7.9歳、女38.3±8.2歳であった。また、既婚者は705名(83%)、子供有りは647名(77%)であった。子供の性別は男660名、女650名と性差が見られなかった。現在の専門分野は医学系が718名(86%)、おもな使用装置は磁場発生装置(含NMR, MRI)が798名(95%)と最も多かった。主要作業環境での磁場強度は0-0.49 Tが91名(22%)、0.5-1.49 Tが127名(30%)、1.5 T以上が201名(48%)であった。作業中の体調変化では、肩こりの増加140名(16%)、のどの渇きの増加96名(11%)等が見られた。しかし、ほとんどの項目で磁場強度との関連は見られなかった。

考察・結論：現在、携帯電話の影響調査に関しては、携帯電話利用者と非利用者を対象として進行中であり、対象を限定した健康診断、血液検査、磁場曝露個人モニタリング、磁場環境測定なども実施している。これらを統合することにより、より質の高い正確な研究結果が得られるものと考えられる。

27. 晴海トリトニックにおける迅速診断キットによるインフルエンザの診断と臨床症状の比較検討

¹中央検査部, ²内科, ³看護部
 *春藤 直子¹・阪本 要一²
 蔵田 英明²・斉木 良明¹
 和久井和子¹・河上 仁美¹
 小川 真弓³・沖 由美子³

27. Comparison of clinical profiles and result of rapid influenza test in Harumi Triton Clinic. N. SYUNDOU, Y. SAKAMOTO, H. KURATA, Y. SAIKI, K. WAKUI, H. KAWAKAMI, M. OGAWA, AND Y. OKI

目的：近年、インフルエンザの診断法と治療法が進歩し、正確で有効な診療が可能となった。私達はインフルエンザが疑われた晴海トリトニック外来患者に対し迅速診断キットテストを施

行し、その結果から陽性群と陰性群の臨床症状を比較検討した。

対象および方法：対象は平成14年と15年(期間：12月1日～3月31日)に当院外来を受診し迅速検査を行った270例(14年：151例、15年：119例)で、平均年齢および分布は平成14年33.5±11.4歳(8～70歳)、15年35.6±12.61歳(13～84歳)であった。迅速検査キットはエスプライン・インフルエンザA & B(富士レビオ株式会社)を使用した。臨床症状は外来での問診による聞き取り、体温は外来受診時または受診者申告のいずれかの最高体温を体温データとした。

結果：①迅速診断キットによる結果は、平成14年では53例(A型：39例、B型：14例)35.1%、15年では39例(A型：36例、B型：3例)32.8%が陽性であった。②体温別陽性件数(陽性率)は38度以上で64例(37.4%)、38度以下では14例(23.0%)、未記入は14例(36.8%)であった。③発症経過日数による陽性件数(陽性率)は、当日は4例(12.5%)、前日は40例(36.4%)、2日前は17例(53.1%)、3日前は11例(50%)、4日前は3例(37.5%)、5日前は1例(20%)、6日以前では陽性患者はいなかった。しかし発症経過日数が不明患者の中に16名(29.1%)の陽性者があった。④その他、上気道炎症状、全身倦怠感などの臨床症状においても陽性群、陰性群で比較を試みた。

考察：平成14年と15年ではA型・B型の発生状況が若干異なった。発症日数比較では当日発症の陽性率は陽性患者が発生した期間の中で一番低値だった。また厚生労働省の症状診断基準以外でも体温38度以下の患者の中に14例(23.0%)の陽性者がおり、これは非インフルエンザ症状以外にも陽性者がいることを示す。以上のことから臨床症状のみで確定診断がつけられず迅速診断検査は必要であり、より安価・簡単・迅速・正確な診断技術の開発が強く望まれる。

28. 癌化学療法におけるチーム医療の検討

¹薬剤部, ²看護部, ³栄養部, ⁴臨床腫瘍部, ⁵消化管外科
²安藤 尚美¹・山崎 厚子¹
 横田 信幸¹・阿部 利朗¹
 菊野 史豊¹・阿部 志保²
 笠巻 望²・坂下 早苗²
 伊藤 美樹²・柳井 一男³
 相羽 恵介⁴・矢永 勝彦⁵

28. Investigation of team medical care in the field of cancer chemotherapy. N. ANDO, A. YAMAZAKI, N. YOKOTA, T. ABE, F. KIKUNO, S. ABE, N. KASAMAKI, S. SAKASHITA, M. ITO, K. YANAI, K. AIBA, AND K. YANAGA

目的：当時入院全病床の47%は癌患者である。その約半数は進行癌であり、またその約半数が癌化学療法施行例と推測される。しかし、薬剤師が患者から聴取した情報を他の医療従事者と共有する有効なシステムは確立されていない。さらに、医療スタッフ間で有害事象の用語とその程度に関する表現方法に共通性がないため、有害事象発現時の評価と対応にばらつきが出ている。現在、抗癌剤の混注業務や薬剤師の病棟常駐が定着しつつある。そこで各部署のスタッフが参集し“癌化学療法副作用モニタリングチーム”を編成して、より安全で有効な癌化学療法を行うためのシステムを検討した。

方法：チームの構成メンバーは、医師・看護師・栄養士・薬剤師とし、対象患者を経過観察しやすい比較的治療期間の長い癌化学療法症例とする。

定期的にメンバーでミーティングを開催し、システム構築に関する情報の交換を行い、副作用を客観的に評価するための、トリートメントシートを作成する。また、各部署の情報を集約した統一退院サマリーを作成することとした。

結果：副作用の評価はNCI-CTCを用いることにより共通の評価が可能となった。また、各部署との連携により随時正確な情報が得られるため、適切な副作用評価と円滑な対応が可能となった。

トリートメントシートに各部署がコメントを記入できる欄を設定したことにより情報の共有化がより有効となった。さらに、統一退院サマリーを外来カルテに添付することにより、外来治療にお

いて効率良く活用できた。

まとめ：平成15年4月9日開始以来25症例に取り組む中で、癌化学療法副作用モニタリングシステムを構築してきた。今後は各部署における標準作業手順書の整備と胃・食道癌以外の他癌種についてもこのシステムを推進していきたい。

29. 心臓CTとしてのマルチスライスCTの臨床的位置づけについて

¹放射線医学, ²循環器内科 ³西岡真樹子¹・佐久間 亨¹
 大貫 勝美²・吉田 哲²
 谷口 郁夫²・望月 正武²
 福田 国彦¹

29. Clinical impact of multi-slice cardiac CT. M. NISHIOKA, T. SAKUMA, K. OHNOKI, S. YOSHIDA, I. TANIGUCHI, M. MOCHIZUKI, AND K. FUKUDA

目的：冠動脈診断のゴールドスタンダードは冠動脈造影（以下、CAG）であるが侵襲的検査である。1998年8月に当院に導入された検出器列4列のマルチスライスCT（以下、MSCT）により、非侵襲的に冠動脈のCT血管造影（以下、冠動脈CTA）が可能となった。また、2002年9月には検出器列16列のMSCTが導入され、より高速に詳細な画像データが収集可能となった。この研究の目的は、現時点における冠動脈CTAの位置づけをCAGとの関係において明らかにすることである。

方法：対象は冠動脈CTAを施行した339例で、その内訳は4列MSCTを利用したものが148例、16列MSCTが191例である。これらについて、CAG後にMSCTを施行した群、MSCT後にCAGを施行した群、およびMSCTのみを施行しCAGを施行しなかった群の3群に分類し、臨床上的のようにMSCTが活用されているかを検討した。

結果：4列MSCTによる冠動脈CTAが施行された症例の98%はCAGが併用されていた。一方、16列MSCTでは症例の約50%はCAGを併用することなく経過観察されていた。また、23%はCAG後にPTCAなどの治療が行われ、その後の経過観察は冠動脈CTAのみで行われていた。

結論：16列MSCTの導入により冠動脈病変の

診断能が向上し、侵襲的なCAGを置換しつつある。

30. 最近5年間の当院での不妊治療患者の動向の変遷—全国と比較して—

産婦人科 林 博・遠藤 尚江
江崎 敬・斉藤 隆和
田中 忠夫

30. Changes of the tendency of infertility patients for the past five years: compared with the national statistics. H. HAYASHI, H. ENDO, K. EZAKI, T. SAITO, AND T. TANAKA

最近女性の社会進出に伴い、結婚年齢や出産年齢が上昇してきている。さらにそれに伴う出生率の減少、少子化が新聞等で取り上げられたことは記憶に新しい。一方で、少子化対策の一環として、厚生労働省指導のもと各地方自治体より不妊治療に補助金が交付されるようになってきた。当院も、複数の地方自治体からの不妊治療助成事業実施医療機関の指定を受けている。そこで、最近5年間の当院での不妊治療患者の動向と、これら社会情勢との関連について検討した。

1998年4月から1999年3月までの1年間(1998年度)と、2003年4月から2004年3月までの1年間(2003年度)を比較した。不妊を主訴に来院した初診患者数は1998年度110人、2003年度は124人であり、その平均年齢はそれぞれ 33.15 ± 4.72 歳と 34.29 ± 4.96 歳で、両群間に有意差は認めなかった。しかし年齢別に見てみると、40歳以上は1998年度7人(6.36%)、2003年度は20人(16.13%)であり、2003年度で有意に割合が高かった。治療を開始してから1年4カ月以内に妊娠に至った症例は1998年度25例、2003年度は30例で、その治療平均期間は1998年度 6.6 ± 3.8 カ月、2003年度は 4.6 ± 2.8 カ月であり、統計学的に有意差は認めなかった。長期的追跡を行った1998年度では、年齢別妊娠率は25歳未満50%(1/2例)、25歳以上30歳未満50%(12/24例)、30歳以上35歳未満39.5%(17/43例)、35歳以上40歳未満20.6%(7/34例)、40歳以上14.3%(1/7例)であった。35歳以上で妊娠率の低下が顕著に見られた。また、25歳以上40歳未満での平均妊娠到達

期間はそれぞれ、 11.3 ± 10.8 カ月、 12.3 ± 9.9 カ月、 11.3 ± 5.5 カ月と差を認めなかった。

以上より、1998年度と比較し2003年度に不妊を主訴として受診した患者数に大きな変化はないものの、比較的高齢での患者数が増加していることがわかる。治療の際には、女性の年齢が妊孕性に大きな役割を果たすため、早期の治療開始および積極的な治療のステップアップ、そのための公的補助の利用などが望ましいと思われる。

31. 緩和ケアにおけるソーシャルワーク援助の実際 第二報—ソーシャルワーカー室開室10年を振り返る—

¹ソーシャルワーカー室, ²緩和ケアチーム, ³臨床腫瘍部
丸尾さやか^{1,2}・原田 優子^{1,2}
友田 安政¹・石神 麻実¹
落合 和徳^{2,3}

31. Practice of social work in the palliative care: 10 years history of our social work. S. MARUO, Y. HARADA, Y. TOMODA, A. ISHIGAMI, AND K. OCHIAI

目的: 昨年度の第一報では、緩和ケア領域において、限られた時間の中で患者さまご家族に寄り添った心理社会的援助の難しさを検討した。今回は、なぜかかわりの時間が不十分となっているのかなど、現在のソーシャルワーカー室の置かれた状況を見直すことで、今後の課題を明らかにする。

方法: 当院にソーシャルワーク部門が開設された平成6年度から、平成15年度までの10年間のソーシャルワーカー室日報、月報、年報をもとに集計を行う。ソーシャルワーカー室のスタッフ数、取り扱いケース数、援助内容、診療科別ケース数などの変化を捉える。

結果: 10年間で、ソーシャルワーカー室のスタッフ数は1人から4人へ増加し、延べ取り扱い件数は、1年間通しての開室となった平成7年度の1,660件から12,114件へと実に7.3倍にもなった。援助内容は、当初は転院、経済援助を中心とした依頼が多かったが、加えて緩和ケア、小児訪問教育・ボランティアの調整、HIV患者さまや生体肝移植予定者へのサポート等多岐にわたる領域へと広がってきている。

結論: 「患者さまやご家族と心の通うかわり

をした」と感じながらも、ケース数の増加と援助内容の拡大により、日々の業務に忙殺されている現状が明らかになった。援助領域が広がることで、広く浅い知識を身につけるのではなく、緩和ケアの領域を始めとするそれぞれの専門分野において、専門知識・技術を持つ「専門ソーシャルワーカー」を育成する方法の検討が必要だと思われる。

32. 新研修医制度を踏まえた麻酔科研修カリキュラムの紹介

麻酔科, 麻酔部 瀧浪 将典・須永 宏
赤井 良太・鹿瀬 陽一
生田目英樹・三尾 寧
木口 貴夫・藤原千江子
羽尻 裕美・正木 英二
谷藤 泰正

32. A new curriculum for residents at The Department of Anesthesiology. M. TAKINAMI, H. SUNAGA, R. AKAI, Y. KASE, H. NABATAME, Y. MIO, T. KIGUCHI, C. FUJIWARA, H. HAJIRI, E. MASAKI, AND Y. TANIFUJI

慈恵医大は平成元年より研修医セミローテーション形式を採用し、ほとんどの研修医が麻酔科での研修を行ってきた。本年度からは厚生労働省の指導により、すべての研修医に必修科目のスーパーローテーション形式が義務づけられた。その必修科目の中に、プライマリケア習得のため、救急・麻酔科が含まれることとなった。

これまでの研修医制度と新制度の相違点の中で、我々が注目したのは、志望料を決定していないことと、すべての研修医に麻酔科業務からプライマリケアを教育・習得させなければならないという点であった。換言すれば、研修医個々の志望料に即した症例による教育ではなく、医師としての基本事項の知識と技術の確実な取得が目的であるという点である。

そこで、麻酔科では以下のようなプログラムを実施している。

1. 習得すべき知識・手技の指導医によるレクチャーと初期 MCQ 試験および解説
2. 麻酔実地における指導医からの教育
3. 自身のビデオ撮影による実技復習と指導医からの評価およびフィードバック

4. Problem Based Learning Discussion (PBLD) 形式による指導医とのカンファレンス

5. 総合臨床 MCQ 試験と解説

6. 3 カ月研修終了時、研修医へのアンケートによる本カリキュラムと指導医への評価

現在、新制度における麻酔科3 カ月研修の第1 回生が終了したところであるが、なかなかの好評を博しているため、アンケート集計や試験・評価集計を行い紹介する。

本年度の日本麻酔科学会でもこの新研修医制度の位置付けや問題点、各研修施設での試みについてのプログラムが行われたが、慈恵医大麻酔科におけるプログラムは実に先進的であり理想的であると確信を持った。しかしながら今後の問題点もあるので、改善していきたいと思っている。また、これを機に研修医達の麻酔科学への興味を沸かせ、麻酔科専門医の増加、ひいては慈恵医大での研修医応募の増加に繋がることを切に望む。

33. クレアチンなどのサプリメントは腎臓に影響をもたらすか

¹共立薬科大学薬物治療学, ²生化学第1
豊住ひと美¹・高田 耕司²
木村 真規¹・柴崎 敏昭¹

33. Creatine supplement might induce renal damage or not. H. TOYOSUMI, K. TAKADA, M. KIMURA, AND T. SHIBASAKI

背景・目的: 近年の健康ブームの波に乗り、サプリメントの需要は高まっている。本来サプリメントは不足している栄養素を補うもの、筋力をつけるものに分類され、誰でも簡単に入手できる。しかし、ADME・副作用などの点で医薬品と違い情報が少なく、使用者増加による様々な問題発生が危惧される。そこで血液透析患者においてサプリメントの普及とその影響を調べる目的で実態調査を行った。さらに、スポーツサプリメントであるクレアチンが腎障害を引き起こした米国での数例の報告より、クレアチンとその代謝物による腎への影響の有無を知る目的で、培養細胞を用いた細胞障害性実験を行った。

対象・結果: サプリメント使用実態調査は慢性維持血液透析中で聞き取りによる実態調査可能な

患者を対象とした。対照症例数 448 例中、サプリメント使用者が 111 名であり全体の 25% を占めた。さらに、サプリメント使用者では非使用者に比べ、腎不全保存期間の延長傾向がみられた。また、細胞障害性実験では、シリアンハムスター由来の近位尿管上皮細胞株(Hak 細胞)を用い、クレアチン、クレアチニン、ホスホクレアチン、ホルムアルデヒドを添加し、細胞増殖能力をWST-1法で検討した。その結果、クレアチン 0.6 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ~ 10 mg/mL の範囲では細胞障害性を示さなかったが、クレアチニン、ホスホクレアチン、ホルムアルデヒドでは各々 1.56 mg/mL 、12.5 mg/mL 、0.73 $\mu\text{g}/\text{mL}$ の濃度から細胞障害性を示した。

まとめ：実態調査は対象症例数が比較的少なく、サプリメントの効果への期待度希薄と考えた患者心理が働いたと考えられる。細胞障害性実験では、生体内濃度範囲でのクレアチンと、その代謝物による腎細胞障害性が認められなかったが、今後は宿主側の因子に関したさらなる検討を考えている。

34. 2003 年に慈恵医大感染制御部で診療した旅行者感染症患者の検討

感染制御部 °吉川 晃司・加藤 哲朗
佐藤 文哉・水野 泰孝
坂本 光男・吉田 正樹
柴 孝也・小野寺昭一

34. Survey on patients with travelers' infectious diseases at the Division of Infection Control, The Jikei University Hospital in 2003. K. YOSHIKAWA, T. KATO, F. SATO, Y. MIZUNO, M. SAKAMOTO, M. YOSHIDA, K. SHIBA, AND S. ONODERA

目的：近年、海外旅行とくに熱帯地域への国際交流が盛んになり、旅行者感染症は日常診療において重要性を増している。とくに 2003 年は重症呼吸器症候群 (Severe acute respiratory syndrome: SARS) がアジア地域を中心に猛威を振るい、当院でも本症を懸念する患者が多数受診した。2003 年に当院感染制御部で診療した旅行者感染症患者について検討した。

方法：2003 年 1 月~12 月の 1 年間に旅行者感

染症が疑われて当院感染制御部で診療した患者 124 例を対象に、患者背景、海外渡航地、主訴、診断名、治療状況について調べた。

結果：患者背景は、性別は男性 89 例、女性 35 例、年齢は 2~65 歳 (34.6 \pm 11.6 歳) で 20 歳代、30 歳代がそれぞれ約 35% であった。海外渡航地は、アジア 73 例 (58.9%)、アフリカ 34 例 (27.4%) が多く、以下オセアニア、欧米諸国、中南米の順であった。主訴 176 件 (重複を含む) の内訳は、発熱 73 件 (41.5%)、下痢 36 件 (20.5%) が多く、両者で 2/3 を占めていた。発熱性疾患の原因は、マラリア 19 例、腸チフス 1 例、デング熱 1 例などの熱帯感染症が 41.1%、呼吸器感染症などの一般感染症が 58.9% であった。旅行者下痢症において病原微生物が検出されたのは 15 例 (41.7%) で、下痢原性大腸菌 14 例、赤痢菌 1 例であった。入院症例はマラリア 18 例、腸チフス 1 例の計 19 例 (15.3%) であった。マラリアは熱帯熱マラリア 11 例、三日熱マラリア 8 例で、抗マラリア薬により治療し全例治癒した。腸チフスは確定診断後第 2 種感染症指定医療機関への入院勧告を受けたが、本人、家族の強い希望により当科でトスフロキサシンによる治療を行い、合併症の併発なく治癒した。SARS を懸念し外来受診した患者は 32 例で、4 月、5 月に集中し、アジアからの帰国者全体の 1/3 を占めたが、入院を要する患者はいなかった。

結語：旅行者感染症の海外渡航先ではアジア、アフリカ等の熱帯地域が、主訴では発熱、下痢が多かった。2003 年の検討ではアジアからの帰国者の 1/3 が SARS 関連患者であった。

35. 口唇顎口蓋裂患者の歯科補綴治療

歯科学 °田邊 晴康・杉崎 正志
鈴木 茂・吉田奈穂子
千葉 幸子・西村 康
太田 修司・来間 恵理

35. Prosthetic treatment for patients with cleft lip and palate. H. TANABE, M. SUGISAKI, S. SUZUKI, N. YOSHIDA, S. CHIBA, Y. NISHIMURA, S. OHTA, AND E. KURUMA

目的：口唇口蓋裂患者に見られる顎咬合関係の異常は、上顎の劣成長に起因することが多く口唇

裂および口蓋裂の形成手術による障害、先天的な顎機能の低下、歯槽部の collapse などによって発現するものとする。

私たちは、口唇口蓋裂患者の術後の二次治療としての咬合管理を主とした歯科治療全般にわたる処置、歯科矯正治療、外科的矯正治療、そして補綴治療を行ってきた。

方法：昭和54年4月から25年間に来院した口唇口蓋裂患者470名について経過を検討した。その結果終末の補綴治療までに達した228名について、処置内容を調査したので報告する。

結果：口唇口蓋裂患者の口唇裂、口蓋裂形成手術後に生じる上唇および口蓋粘膜の癒痕による緊張、浅い口蓋、凸凹不正な口蓋形態による影響は義歯の安定維持にとってマイナスの要因となった。義歯による修復で歯槽部、口蓋欠損部を被覆することが可能であるが口腔内に装着したときの違和感は大いいと訴えた。

そのため残存を支台歯とする固定性橋義歯による修復は、装着による違和感が少なく、装用感も良好で、機能的にも満足した結果を得た。

36. 外来点滴治療室の運用状況と今後の展望

外来点滴治療室，臨床腫瘍部

相羽 恵介・小林 直
落合 和徳・真柄久美子
根岸 紀子・富川 優子
渡辺ゆう子・中村 玲子
伊藤 美樹・角田真由美

36. Out-patient infusion unit present status and future perspective. K. AIBA, T. KOBAYASHI, K. OCHIAI, K. MAGARA, N. NEGISHI, Y. FUKAWA, Y. WATANABE, R. NAKAMURA, M. ITO, AND M. KAKUTA

外来点滴室の概要：全外来の抗癌剤・治験ならびに癌、血液疾患に対する輸血をはじめ、癌患者の緩和医療や栄養補給、その他一般点滴を対象とし、安全でかつ快適な治療環境を提供することを目的とし、平成15年度8月4日開設となる。

外来点滴室検討の目的：当院の在院日数は、平均15～16日であり、過去10年間で10日間短縮した。このような医療環境の変化や、患者のQOLの向上に伴い、各科外来で行う化学療法も増加してい

た。しかし、行われている状況としては、診察室のベッドを利用せざるを得ないため、診療に支障をきたしており、患者は劣悪な環境下で点滴を受けざるを得ないという状況であった。そこで、これらのニーズに応じるために、安全でかつ快適な治療環境を提供することを目的とした。

検討項目および結果：医師、看護師・薬剤部、業務部で、構成されているワーキンググループが立ち上げられた。運用を考える上で、化学療法、一般点滴のベッドの配分や、薬剤量・種類の限定をするため、全外来の点滴状況を、平成15年3月10日～4月6日までの1カ月間調査をした。その結果、件数は、化学療法296件、一般点滴199件、MAP33件、治験29件/月であり、1人当たりの所要時間30分～8時間ということがわかった。この結果より、リスクの高い癌患者の治療を優先として行う点滴専用室にするという共通認識をもつことになった。運用基準書を作成し、責任はすべて各科の外来主治医が持つこととして平成15年8月から開設し10月から全科対象として本稼動となった。点滴室の利用は、現在522件/月と開設当初より2倍には増加してきている。しかし、曜日によるバラツキ、1ベッドにつき1日平均1.1人という低い回転率であり、効率の良い運用にはなっていない現状である。

問題点と今後の課題：1. 医師が常駐しないため外来診療を中断した上で血管確保に出かけざるを得ず、外来予約診察患者の待ち時間に繋がり医師側にはメリットがないと思われる。また、点滴室側としては、緊急時の対応が遅れる可能性がある。2. 曜日によるベッド稼動数にバラツキが大きいため人員や薬剤管理上の効率性が悪い。などがあげられ、今後は、効率の運用のためにも、医師が在駐することにより血管確保がスムーズに運び、緊急時やリスクに対する早期対応が可能となる。使用率を高めるためにも関連部署の医師、看護師へのアピールも必要と考える。

37. ハイテクナビゲーション手術室（第三病院手術室 No. 9）の構造とイメージガイド手術支援システムの開発

¹高次元医用画像工学研, ²麻酔科,
³脳神経外科, ⁴耳鼻咽喉科
 °林部 充宏¹・鈴木 直樹¹
 服部 麻木¹・鈴木 薫之¹
 大竹 義人¹・根津 武彦²
 坂井 春男³・梅澤 祐二⁴

37. Structure of high-tech navigation operating room and development of image-guided surgery system. M. HAYASHIBE, N. SUZUKI, A. HATTORI, S. SUZUKI, Y. Otake, T. NEZU, H. SAKAI, AND Y. UMEZAWA

リアルタイムイメージング、医用 VR 技術を応用し、術中に患部構造を三次元、四次元像として把握しつつ手術を行うことができる手術室を慈恵医大第三病院新手術棟に設計、建設を行った結果を報告する。本手術室内には術中に術野の三次元構造を得るためのシステムとして C アーム型 CT 装置を設備し、手術中に撮像を可能とするためにノンメタル素材を使用した電動式手術台を設置した。さらに光学式三次元位置センサ、術者視野用アーム型モニタ群、大型透明モニタ等を手術室天井面に組み込む形で設置し、多様なイメージガイド手術への対応を行った。とくに術者視野用モニタは液晶モニタを多関節アームを用いて設置したもので、術者が術野のすぐ近くで必要とする多種の画像情報を自由に選択して見ることができるようになった。また、術者の視野の実空間内に仮想空間上の臓器内部のモデルを提示し、計画通りの手術へと導くためのイメージガイド手術支援システムの開発を行った。本デバイスは術中自由に誘導可能なアーム型モニタおよび手術室天井に常設した光学式位置計測装置 Optotrak を用いるものとした。ビデオシースルー方式、およびオプティカルシースルー方式の 2 種類のイメージガイド手術のための提示装置を開発し設置した。ビデオシースルー方式については小型カメラのキャリブレーションを精度良く行うことができ、システム全体としての画像更新速度、位置提示精度を検証した。一方オプティカルシースルー方式では、視点位置およびモニタとハーフミラーとのキャリブレーション

精度を向上させる課題があるが、使用者側（術者）にとっては自然な術野構造の提示デバイスとなったと考える。本手術室の完成により、これまでの手術室の形態にとらわれない新しい治療法を研究可能な環境を構築できた。本手術室は平成 15 年度ハイテクリサーチ整備事業（プロジェクト名：医用バーチャルリアリティによる医学・工学連係体制での新治療法の開発）の一環として臨床研究を行うことのできる施設として完成したものである。

38. 我が国の麻疹、風疹に関する血清疫学調査ならびに患者サーベイランス—感染症流行予測調査事業の紹介と国立感染症研究所感染症情報センターの取り組み—

¹国立感染症研究所感染症情報センター,
²微生物学第 1, ³小児科, ⁴内科
 °多屋 馨子^{1,2}・多田 有希^{1,3}
 進藤奈邦子^{1,4}・岡部 信彦^{1,3}

38. Seroepidemiological study and case surveillance of measles and rubella in Japan, 2004. K. TANAKA-TAYA, Y. TADA, N. SHINDOU, AND N. OKABE

はじめに：感染症流行予測調査事業とは集団免疫の把握および病原体の検索結果などについて各種疫学資料とあわせて検討し、予防接種事業の効果的な運用ならびに長期的視野に立ち総合的に疾病の流行を予測する厚生労働省の事業である。具体的には、定期予防接種対象疾患に対する現況把握と長期的な予防接種政策の方針決定などに寄与している。本事業は、都道府県と国立感染症研究所が協力して実施しているが、感染症情報センターは結果の集計、解析、報告書の作成、各部との連携などを担当している。

目的：感染症の流行を予測するためには、集団免疫の保有程度を抗体調査などにより確認し、流行前の病原体の潜伏状況および潜在流行を調査する必要がある。本事業では地域、年齢、季節、既往の予防接種歴等について観察分析し、患者サーベイランスの結果と併せて総合的に判断することを目的としている。

方法：対象疾病は、現在日本で定期予防接種が

実施されている疾病である。麻疹、風疹については、おおむね毎年調査が実施されている。結果に関しては、報告書以外にホームページでも公開している。(http://idsc.nih.go.jp/index-j.html)

結果：風疹ワクチンは平成6年の予防接種法改正により生後12-90カ月未満の小児および中学生男女に対して個別接種として実施される様になり、患者数は大幅に減少したが、中学生の接種率が低いことが危惧されていた。昨年岡山県で地域流行があり、今年さらに地域流行の数が増加しており、患者年齢層の上昇が認められている。麻疹においては、2001年に過去10年間で一番大きい流行を経験したが、「1歳のお誕生日のプレゼントにしましょう」キャンペーンが全国で展開され、今年は過去20年間で最も患者数が少なく経過している。1歳児の抗体保有率は2000年の52%から2002年73%に上昇し、1歳児の麻疹ワクチン接種率は45%から78%に上昇した。

結論：風疹に関しては本年7月末現在ですでに5名の先天性風疹症候群が報告されていることから緊急の対策が必要である。麻疹に関しては1歳児のワクチン接種率をさらに上昇させ、麻疹と風疹を併せた国の対策、新しい予防接種政策の制定が期待される。

39. 培養ラットメサンギウム細胞の ERK1/2, TGF- β 発現における Rho-Rho キナーゼ系の関与の検討

糖尿病・代謝・内分泌内科
 谷口 幹太・宇都宮一典
 横田 太持・五條 淳
 蔵田 英明・田嶋 尚子

39. Contribution of Rho A and Rho-kinase Signaling to Platelet-Derived Growth Factor-BB-Induced Expression of TGF- β in Cultured Rat Mesangial Cells. K. TANIGUCHI, K. UTSUNOMIYA, T. YOKOTA, A. GOJO, H. KURATA, AND N. TAJIMA

目的：我々はこれまでに、高ブドウ糖環境はメサンギウム細胞において PDGF の発現が増強し、産生された血小板由来増殖因子 (PDGF) がオートクライン的に作用して、PDGF- β 受容体を介して MAPK カスケードが活性化されることを見出し

た。また、低分子量 G 蛋白質の脂質修飾を抑制する作用を持つ HMG-CoA 還元酵素阻害剤はこの MAPK カスケードを抑制することを明らかにし、この過程に低分子量 G 蛋白質が関与することを示したが、具体的な蛋白の同定には至っていない。本研究では培養メサンギウム細胞において PDGF-BB 刺激による ERK, TGF- β 発現に関与する低分子量 G 蛋白質の解明を試みた。

方法：培養ラットメサンギウム細胞の培地に PDGF-BB を添加し、細胞膜分画における H-Ras, K-Ras, RhoA を Immunoblot した。また PDGF-BB 添加による ERK1/2, TGF- β mRNA の発現変化を、cerivastatin, Prenylation の特異的阻害剤である FTI277, GGTI286, Rho kinase の特異的阻害剤 Y27632 を用いて検討した。

成績：培養メサンギウム細胞において、PDGF-BB 刺激により RhoA は膜分画で上昇を示した。H-Ras, K-Ras は、PDGF-BB 添加による影響を受けなかった。PDGF-BB 添加によって ERK, TGF- β mRNA の発現は亢進を示した。また ERK, TGF- β mRNA の発現は FTI の影響を受けなかったのに対し、GGTI, cerivastatin, Y27632 によって抑制された。

結論：培養メサンギウム細胞における PDGF-BB 刺激による TGF- β の発現には、Geranylgeranyl 化を必須とする低分子量 G 蛋白質 Rho が関与し、そのエフェクターとして Rho キナーゼが介在している可能性が示唆された。

40. SLE 患者における末梢血リンパ球細胞のテロメララーゼ活性の解析

¹リウマチ膠原病内科, ²DNA 医学研究所分子免疫学研
 °安田 淳^{1,2}・米田 麻子¹
 安田 千穂^{1,2}・豊川 泰彦^{1,2}
 吉田 健¹・金月 勇¹
 小澤 義典¹・横山 徹¹
 黒坂大太郎^{1,2}・斎藤 三郎²
 山田 昭夫¹

40. Analysis of telomerase activity of peripheral blood lymphocytes in SLE patients. J. YASUDA, A. YONEDA, C. YASUDA, Y. TOYOKAWA, K. YOSHIDA, I. KINGETSU, Y. OZAWA, T. YOKOYAMA, D. KUROSAKA, S. SAITO, AND A. YAMADA

目的と方法: テロメアは染色体末端にある DNA 蛋白質構造体であり, そのままでは細胞分裂ごとに短縮する. テロメララーゼはテロメア配列を染色体末端に付加する逆転写酵素で, これらは細胞の癌化や老化に関与していると言われていた. また最近リンパ球を始めとした病的状態でない細胞においてもテロメララーゼの活性化が起きていることが報告され, 免疫系細胞におけるテロメララーゼの重要性が注目されている. 一方, SLE 患者においては, その末梢血リンパ球が活性化されていることを示唆する報告が散見される. これまでに我々は, SLE 患者末梢血単核球細胞(PBMC)のテロメララーゼ活性が, 疾患活動性と相関して上昇することを報告してきた (Lupus 2003; 12: 591-9). このテロメララーゼ活性は, PBMC のどの分画に由来するのかを確かめるために, SLE 患者の PBMC を MACS 磁気細胞分離システムを用いて T 細胞と B 細胞に分離し, それぞれのテロメララーゼ活性を TRAP アッセイ法により測定した.

結果: 1) SLE 患者 B 細胞のテロメララーゼ活性は疾患活動性と相関して上昇し, 寛解期になると正常者と有意差が見られないほど低下した. 2) SLE 患者 T 細胞では, 疾患活動性とは関係なく軽度でテロメララーゼ活性が発現しており, 寛解期においてもそれは正常者より有意に高値であった.

考察: SLE 患者 PBMC に認められたテロメララーゼ活性の上昇は, SLE 疾患活動性の無い寛解

期においては T 細胞に由来しており, 疾患活動性の高い活動期においては B 細胞に由来していた. このことは SLE の病因と病態形成を考える上で示唆に富む所見であり, 報告する.

41. 前立腺 6 カ所針生検における前立腺炎 NIH カテゴリー IV の病理組織像の解析

¹泌尿器科, ²病理学
 °下村 達也¹・清田 浩¹
 鷹橋 浩幸²

41. Prostate histopathology of NIH category IV prostatitis detected by sextant prostate needle biopsy from the patients with high prostatic specific antigen. T. SHIMOMURA, H. KIYOTA, AND H. TAKAHASHI

前立腺炎症候群 NIH 新分類 (1999) のカテゴリー IV (無症候性前立腺炎) の病原像を明らかにする目的で, 血清前立腺特異抗原 (prostatic specific antigen; PSA) が高値のために前立腺 6 カ所針生検をおこなった検体を病理組織学的に解析し, 臨床的パラメーターとの比較検討をおこなった.

1996 年 1 月より 2000 年 12 月までに血清 PSA が高値のために前立腺癌が疑われ, 経直腸的前立腺 6 カ所針生検を施行した 785 症例のうち, 病理組織学的に前立腺炎と診断された 88 例 (11.2%) を対象とした. これらを, True らの病理組織分類 (1999) に準じて location, grade, extent の 3 要素からなる subgroup に分類し, 各 subgroup と臨床的パラメーター (PSA, PSA density, 膿尿の有無, 細菌尿の有無) との関連性を検討した.

病理組織学的 subgroup と臨床的パラメーターとの間には統計学的に特定な関連性を認めなかった. 膿尿は 29.1% (23/79) に認められた. また, 細菌尿は 14.3% (11/77) に認められ, 分離菌と病理学的 subgroup との特定の傾向を認めなかった. 前立腺生検後経過観察が行われ, 再び病理組織学的検討がなされたもののうち 7 例 (7.95%) に前立腺癌が発見された.

以上の結果より, 前立腺針生検の対象患者においてカテゴリー IV の頻度は低くはなく, また, 病理学的分類と臨床的パラメーターとの間に特定な

関連性はないものの、その後この中の少数に前立腺癌が発見されたことから、カテゴリーIVと診断されたとしても引き続き経過観察が必要であると考えられた。

42. 高所登山後の血液性状の変化

¹スポーツ医学研, ²中央検査部
 河野 照茂¹・白石 稔¹
 佐藤美弥子¹・中島 幸則¹
 中村 豊¹・平田 龍三²

42. Changes in blood samples after high mountain climbing. T. KOHNO, M. SHIRAIISHI, M. SATO, Y. NAKAJIMA, Y. NAKAMURA, AND R. HIRATA

目的: 3年間で3回8,000 m以上の登山を行った登山家の下山後の血液性状について検討した。

方法: 対象は26歳から29歳までの4名であり、全員8,000 m以上に登頂した。下山後に血液検査を行った。検査項目は、赤血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット、血清鉄、フェリチン、総コレステロール、中性脂肪、総蛋白である。同時に形態測定を実施した。

結果: 今回登山した4名の高所登山後の赤血球数の平均は、 5.82×10^6 、ヘモグロビンは17.9、ヘマトクリットは54.0と増加した。血清鉄は208と増加したが、フェリチンは159で正常範囲であった。総コレステロールは183と正常範囲であったが、中性脂肪は262と増加した。総蛋白は7.2、アルブミンは4.5と正常範囲内であった。CKは96と正常であった。4名を個人個人でみると、3名はほぼ同様に増加したが、1名はヘモグロビン、ヘマトクリット、血清鉄の3回の平均がそれぞれ15.6, 46.6, 105と正常範囲内であった。

考察: 3年間で3回8,000 m以上の高所登山に成功した4名の登山家の下山後の血液性状の変化を検討した。高所滞在期間はいずれも3カ月以上であった。低圧低酸素下での登山活動で3名には血液性状の変化がみられたが、1名には大きな変化がみられず、個人差のあることがわかった。

43. 潰瘍性大腸炎における Urocortin 1 の発現

¹消化器肝臓内科, ²東北大学医学部・病理診断学分野,
³東北大学医学部・分子生物学分野,
⁴病院病理部, ⁵せんぼ東京高輪病院
 猿田 雅之^{1,2}・高橋 和広³
 鈴木 貴²・河上 牧夫⁴
 鳥居 明¹・戸田剛太郎⁵
 笹野 公伸²

43. Urocortin 1 in colonic mucosa in patients with ulcerative colitis. M. SARUTA, K. TAKAHASHI, T. SUZUKI, M. KAWAKAMI, A. TORII, G. TODA, AND H. SASANO

背景・目的: Urocortin 1 (Ucn1)は、Corticotropin-releasing factor (CRF)と45%homologyを有する神経ペプチドで、CRF 1型 (CRF-R1), 2型受容体 (CRF-R2) 双方へ結合することから、ストレス関連ペプチドとして、局所や全身での免疫機構の制御を含むその生理作用に注目が集められてきた。一方、潰瘍性大腸炎 (Ulcerative colitis; UC) は、大腸粘膜障害に何らかの免疫異常が関与していると考えられており、さらに情緒不安や過敏性腸症候群様の症状をきたす症例が多いことから、腸管炎症に伴う種々のストレスにより精神的・肉体的異常を引き起こされている可能性も提唱されている。そこで、UCにおけるUcn1の発現を調べ、腸管炎症とUcn1との関連性について検討した。

方法: UC患者70名 (ステロイド非投与群41名、投与群29名)の大腸内視鏡検査時の生検標本 (計354検体)と、対照として非特異性腸炎26検体と正常腸粘膜31検体を用いて免疫組織科学 (Immunohistochemistry; IHC)を施行した。また大腸粘膜固有層の単位面積当たりのUcn1陽性細胞数を計測し、Matts分類による炎症程度との関係について検討した。Ucn1, CRF-R1, R2(a)型の局所の発現は、*In situ* hybridization (ISH)法を用いて検討し、連続切片にてIHCを併用し発現細胞同定を行った。さらに手術検体を用い、Ucn1定量をRadio immuno assay (RIA)法にて行った。

結果・考察: UC大腸におけるUcn1産生は形質細胞が主体で、enterochromaffin cellにも発現することが判明した。ISHとIHCを用いた連続

切片では、CRF-R1, R2(a)型は、粘膜内の形質細胞と macrophage に発現しており、Ucn1 陽性細胞と CRF 受容体陽性細胞は同一細胞か、極めて近接していることが判明し、Ucn1 が autocrine/paracrine 的に作用している可能性が示唆された。また、Ucn1 はステロイド非投与群では、炎症程度に比例して有意に増加していたが ($p < 0.0001$)、投与群では非投与群に比べ有意に減少していた ($p < 0.005$)。以上より、UC における Ucn1 発現細胞は腸管炎症に比例して増加するものの、ステロイド投与により減少したことから、粘膜局所での炎症反応を惹起することによりその病態に深く関与していることが考えられた。

44. パーキンソン病治療中に発症した悪性症候群の1例

法医学 阿部俊太郎・高津 光洋

44. Case report of malignant syndrome with Parkinson's disease. S. ABE, AND A. TAKATSU

事例の概要：38歳、男性。無職。発病時期不明のパーキンソン病にて治療中であり、レボドパ、ドパミン作動薬を内服していた。死亡前日の夕方頃に尿失禁と脱糞があり、その日の夕食は摂らなかった。翌日、午後0時頃、非常に暑がり、クーラーがかかっているにも暑い暑いと言っていたという。その約1時間後の午後1時頃、自室の布団の中で心肺停止状態で発見された。病院に搬送するも蘇生せず、翌日、行政解剖を行った。

主要死体所見：身長173.0 cm、体重73.0 kg、骨格中等、栄養状態良好。死斑は体背面暗紫赤色高度で、死剛は頸、肩関節にて緩解、その他全身の各関節にて高度であった。発見当日の午後3時10分頃の直腸温は41.2°C、室温25.5°Cであった。左右前胸部皮下に刺激発生装置が設置され、電極が左右前頭葉に埋設されていた。心臓血は暗赤色流動性、少量の軟凝血を含み、心筋内に出血が見られた。心外膜下、肺臓胸膜下、腎盂粘膜下に溢血点が多数見られ、肝臓、腎臓、肺臓等、諸臓器は鬱血状であった。気道内に食物残渣を容れ、気管支粘膜に壊死状の病変が認められた。また、左大腿上部外側面、表皮下融解が見られた。

考察：本症例は、若年性のパーキンソン病に対

し、投薬療法に加えて、外科治療が行われていた。パーキンソン病に対する外科治療は、淡蒼球もしくは視床に持続的な刺激を加えることで、症状の発現を抑制するものである。投薬療法について、本屍は病院から指示されていた内服量の半分を服用し、担当医から注意をうながされていた。

悪性症候群は、抗精神病薬などの投与で発生することはよく知られているが、この他に、パーキンソン病治療中に投薬を突然中止、もしくは減量した場合、まれに悪性症候群を発症することが報告されている。これらの点について厚生労働省からも注意が喚起されている。悪性症候群は、以前と比較して死亡率は低下してきているが、治療が遅れた場合は十分致死的となりうる。

45. 肺癌の転移モードに関する解析

¹病理学、²病院病理部 原田 徹¹・羽野 寛¹
河上 牧夫²

45. The mode analysis about the metastasis of the lung cancer. T. HARADA, H. HANO, AND M. KAWAKAMI

目的：臓器転移の様相には様々なパターンが見出される。顕微鏡的な転移と、多発性転移やびまん性転移、巨大結節状転移とでは、同じ臓器転移でもその転移特性は同一視し難い。そこで、臓器転移の様相を9パターン(mode)に分け、その頻度と各パターンがどのような要因と相関しているかを解析した。今回は遠隔転移頻度の高かった肺、肝臓、骨、腎臓、脳、心臓、副腎、後腹膜を中心に報告する。

方法：1955年以降慈恵医大で行われた肺癌解剖780例の剖検報告書と臨床記載から転移に関するdata baseを作成した。臓器転移パターンを無し：0、顕微鏡的：1、孤立：2、多発：3、直接進展：4、播種：5、びまん：6、リンパ管癌症：7、巨大結節：8に分け、臓器別の各mode頻度および比率を算出した。また、各転移modeと性別、年齢、原発巣の大きさ、原発巣のmode、組織型との相関性を検討した。

結果・結論：1. 遠隔転移率が高い臓器ほど、1つの転移パターンに偏る傾向があった。I. 多発転移型；対側肺、肝臓、骨、腎臓、脳、II. 孤立転移

型；副腎，脾臓，甲状腺，III. びまん転移型；心臓，心嚢，脊髄，IV. 多彩転移型；後腹膜，腹腔，消化管の4臓器群に大別された。2. 性別，年齢階層が転移様式に与えた影響は，若干の傾向が示されたのみで，強い相関性は見られなかった。3. 原発巣の大きさ，腫瘍の性状と，いくつかの臓器遠隔転移パターンとの相関性が見出された。4. 性，年齢，組織型が転移パターンに与えた影響よりは，大きさ，腫瘍の性状といった腫瘍自身の持つ特性の方がより強い影響を与える可能性が示唆された。5. 肝臓，副腎では一貫して，1つの臓器転移パターンの比率が最多であり続けた。対側肺，骨，脳でも1つの臓器転移パターンに偏る傾向があった一方で，後腹膜は多彩であり続けた。6. 各臓器の持つ特性が，臓器転移パターンに影響を及ぼす可能性が考えられた。

46. APC 遺伝子異常に起因する消化管腫瘍の樹状細胞ワクチンによる発生予防

¹DNA 医学研究所悪性腫瘍治療研，

²消化器・肝臓内科，³癌研究会細胞生物部

飯沼 敏朗^{1,2}・本間 定¹

伊藤 正紀¹・込田 英夫^{1,2}

野田 哲生³・大野 典也¹

戸田剛太郎²

46. Prevention of gastrointestinal tumors based on mutation of APC gene by dendritic cell-vaccine. T. INUMA, S. HOMMA, M. ITO, H. KOMITA, T. NODA, T. OHNO, AND G. TODA

目的：Adenomatous Polyposis Coli (APC) 遺伝子は代表的な癌抑制遺伝子であり，germ line 上の同遺伝子変異は家族性大腸腺腫症として早期の大腸癌の発生の原因となる。また，散発性大腸癌にも高頻度と同遺伝子の異常が認められ，このような個体からの大腸癌発生予防が重要な課題である。われわれは，強力な抗原提示細胞である樹状細胞（以下 DC）を用いて，腫瘍細胞に対する特異的抗腫瘍免疫を誘導することにより，モデルマウスにおける同遺伝子異常に起因する腫瘍発生の抑制を試みた。

方法：APC 遺伝子変異を有し消化管腫瘍を自然発症する APC1309, APC min/− を使用した。同系マウスの骨髄細胞を GM-CSF, IL-4 で培養

し DC を得た。APC1309 マウス腫瘍より樹立された T 腫瘍細胞と DC を 50% PEG を用いて融合させ，その細胞 (DC/T) を 6 週齢のマウスに 2 回皮下接種した。DC/T に IL-12 を併用投与する群も作製した。10 週齢でマウスの消化管腫瘍数を算定し，効果を判定した。

結果：APC1309, APC min/− の両方のマウスにおいて，DC/T の投与は腫瘍発生を有意に抑制し，DC/T+IL-12 投与は治療開始前と比較して腫瘍数を減少させた。腫瘍細胞を障害する T リンパ球の誘導は無く，かわりに腫瘍細胞を直接的に障害する IgG 抗体（補体，FcR 陽性細胞非依存性）が誘導され，マウスの腫瘍組織への沈着が認められた。

結論：モデルマウスを用いた実験で APC 遺伝子異常に起因する消化管腫瘍の発生を DC ワクチンを用いて抑制することが可能であった。その機序は腫瘍細胞を直接障害する活性を示す抗体の誘導によるものであった。

47. MSKR マウスにおける Th2 免疫応答の遺伝支配

¹熱帯医学，²実験動物研究施設，

³DNA 医学研究所分子免疫学研

渡辺 直熙¹・和田あづみ²

池島 宏子³・石渡 賢治¹

斎藤 三郎³

47. Genetic control of Th2 immune response in MSKR mice. N. WATANABE, A. WADA, H. IKESHIMA, K. ISHIWATA, AND S. SAITO

MSKR 系統とは 1991~1992 年に大阪府堺市で捕獲された野性ハツカネズミを起源として 1998 年に成立した近交系で，現在全兄妹交配 42 世代に達している。このマウスの特性を検討したところ IgE 産生，好酸球増多反応が低く，T 細胞刺激後の IL4 産生が低値（平均 5.0 ± 1.2 pg/ml）であることがわかった。そこで IL4 産生について遺伝支配を解析した。

はじめに，マイクロサテライトマーカー多型率が 90% を超えることがすでに明らかであった C57BL/6J が高 IL4 産生（平均 $1,953.5 \pm 208.9$ pg/ml）を示したので，この系統と MSKR の間で F₁

を作成した。作成した F_1 は IL4 産生が平均 651.2 ± 86.0 pg/ml を示した。 F_1 同士の交配から作成した 261 匹の F_2 個体が示す IL4 産生量を各個体ごとにプロットしたところ、正規分布を示さなかったため、この形質は複数遺伝子による支配が示唆された。

つぎに、Quantitative Trait Locus (QTL) 解析の selective DNA 法に従って、 F_2 マウスから IL4 産生が低値および高値の個体を選び、すべての染色体について 101 個のマイクロサテライトマーカーを用いて連鎖解析を行った。その結果、1 番染色体と 11 番染色体に有意な連鎖が認められた。そこで、マーカーを追加してさらに詳細な解析を行ったところ、11 番染色体では Mouse Genome Informatics データベースに登録されたマーカー位置の 29 cM 付近に highly significant level LRS を超える高いピークが認められた。このピークの認められた位置は IL4, IL5, IL3 遺伝子座がマップされている領域であった。1 番染色体においても、30-60 cM の領域に highly significant level LRS を超える高いピークが認められた。現在さらにマーカーを追加して詳細な検討を行っている。

48. Pravastatin は eNOS 発現亢進とアポトーシス抑制を介し、心筋梗塞後の心機能を改善し左室リモデリングを抑制する

循環器内科 阿部 裕一・和泉 武彦
浦部 晶博・永井 誠
谷口 郁夫・望月 正武

48. Pravastatin improved cardiac function and left ventricular remodeling after myocardial infarction via increased eNOS protein expression and decreased endothelial cell apoptosis. Y. ABE, T. IZUMI, A. URABE, M. NAGAI, I. TANIGUCHI, AND S. MOCHIZUKI

目的：近年、HMG-CoA 還元酵素阻害薬 (statin) はコレステロール低下作用とは独立して心保護作用を持つことが明らかになってきた。しかし、慢性期の心機能改善効果の詳細な機序は不明である。そこで、今回我々は *in vivo* にてラット心筋梗塞モデルを作成し、statin 投薬による慢性

期の心機能改善効果および心筋リモデリング抑制効果を検討した。さらに *in vitro* においてヒト臍帯静脈血管内皮細胞 (HUVEC) を用いて過酸化水素 (H_2O_2) 添加下での statin による細胞傷害軽減効果を検討した。

方法：250-300 g の雄性 Wistar rat で前下行枝結紮による心筋梗塞モデルを作成し、プラバスタチン投与群 (Statin 群) と非投与群 (Control 群) の 2 群に分けた。Statin 群では術直後からプラバスタチン (100 mg/kg/day) を食餌添加で 4 週間投与した。心エコーを用いた機能的評価を行った後心臓を摘出し、形態学的、組織学的、および遺伝子学的検索を行った。また、培養ヒト臍帯静脈血管内皮細胞 (HUVEC) で H_2O_2 とプラバスタチン同時添加による eNOS 蛋白発現量および caspase-3 活性測定によるアポトーシスの関与を検討した。

結果：2 群間で死亡率は Control 群に比べ Statin 群で低下傾向が認められた。血清脂質値は、2 群間に有意差は認めなかった。体重/心重量比、左室後壁/中隔壁厚比は Statin 群で有意に低下しており、心肥大の抑制が認められた。心機能は、左室駆出率、短縮率、拡張末期容積がともに Statin 群で有意に改善していた ($p < 0.05$)。心筋線維化は Statin 群で有意に抑制されていた。 *In vitro* においては、 H_2O_2 添加で低下した eNOS 蛋白発現がプラバスタチン同時添加で改善を認め、また caspase-3 活性の上昇が抑制された。

結論：ラット心筋梗塞モデルにおいて、Pravastatin 投与により死亡率の低下と心機能改善効果を認めた。その機序として、心筋梗塞急性期において、Statin による eNOS 蛋白発現増加や抗アポトーシス作用による内皮細胞機能改善効果、および慢性期における心筋肥大や心筋線維化 (心筋リモデリング) の抑制が関与していると考えられた。

49. 荷重条件の変化に対する骨格筋熱ショック蛋白質 70 の変化と加齢の影響

体力医学研¹山内 秀樹・宮野 佐年

49. Effect of aging on responses of heat-shock protein 70 to altered loading conditions in the rat skeletal muscle. H. YAMAUCHI, AND S. MIYANO

目的：熱ショック蛋白質 (heat shock protein: HSP) 70 の発現は廃用により萎縮した骨格筋で低下し、事前の温熱負荷により HSP70 の発現を高めておくと、筋萎縮が抑制されることが報告されている。これは HSP70 が筋量保持に関与していることを示唆している。骨格筋の廃用性萎縮は廃用期間中に筋運動を負荷することで軽減されるが、この運動効果に対する HSP70 の関与については知られていない。また、HSP70 の発現レベルにはエストロゲンが影響するため、雌ラットでは非荷重や運動による HSP70 の発現変化に対して加齢の影響が考えられる。そこで、本研究では廃用性筋萎縮や筋抵抗運動に対する熱ショック蛋白質 70 の発現変化と筋量変化との関係を異なる加齢段階で検討した。

方法：4, 10, 20 カ月齢の F344 系雌ラットを、各月齢でそれぞれ① 通常飼育の対照群、② 後肢非荷重群、③ 後肢非荷重+運動群の 3 群に群分けした。後肢非荷重群は尾部懸垂法により後肢非荷重状態で 3 週間飼育した。後肢非荷重+運動群には等尺性抵抗運動(尾部に体重の約 30% の錘を負荷した状態で 1 日 1 回、30 分間、週 6 日)を負荷した。被検筋はヒラメ筋とし、測定項目は最大張力、筋原線維蛋白含量、HSP70 量であった。

結果：廃用によりヒラメ筋の最大張力と筋原線維蛋白含量は低下した。その低下率は 4 カ月齢に比べて 10, 20 カ月齢で大きい傾向がみられた。等尺性抵抗運動は廃用による最大張力と筋原線維蛋白含量の低下を抑制したが、その抑制効果は加齢に伴い低下傾向を示した。廃用による HSP70 含量の低下率は 4, 10 カ月齢に比べ 20 カ月齢で少なかった。等尺性抵抗運動による HSP70 含量の低下抑制は 4, 10 カ月齢に比べ 20 カ月齢で顕著であった。

結論：本研究の結果は、運動による筋量保持効果には HSP70 量に関係していることを間接的に

示している。しかし、20 カ月齢では HSP70 含量の低下を対照レベルに維持できたにも関わらず、萎縮に対する抵抗運動の抑制効果が少ない結果から、筋量調節に関与する他の細胞内シグナル伝達系の検討を要する。

50. ヒトヘルペスウイルス 6 (HHV-6) 前初期遺伝子 IE2 とスプライシング関連因子 SART3 の相互作用によるウイルス遺伝子の転写後調節

微生物学第 1¹ 嶋田 和也・近藤 一博

50. Posttranscriptional regulation of viral gene expressions by the interaction between human herpesvirus 6 (HHV-6) immediate-early gene IE2 and splicing related factor SART3. K. SHIMADA, AND K. KONDO

目的：HHV-6 を含む β -ヘルペスウイルスでは、mRNA の転写後調節が遺伝子発現に重要であると考えられている。HHV-6 の前初期遺伝子 IE1 と IE2 の mRNA は、共通のプロモーターと転写開始点をもち、選択的スプライシングによってどちらが産生されるかが決まる。これまでに我々は、HHV-6 IE2 がスプライシングに関与する宿主因子 heterogeneous ribonucleoprotein K (hnRNP-K) と相互作用することを明らかにしてきたが、選択的スプライシングとの関係はまったく不明であった。今回我々は、HHV-6 *ie1/ie2* の選択的スプライシングのメカニズムを明らかにするために、HHV-6 の前初期遺伝子蛋白 IE2 が細胞内で相互作用する因子の同定、および IE2 の転写後調節について検討した。

方法：HHV-6 IE2 の細胞内で相互作用する因子を yeast two-hybrid 法を用いて検討した。また、IE2 による転写後調節を検討するために、*ie1/ie2* の領域を含む cosmid DNA を 293T 細胞に transfection し、*ie1/ie2* のスプライシングの程度を RT-PCR によって検討した。

結果：1. Yeast two-hybrid 法により、HHV-6 IE2 と squamous-cell carcinoma antigen recognized by T cells-3 (SART3) が相互作用することを同定した。

2. IE2 と SART3 が相互作用することの生物

学的意義を検討するために、*ie1/ie2* のスプライシングの程度を RT-PCR によって検討した結果、SART3 の添加によって *ie1/ie2* の転写が促進していることが観察された。

結論：SART3 は、スプライシングファクターの一つである RNP1 と協調して、スプライシングを促進することが報告されている宿主因子である。我々はこれまでに、IE2 が hnRNP-K と結合することにより、スプライシングに関係することを示唆していたが、その機能は不明であった。今回の研究では、IE2 がスプライシングを正方向に制御することが示唆され、*ie1/ie2* mRNA の発現調節機序の一端を示すことができた。

51. 筋萎縮性側索硬化症大脳皮質ユビキチン化蛋白複合体の同定

¹神経病理学研, ²生化学第1
*福田 隆浩¹・高田 耕司²
藤ヶ崎純子¹

51. Ubiquitin-protein conjugates in the cortex of amyotrophic lateral sclerosis. T. FUKUDA, K. TAKADA, AND J. FUJIGASAKI

はじめに：筋萎縮性側索硬化症 (ALS) の一部、とくに性格異常などの痴呆を伴う症例には側頭葉内側神経細胞に桿状あるいは三日月形のユビキチン (UBQ) 陽性封入体が認められることが知られている。しかし、この UBQ 陽性封入体の構成成分は知られておらず、病態との関連も不明である。今回、抗 UBQ 抗体などを用いた精製分画法にて脳組織中の非水溶性尿素可溶性 UBQ 化蛋白複合体の純化・同定を試み、UBQ 陽性封入体との関連を分析した。

方法：UBQ 陽性封入体の分布を検索するため ALS 剖検 23 症例と、明らかな病変を中枢神経系に認めない Control 5 例を対象とした。各症例の剖検脳からホルマリン固定パラフィン包埋標本作製し、ダコ社ポリクローナル抗ユビキチン抗体を用いた免疫組織化学法にて封入体の分布を検索した。つぎに、UBQ 陽性封入体の存在する ALS (ALS UBQ(+)) 2 症例と UBQ 陽性封入体の存在しない ALS (ALS UBQ(-)) 1 症例、Control 1 症例の凍結脳組織 (海馬+海馬傍回+扁桃体)、

さらに ALS UBQ(+) 2 症例の UBQ 陽性封入体が存在しない凍結脳組織 (後頭葉) を試料に用いた。トリス緩衝液を加えた組織をホモジナイズ、遠心し、上清を除いた沈殿に 8M 尿素含有緩衝液を加え超音波処理により可溶化。尿素可溶化画分を抗 UBQ 抗体 (FK2)-Sephacryl カラムにのせ、吸着した UBQ 化蛋白複合体を 3.5M MgCl₂ で溶出。この精製画分をゲルろ過でさらに分画し、高分子量の UBQ 化蛋白複合体を得た。解析対象を UBQ が共有結合する領域に絞るため、精製標品を endoprotease Asp-N で消化後、UBQ-C 末端領域断片 (UCP) と結合するペプチド成分を抗 UCP 抗体 (UC1) を用いた免疫沈降で分離し、逆相 HPLC を用いて分離・分析した。

結果および考察：ALS UBQ(+) は、5 例あり、そのいずれも、側頭極内側から脳梁膨大部近傍までの海馬傍回、歯状回、扁桃体、短島回に高密度に、そして、長島回、帯状回、下前頭回、上側頭回に少数のユビキチン陽性封入体を認めた。ALS UBQ(-) 18 症例および Control 群では、辺縁系に UBQ 陽性の神経原線維性変化や老人斑を、年齢相応に認める症例が存在するも、今回検索した UBQ 陽性封入体は認められなかった。凍結脳組織を抽出・精製した過程、水溶性画分、8M 尿素可溶化画分、FK2-Sephacryl カラムクロマトグラフィー時の非吸着画分と MgCl₂ 溶出画分のそれぞれについて含有する蛋白量と multiubiquitin complex (MUC) 量を測定した結果、8M 尿素可溶化画分までは蛋白量と MUC 量の損失は少なく、クロマトグラフィーによって夾雑蛋白質は非吸着画分に除かれ、MUC のほとんどが MgCl₂ 溶出画分に回収され、十分な精製がなされたと判断された。Control 1 症例、ALS UBQ(-) 1 症例、ALS UBQ(+) 2 症例の UCP 結合性ペプチド断片の逆相 HPLC 結果を凍結脳組織重量で補正し分析した。逆相 HPLC 分画パターンは 4 症例とも類似していたが、各ペプチド量を反映するピークの高さは症例により異なっていた。ALS UBQ(+) 2 症例において、ピークが必ずしも高いわけではなく、UBQ 陽性封入体の有無だけではこの差異を説明することはできない。マウスの虚血実験では MUC が脳内に増加することが知られている。死亡前の虚血などの条件が異なることにより、

非封入体性のUBQ 化蛋白複合体の代謝に差が生じ、ペプチド断片量の差異が生じた可能性もある。ALSでUBQ陽性封入体を含む凍結脳組織と、UBQ封入体のない後頭葉を重量で補正し比較したところ、ペプチド断片の出現パターンは両者一致していたが、個々のピーク高を比較するとUBQ陽性封入体存在領域でより高値を示すものが複数見出された。UBQ化蛋白複合体の代謝に影響する虚血などへの反応が部位的に差のある可能性は否定できないが、UBQ陽性封入体由来のペプチド断片も含まれていると推定される。

結論：海馬傍回、歯状回、扁桃体、短島回にUBQ陽性封入体を多数認める筋萎縮性側索硬化症において、抗UBQ抗体等を用いた精製分画法にて得られた排水溶性尿素可溶性のUBQ化蛋白複合体由来ペプチド断片を逆相HPLCにて検討した結果、UBQ陽性封入体の存在領域と非存在領域にペプチド断片の量的差異を認められた。今後、各ペプチド断片のアミノ酸配列の同定を行うとともに水溶性や非尿素溶性の蛋白質成分の解析も進め、UBQ陽性封入体を含む脳組織ユビキチン化蛋白複合体群の全容を明らかにしていく。

52. 関節リウマチ (RA) における CTGF と滑膜増殖との関連

¹整形外科, ²岩手医科大学医学部病理学第1
 °伊藤 吉賢¹・澤井 高志²
 辻 美智子¹・舟木 清美¹
 田邊 登崇¹・林 大¹
 西沢 哲郎¹・藤井 克之¹

52. Effect of CTGF on synovial cell growth in RA. Y. ITOH, T. SAWAI, M. TSUJI, K. FUNAKI, N. TANABE, H. HAYASHI, T. NISHIZAWA, AND K. FUJII

目的：結合組織成長因子(CTGF)は線維芽細胞の増殖にかかわる重要なサイトカインであり、さまざまな線維性疾患での発現亢進が報告されている。またRA滑膜では早期より線維芽細胞様滑膜細胞の増生による滑膜増殖が認められ、炎症の慢性化にともなって炎症性肉芽(パニヌス)となり関節破壊を引き起こす。以前我々は、早期RA患者滑膜では慢性期RA患者滑膜と比較して高度にCTGFおよびCTGFmRNAが発現しており、

CTGFがパニヌス形成に関与している可能性をみいだしている。そこで今回我々は、CTGF刺激におけるRA培養滑膜線維芽細胞の増殖反応を検討した。

対象ならびに方法：RA患者6例を対象に手術時に採取した滑膜を1次培養した。培養滑膜線維芽細胞にrecombinant CTGF(0, 10, 30, 50 ng/ml)を添加し増殖能を検討した。①rCTGF(30 ng/ml)群, ②rCTGF(30 ng/ml)および抗CTGF抗体添加(25 μg/ml)群, ③PBS添加群における細胞増殖をMTS法を用いて解析した。

結果：rCTGF(0, 10, 30, 50 ng/ml)添加によりRA培養滑膜線維芽細胞は濃度依存性に増殖した。①rCTGF(30 ng/ml)群では、③PBS添加群に比較して有意な細胞増殖を認め($p < 0.001$)、②rCTGF(30 ng/ml)および抗CTGF抗体添加(25 μg/ml)群では増殖が有意に抑制されていた($p < 0.001$)。

結論：CTGFはRA培養滑膜線維芽細胞を増殖させることから、RAパニヌス形成に重要なサイトカインであることが示唆された。

53. 異なる代謝型プリン受容体を介した細胞外ATPによる海馬錐体細胞興奮性の多重制御

¹神経生理学研, ²薬理学第1
 °川村 将仁^{1,2}・加藤 総夫¹

53. Dual roles of extracellular ATP in the hippocampal signaling mediated by distinct metabotropic purinoceptors in the slice. M. KAWAMURA, AND F. KATO

海馬には各種ATP受容体、アデノシン受容体、およびATPからアデノシンへの細胞外変換酵素系が豊富に発現している。現在までの多くの知見は培養海馬細胞において得られており、海馬ネットワークの情報処理、とくに、シナプス伝達の制御において、これらの細胞外プリン関連機能分子群が果たす役割はまだ確定していない。近年、海馬をはじめ多くの中枢神経系でアストロサイトからのATP放出が報告され、細胞外ATPの生理的機能の解明が急がれている。この問題に答えるためには、ニューロンおよびグリア細胞の空間的

細胞構造が *in situ* に近い状態で維持されている急性スライス標本を用いた検討が必須である。

幼若ラット海馬冠状断スライス標本 CA3 錐体細胞から、興奮性および抑制性のシナプス入力(それぞれ EPSC および IPSC) をパッチクランプ法により同時記録したところ、ATP は IPSC 頻度を増加させ、同時に EPSC 頻度を減少させた。薬理的検索およびノックアウトマウスを用いた検討により、IPSC の頻度増加は P2Y₁ 受容体の活性化を、また、EPSC の頻度減少はアデノシン A₁ 受容体の活性化を介していることが示された。前者は介在ニューロンに、錐体細胞の IPSC 頻度増加と時間的に一致した、直接的脱分極を誘発した。さらに、共焦点レーザー顕微鏡を用いた海馬スライスにおけるカルシウム・イメージングを行ったところ、細胞外 ATP は、介在ニューロンの [Ca²⁺]_i を細胞外 Ca²⁺ 依存的に増加させた。

以上の結果は、細胞外 ATP が、P2Y₁ 受容体活性化を介した抑制性介在ニューロンの興奮、および加水分解後のアデノシン A₁ 受容体活性化を介した興奮性入力減少という 2 つの異なる機構により錐体細胞の興奮性を低下させる、と解釈される。虚血や低酸素時に細胞外に放出された ATP が本機構を活性化し CA3 錐体細胞の過剰興奮を抑制する可能性が示された。

54. Non-RIA による血中コルチゾール測定法における低濃度域測定値の検討

中央検査部 阿部 正樹・芳村 浩明
鈴木 晴美・長谷川美幸
堂満 憲一・田村 忠司
松浦 知和・海渡 健

54. Evaluation of non-RIA immunoassays for cortisol at low-range concentrations. M. ABE, H. YOSHIMURA, H. SUZUKI, M. HASEGAWA, K. DOMITSU, T. TAMURA, T. MATSUURA, AND K. KAITO

目的: Preclinical Cushing 症候群 (PCS) の診断は特徴的臨床症状がないことが前提となるため、overnight デキサメサゾン抑制試験時における 1~3 μg/dl 付近の血中コルチゾール測定値の解釈が重要である。今回我々は non-RIA の血中コルチゾール測定法 3 種について、PCS の診断基

準への対応を考慮し測定感度など低濃度域測定値の検討を行った。

方法: 以下の測定法を対象とした。

- (1) 蛍光酵素免疫測定法
.....AIA-21 (東ソー社)
- (2) 化学発光酵素免疫測定法
.....IMMULYZE 1000 (DPC 社)
- (3) 電気化学発光免疫測定法
.....ECLusys 2010 (Roche 社)

また、RIA 法であるコルチゾール・キット「TFB」(IMMUNOTECH 社)を各種検討における対照の測定法とした。

結果: 検討の結果、分析感度が 0.03~0.23 μg/dl, CV=20% での実効感度が 0.05~0.43 μg/dl となり、検討の 3 法は PCS の診断基準濃度を識別可能な測定感度を有していることが確認された。また相関関係、正確さの評価などの結果から、10 μg/dl 以下の低濃度域で最大 2 μg/dl 程度の測定法間差が存在することが確認された。この測定法間差は全国規模のコントロールサーベイの結果からも確認され、原因としては各測定法の測定原理や使用抗体の違い、競合反応で用いられる標準曲線の形状の影響、および血中コルチゾール測定法の標準化が未実施であることが考えられた。以上の検討結果から血中コルチゾール測定については、低濃度域における測定法間差により測定法の違いが PCS 診断に影響を与える可能性を有しているものと思われた。

結論: 今後、血中コルチゾール測定についても標準物質の統一などの標準化が望まれるとともに、PCS に限らず疾患診断基準設定の際には対象となる項目の標準化の状況を考慮することが望まれた。

55. Hering-Breuer 反射の吸息促進から吸息抑制への切り替えに関する神経機構

¹薬理学第2, ²神経生理学
¹高野 一夫¹・加藤 総夫²

55. Neural mechanisms underlying lung deflation-induced central inspiratory promotion.
 K. TAKANO, AND F. KATO

脊椎動物において自動的に形成される中枢性呼吸リズムは、内臓受容器からの求心性入力によって常に修飾され最適化されている。最も強い影響を持つ入力は肺の伸張の程度を伝える迷走神経性機械受容器からの入力であり、それに対する中枢性応答は Hering-Breuer 反射と呼ばれている。Hering-Breuer 反射は、「吸息抑制」と「吸息促進」という正反対の反応を引き起こす異なる反射からなるが、両者の切り替えを起こす神経機構は未解明である。我々は、*in vivo* 標本で「肺伸張受容器—吸息促進反射」モデルを開発し、これらのまったく正反対の反応が、同一の受容器・求心路系を介する事実を示している。したがってこの反射の切り替えは、従来の感覚生理学の原理と単純な反射弓の概念では説明できず、新しい中枢内切り替え機構の存在が示唆される。以下に現在までに得られた成績を示す。

1. 麻酔下に NMDA 受容体 (N-methyl-D-aspartate) を遮断したウサギにおいて、1) 肺容量を機能的残気量付近に設定すると吸息相が延長する、2) 迷走神経求心路を低頻度電気刺激すると吸息相が延長する。さらに、3) この反射効果は、AMPA 型グルタミン酸受容体の遮断により減弱する、事実を見出した。これは Hering-Breuer 反射をなす「吸息促進」反射の基礎過程であると考えられ、迷走神経吸息促進反射 (vagal inspiration-promoting reflex, VIP 反射) と名づけた (J Physiol (Lond) 1999)。本研究結果は、迷走神経求心線維の発火頻度によってコード化された肺の伸張度を分析して、吸息の持続もしくは停止という最適の反応を引き起こす神経メカニズムの存在を示唆している。

2. 橋呼吸関連神経核から延髄呼吸リズム形成神経機構への下降性制御に NMDA 受容体が関与している可能性が各動物種で報告されている。前

項に述べたように、VIP 反射が NMDA 受容体遮断下に顕現した事実の解釈として、1) NMDA 受容体を介した神経活動によって VIP 反射は抑制されている、あるいは、2) 橋呼吸性細胞群から延髄呼吸性細胞群への下降性制御系によって VIP 反射は抑制されている、という 2 通りがある。この問題を確定するために、橋吻測部の神経核 (n. parabrachialis medialis および Koelliker-Fuse nucleus) を (1) 高周波電流通電 (500 KHz) あるいは (2) カイニン酸 (1 μ g) の局所適用により両側破壊し、VIP 反射の発現を観察したところ、両方法による橋呼吸性細胞群の不活性化後、この VIP 反射が NMDA 受容体遮断下と同様に顕現した。この事実から、上記の研究で明らかになった肺の伸張度に関する情報に基づいて最適の呼吸運動性応答を引き起こす神経メカニズムが、さらに上位の中枢から抑制的影響を受けている事実が明らかになった (J Physiol (Lond) 2003)。

56. 黄色ブドウ球菌感染による血管内皮細胞のケモカイン発現変化

微生物第2 ¹田嶋亜紀子・関 啓子
 進士ひとみ・岩瀬 忠行
 益田 昭吾

56. *Staphylococcus aureus* modulates the expression of Interleukin 8 and monocyte chemotactic protein 1 in human vascular endothelial cells. A. TAJIMA, K. SEKI, H. SHINJI, T. IWASE, AND S. MASUDA

目的: IL-8, MCP-1 は、血管内皮細胞で発現しているケモカインであり、白血球の遊走に重要である。これらの発現が、黄色ブドウ球菌の感染によりどのように変化するのか、アトピー株と常在株を用いて検討した。

方法: 黄色ブドウ球菌は、アトピー患部より分離した菌株 (A151, A17)、健常者の鼻腔内より分離した常在株 (00-62, 00-51) を使用した。各菌株は、Brain Heart Infusion (BHI) で対数増殖期まで培養し、生理食塩水で洗浄後、菌濃度を調整し実験に用いた。

ヒト血管内皮細胞 (HUVEC) は、ゼラチンコートした 35 mm ディッシュで培養後、黄色ブドウ

球菌 (2.5×10^6 CFU) を添加し (moi10), 37°C , 5% CO_2 で 1 時間静置した。細胞外の菌を溶菌するため lysostaphin 添加培養液に換え 30 分処理しメタノール固定・ギムザ染色を行い, 顕微鏡下で細胞への取りこみ菌数をカウントした。同様に lysostaphin 添加培養液で 3 時間培養後, 細胞から total RNA を抽出し, RT-PCR により IL-8, MCP-1, β -actin の発現を調べた。

結果: 細胞当たりの取りこみ菌数は, アトピー株の A151, A17 でそれぞれ 0.93 ± 1.4 , 3.72 ± 4.03 であり, 常在株の 00-62, 00-51 では, 2.48 ± 3 , 3.62 ± 4.16 であった。RT-PCR による IL-8, MCP-1 の発現は非感染時と比べ常在株 (00-62, 00-51) の感染では変わらなかったが, アトピー株 (A151, A17) では抑制されていた。

結論: 今回の結果から, 血管内皮細胞における IL-8, MCP-1 の発現は, 常在株の感染では変化がないのに対しアトピー株で抑制されることが示された。またこの現象は細胞内への取りこみ菌数との関連性は見られなかった。これらのことから常在株とアトピー株では, 血管内皮細胞に対する作用が異なっており, アトピー株で見られたケモカインの発現抑制作用は, 白血球浸潤の遅延をきたすなど, 生体内における菌の病原性を反映している可能性があると考えられる。

57. アンチザイム信号配列が指示する大腸菌リボソームの逆走

¹生化学第2, ²ユタ大・人類遺伝
°中松 友花¹・Norma M.Wills²
Raymond F. Gesteland²・John F. Atkins²
松藤 千弥¹

57. Backward hopping directed by mammalian antizyme frameshift signal in *E. coli*. Y. NAKAMATSU, N.M. WILLS, R.F. GESTELAND, J.F. ATKINS, AND S. MATSUFUJI

目的: アンチザイムは真核細胞におけるポリアミンの負の制御因子であり, ORF1 の UGA 終結コドンの位置で起こる +1 フレームシフトにより発現する。シフト部位近傍の mRNA 配列がフレームシフト信号となっており, シスの促進配列として UGA 終結コドン下流のシュードノット構

造, 上流の GC-rich 配列がある。哺乳動物アンチザイムの信号配列を大腸菌で翻訳させたところ, 興味深い現象がみられたので詳細に検討した。

方法: ラットアンチザイム mRNA の ORF1 の最後の数コドンとシュードノット構造とを含むフレームシフト信号をレポーター遺伝子に連結させたコンストラクトを構築し大腸菌内で発現させた。レポーター活性を指標としてフレームシフト活性を測定し, 翻訳フレームシフト産物のエドマン分解または質量分析によりフレームシフトタイプを検討した。

結果: これらのコンストラクトのフレームシフト効率は 0.3~1.0% で, 通常のフレームシフトエラー頻度 (10^{-5}) と比較して有意に高かった。シフトの方向はおもに -2 フレームシフトであり, 出芽酵母と同一であった。ところが一部のクローンでリボソームの 3' 側へのホッピングによる -5 や -8 フレームシフトが観察された。変異解析により, シフト後のペプチジル tRNA の再対合部位が特定の配列のときホッピングが促進されることがわかった。

結論: これまでに大腸菌 T4 ファージ *gene 60* の十方向への 50 塩基分のホッピングは知られているが, 2 塩基を超える一方向へのホッピングは知られておらず, リボソームのフレキシビリティを示唆するものである。

58. 自然発生難聴モデルマウス “Kuru” の繁殖・維持と機能の解析

¹微生物学第1, ²戸板女子短期大学・食物栄養,
³DNA 医学研究所分子細胞生物学研
°渡辺美智子¹・長谷川紀子²
馬目 佳信³

58. Establishment and functional analysis of spontaneous mutant mouse Kuru² that manifests hearing impairment. M. WATANABE, N. HASEGAWA, AND Y. MANOME

遺伝性難聴は約 2,000 人の新生児につき 1 人の割合で発生する比較的頻度の高い先天的疾患であるが, 詳細についてはいまだに多くの部分が不明である。これまで独自に発見, 系統維持してきた左右への毎秒 1-5 回転の回転運動を伴う運動性失

調マウスは90デシベル以上の音が聞こえない内耳性の高度難聴を示す遺伝性感音難聴マウスであることが明らかになった。これはマウス用の聴性脳誘発電位電極を作製して得られた Auditory Brainstem Response (ABR) では9.5 Hz, 35-90デシベルの間で無反応であったこと、および難聴の原因に直接関与していると思われる螺旋神経節ニューロンの脱落という知見がマウス内耳の組織染色像から得られたことによる。

このミュータントマウス Kuru² と系由来株である Jcl: ICR マウス (日本クレア) をかけあわせると、すべての F1 は難聴症状を発現しなかった。このことから本形質は常染色体劣性遺伝によると思われる。遺伝性難聴の原因遺伝子解明は国内外で積極的に行われており、ジャクソン研究所が開いている Hereditary Hearing Impairment in Mice というサイトでは現在までに非症候性難聴の原因遺伝子として36種類、症候性難聴の原因遺伝子として31種類が報告されている。このうちで自然発生モデルマウスが存在するのは23遺伝子、トランスジェニック等で作製したマウスモデル系をもつのは26遺伝子であり、現在報告がある難聴原因遺伝子のうちの約3割は実験系となるマウスモデルがまったく存在しない。また、100を越えると予測される難聴遺伝子の研究にこれらの疾患モデル数では対応できない。さらに、難聴に関与するのは1遺伝子のみであるという確証はないことから難聴遺伝子の研究には単一の遺伝子を人工的に操作したトランスジェニックマウスなどからではなく、より本来の遺伝子環境に近い自然発生モデルマウスの方が生体に則した多くの情報を与える可能性がある。Kuru² は自然発生の遺伝性感音難聴モデルマウスであることから、その樹立過程と特徴を報告し今後の有用性を示す。

59. 同定困難菌を16S リボソーム RNA 共通配列で同定する方法

¹臨床検査医学, ²中央検査部
¹保科 定頼¹・河野 緑¹
 兼本 園美²・海渡 健²
 町田 勝彦¹

59. Identification of causative agent of infectious disease by 16S ribosomal RNA. S. HOSHINA, M. KONO, S. KANEMOTO, K. KAITO, AND K. MACHIDA

目的: 血液などから検出され、原因菌と推定される菌種が多様化しており、自動機器では対応できないケースが増えてきている。

これらについて当講座では、16S リボソーム RNA をコードしている DNA の一部分について、共通塩基配列を DNA 合成したプライマーを用いて増幅し、その塩基配列を調べ既存のデータベースと比較して同定の一助としているので報告する。

被検菌および方法: ケース 1) HIV 陽性患者の血液などより検出された3菌株。

ケース 2) 腎炎の患者の血液より検出された4菌株。

被検菌1コロニーを500 μl の DNA フリーの水に溶解し、100°C で10分処理を行い、16S rRNA の共通プライマーUNI, UNVIII を用いて PCR 反応を行い、得られた PCR 産物の塩基配列を相同検索ツール BLAST を用いて既存の DNA データベースから菌種の推定を行った。

結果: ケース 1 の3菌株ともすべて *Rhodococcus equi*, と配列が一致した。

ケース 2 の4菌株は2菌株が同一配列を示し、*Microbacterium sp.* と配列が一致した。1菌株は *Mycobacterium sp.* と配列が一致し、もう1菌株は *Bifidobacterium sp.* と配列がほぼ一致 (99%) した。

考察: 今後、原因菌の菌種が多様化に伴い、治療に難渋することも考えられる。一方、DNA データベースでの細菌の16S リボソーム RNA の配列が充実してきたためこのような方法が有用と考えられた。

60. 海洋性発光バクテリアの調査・研究

アイソトープ実験研究施設
 °箕輪はるか・吉沢 幸夫

60. Research for marine luminescent bacteria.
 H. MINOWA, AND Y. YOSHIKAWA

目的：地球の最初の生命が海で誕生して以来、30億年におよぶ地球環境の変遷に適応して生き延びてきた現在の海洋微生物の遺伝子には、多様な変化の記録が残っていると思われる。海洋微生物が獲得した性質を遺伝子レベルで調べることで、生物の進化の過程を解明することを目的とした。発光バクテリアとは、ルシフェラーゼ酵素触媒を用いた生物発光を行なう微生物で、海水中に生息、あるいは海洋生物に寄生・吸着しているものが多く報告されている。lux 遺伝子と呼ばれる一群の遺伝子が発光機構を制御しているが、その系統は16S rRNA 遺伝子による系統と著しく異なる可能性が示唆されている。

本研究では、海洋研究開発機構(JAMSTEC)の研究船「淡青丸」に乗船し、海洋性発光バクテリアの採集および研究を行なったので報告する。

方法：東京湾・相模湾・伊豆近海・太平洋黒潮南領域において、採水・採泥、魚等からの微生物の採集を行なった。採集した微生物を実験室内で培養し、発光バクテリアを単離した。単離した発光バクテリアにおけるプラスミド DNA の有無を調べ、これを抽出・精製した。

結果：海水・海底泥・ヤリイカ・スジイカ・トビウオ・シイラ・アジ・ミズクラゲから微生物を採取、培養した。このうち、水深2,200m地点の海底泥、ヤリイカ体表、シイラ体表、イワシ体内から発光バクテリアが採集できた。これを培養したところ、コロニーの形態・成長状態からこの中に複数の発光バクテリアが混在することがわかり、それぞれを単離した。このうちヤリイカ由来の1種類のバクテリアのみからプラスミド DNA が抽出された。

結論：単離できた発光バクテリアは *phosphor-eum leiognathi* および *vibrio harveyi* と思われる。今後、発光バクテリアから抽出されたプラスミド DNA の機能・機構を解明する予定である。

61. ヒストンシャペロン NAP-1 によるヒストン修飾抑制機構

¹生化学第1, ²整形外科, ³内科(血液・腫瘍)
 °青木 勝彦¹・江田 誉^{1,2}
 南 次郎^{1,3}・高田 耕司¹
 大川 清¹

61. Inhibition mechanism of histone modification by histone chaperone NAP-1. K. AOKI, H. EDA, J. MINAMI, K. TAKADA, AND K. OHKAWA

真核細胞の核の中には膨大なゲノム情報が存在している。発生や分化などの過程において、細胞はその中から選択的に必要な情報のみを取り出さなくてはならない。核内では、DNA はヒストンタンパク質などと結合してクロマチンという高次構造を形成しており、このクロマチン構造を介した遺伝子の転写制御が選択的なゲノム情報の抽出に重要であると考えられる。近年、クロマチン構造を介する遺伝子の転写が、アセチル化やメチル化といったヒストンタンパク質の修飾反応によって制御されることが明らかになってきた。そこで我々はヒストンの修飾反応を制御する因子として、ヒストンシャペロンである Nucleosome Assembly Protein-1 (NAP-1) に注目して解析を行った。ヒストン修飾反応のモデル系として、組換えタンパク質を用いてヒストンのユビキチン化反応系を構築し、その反応に対する NAP-1 の影響を解析したところ、NAP-1 がヒストンのユビキチン化を抑制することが明らかになった。そこで、この NAP-1 のユビキチン化抑制活性に関与する機能領域を決定するために、NAP-1 の欠失変異体を作成して同様の解析を行った。その結果、C 末端領域を欠失した変異体ではヒストンのユビキチン化を抑制することができなくなり、機能領域としての C 末端領域の重要性が示唆された。ところで、NAP-1 のヒストン修飾抑制に修飾反応特異性はあるのであろうか。我々はこの問いに答えるために NAP-1 存在下でのヒストンのプロテアーゼ感受性を解析した。ヒストンはそれ単独では特定の立体構造を持たないため、プロテアーゼに対する感受性が非常に高いことが知られている。ところが NAP-1 存在下において、ヒストンはプロテアーゼに対して耐性を示した。この結果は、

NAP-1によるヒストン修飾抑制に特異性はなく、NAP-1はヒストンと結合することで、あらゆる修飾反応からヒストンを保護することができる可能性を示唆している。

62. エダラボン投与下における経頭蓋超音波脳血栓溶解療法の安全性評価

¹医用エンジニアリング (ME) 研,

²DNA 医学研究所分子細胞生物研

°中山 尚人¹・馬目 佳信²

古幡 博¹

62. Safety evaluation of transcranial ultrasonic thrombolysis with edaravone. N. NAKAYAMA, Y. MANOME, AND H. FURUHATA

目的: 急性脳塞栓症などに適用可能とされる組織プラスミノゲンアクチベータ (t-PA) の血栓溶解効率は超音波照射によって増強される。一方フリーラジカルスカベンジャー“Edaravone”は脳梗塞患者の神経保護薬として使用頻度が高まっている。このような臨床状況を考慮して、Edaravone 投与下における超音波照射法の安全性を *in vitro* 実験で評価した。

対象と方法: 対象としてマウス脳器官培養スライスを用いた。実験には培養槽 (37°C, 20% O₂, 5% CO₂, 75% N₂) から直接実験に用いる正常モデル群と、培養槽から 37°C, 5% O₂, 5% CO₂, 9% ON₂ のインキュベータに移して1時間インキュベートした後に実験を行う脳虚血モデル群を設けた。この両群各々において t-PA, Edaravone 複合投与群, 超音波照射単独群, t-PA, Edaravone 複合投与と超音波照射併用群および対照群の4群をn数は4で設定した。加えて deth コントロールとして、2% グルタルアルデヒドで処理したマウス脳スライスを用いた。t-PA, Edaravone の投与タイミングは超音波照射の直前とした。超音波は周波数 490 kHz, 音圧 0.72 W/cm² の正弦連続波とした。照射方法はインターミittent照射とし、2分間照射 30秒休止を4回繰り返した後5分間休止する、計15分間のセットを4セット行って合計1時間とした。t-PA は 5,000 U/ml, Edaravone は 6 μM で使用した。1 μM プロピディウムイオダイド (PI) 染色により、7日間にわたって蛍光顕微鏡

像を得た。細胞死の評価はPIの赤色蛍光強度をヒストグラムで算出して行った。

結果: 脳虚血モデル, 正常モデル両群において、4群すべてについて、適用超音波のマウス脳スライスに対する傷害性は認められなかった。

結論: 本治療用超音波照射条件は脳虚血状態に対する脳神経保護薬 Edaravone 投与治療を障害しないこと、有意な副作用のないことが示唆された。

63. 新規組み換えエクオリンの生体応用に関する研究

¹生理学第2, ²チッソ株式会社横浜研究所

°草刈洋一郎¹・平野 周太¹

大内 仁¹・富沢 直子¹

井上 敏²・栗原 敏¹

63. Study of recombinant Aequorin for measurement of Ca²⁺ concentration in living preparation. Y. KUSAKARI, S. HIRANO, J. O-UCHI, N. TOMIZAWA, S. INOUE, AND S. KURIHARA

目的: 多くの細胞機能は細胞内 Ca²⁺ 濃度の増加・減少により調節されている。これまで筋細胞ではクラゲ (Aequorea aequorea) から抽出された発光蛋白エクオリンを細胞内に圧注入して Ca²⁺ 信号と筋収縮の同時測定が行われ、様々な知見が得られてきた。しかし、最近の環境変化により発光クラゲの採取が困難になり、天然エクオリンが枯渇してきている。近年、遺伝子組み換え手法を用いてエクオリンを人工的に作る事が可能となり、エクオリン自体の Ca²⁺ 感受性や Ca²⁺ 反応速度などが異なるエクオリンを創出し応用範囲が広がってきた。しかしながら、遺伝子組み換えエクオリンに関する発光の性質は十分に調べられていない。今回我々は従来の天然エクオリンで得られる Ca²⁺ 信号と組み換えエクオリンで得られる Ca²⁺ 信号を比較検討し、心筋細胞における Ca²⁺ 測定への可能性を調べた。

方法: 組み換えエクオリンはアポエクオリン分泌発現ベクター piP-HE を用いて大腸菌に発現させ、発光基質セレンテラジンと攪拌してイオン交換および疎水性クロマト法を用いて精製した。得られた組み換えエクオリンの Ca²⁺ による発光

の性質を細胞内環境でのイオン条件にて試験管内で調べた。組み換えエクオリンをマウス左室乳頭筋標本の表層細胞内に圧注入し張力と同時に測定した。

結果：今回精製された組み換えエクオリンは、従来の天然エクオリンよりも発光の強度および Ca^{2+} 感受性が高かった。 $\text{pCa}=5$ での発光の減衰速度は組み換えと天然エクオリンは同程度であった、また溶液中の Mg^{2+} の増加により、発光強度および Ca^{2+} 感受性が低下した。 pH の影響は 6.5

～7.5 に変化させると発光強度の減弱は認められたが、 Ca^{2+} 感受性に変化は見られなかった。これらの結果は天然エクオリンと同様であった。マウス左室乳頭筋において組み換えエクオリンによる Ca^{2+} と収縮との同時測定に成功し、 Ca^{2+} 信号の時間経過は天然エクオリンで得られた結果とほぼ同程度であった。

結論：組み換えエクオリンは生体での細胞内 Ca^{2+} 測定に有用であることが示された。