

第3回
二次性副甲状腺機能亢進症に対する
PTx研究会学術集会

Parathyroid Surgeons' Society of Japan

プログラム
抄録集

日時：平成23年10月22日（土） 11:00～17:00

会場：からすま京都ホテル 3階 「瑞雲の間」

京都市下京区烏丸通四条下ル TEL：075-371-0111

大会長 岩元 則幸 （桃仁会病院 泌尿器科）



共催 二次性副甲状腺機能亢進症に対するPTx研究会
中外製薬株式会社

第3回 二次性副甲状腺機能亢進症に対する PTx研究会学術集会

Parathyroid Surgeons' Society of Japan

○参加者各位へ

- ・参加費：3,000円
- ・受付について
3階「瑞雲」入口前にて行います。
- ・会終了後、情報交換会の場を設けております。

○演者各位へ

- ・一般演題は1題につき発表7分、質疑3分です。
- ・発表はフラッシュメモリー（Windows）のみで受け付けます。

○世話人各位へ

- ・世話人会を10時より3階「山水」にて行います。

事務局 〒612-8026 京都市伏見区桃山町伊賀 83-1

桃仁会病院 橋本 哲也

TEL:075-622-1991 FAX:075-622-3491

E-mail : pssj@tojinkai.jp

10月22日(土) 日程表

	10:55～11:00 【開会挨拶】	桃仁会病院 岩元 則幸
11:00	11:00～11:50 【一般演題 I】 「手術手技・モニタリング」	座長 札幌北榆病院 久木田和丘 藤田保健衛生大学病院 日比 八束
12:00	12:00～12:50 【ランチョンセミナー】 「二次性上皮小体機能亢進症治療 (PTX, Cinacalcet) における Vitamin D 投与の重要性」	座長 名古屋第二赤十字病院 富永芳博 東和病院 矢島愛治
13:00	12:50～13:20 【統計報告】 「アンケート調査の結果」	座長 桃仁会病院 岩元 則幸 名古屋第二赤十字病院移植・内分泌外科 富永 芳博
	13:30～14:00 【話題提供】 「腎移植レシピエントの動脈硬化病変について」	座長 桃仁会病院 橋本哲也 京都府立医科大学大学院 移植再生外科学 吉村了勇
14:00	14:00～14:50 【一般演題 II】 「シナカルセト・PEIT」	座長 東海大学医学部 中村 道郎 東海大学医学部 角田 隆俊
15:00	15:00～15:50 【一般演題 III】 「術後経過」	座長 済生会八幡総合病院 安永 親生 仙台社会保険病院 菊地 廣行
16:00	15:50～16:50 【特別講演】 「二次性副甲状腺機能亢進症の正確な評価と PTx の意義 ～内科医の立場から～」 大阪市立大学大学院医学研究科代謝内分泌病態内科学	座長 東海大学医学部 深川 雅史 稲葉雅章
	16:50～16:55 【閉会挨拶】	済生会熊本病院 渡邊 紳一郎

プログラム（一般演題）

【一般演題 I】 11:00～11:50 発表 7 分、質疑 3 分

「手術手技・モニタリング」

座長

札幌北楡病院

久木田和丘

藤田保健衛生大学病院

日比 八束

1. 「二期的に局麻下に副甲状腺 4 腺を摘出した一例」

日立製作所 日立総合病院 外科

三島英行

2. 「多岐にわたる治療を要し縦隔内異所性副甲状腺を摘出し、

9年間の治療ののちにコントロール可能に至った PTx の 1 症例」

札幌北楡病院 外科

飯田潤一

3. 「甲状腺を切開し、

甲状腺内副甲状腺を摘出した腎性副甲状腺機能亢進症の 1 例」

日立製作所 日立総合病院 外科

八代 享

4. 「頸部小切開で行う PTx の工夫」

たまき青空病院

一森敏弘

5. 「NIM システム®を用いた PTx 術中の反回神経モニタリングの経験」

大阪市立大学大学院 医学研究科 泌尿器病態学

村尾昌輝

プログラム（一般演題）

【一般演題 II】 14:00～14:50 発表 7 分、質疑 3 分

「シナカルセット・PEIT」

座長

東海大学医学部

中村 道郎

東海大学医学部

角田 隆俊

1. 「過剰異所性副甲状腺によるシナカルセット抵抗性の腎性副甲状腺機能亢進症の一例」

虎の門病院分院

腎センター

三瀬広記

2. 「当院のシナカルセット後 2HPT 手術例の検討と全摘か亜全摘かの判定

札幌北楡病院 外科

小野寺一彦

3. 「シナカルセットにより二次性副甲状腺機能亢進症はどうか変わったか？」

名古屋第二赤十字病院 移植内分泌外科

平光高久

4. 「難渋した PTx の検討」

済生会熊本病院 腎・泌尿器科

渡邊紳一郎

5. 「当院において PEIT 後に PTx が行われた症例の臨床的検討」

高知高須病院

大田和道

プログラム（一般演題）

【一般演題 III】 15:00～15:50 発表7分、質疑3分

「術後経過」

座長 濟生会八幡総合病院 安永 親生
仙台社会保険病院 菊地 廣行

1. 「原発性副甲状腺機能亢進症に対するPTx後に発症した偽痛風の一例」

東海大学 腎内分泌代謝内科 高橋浩雄

2. 「当科におけるPTx後再発症例の検討」

昭和大学横浜市北部病院 耳鼻咽喉科 櫛橋幸民

3. 「当科における副甲状腺摘出術後反回神経麻痺症例の検討」

昭和大学横浜市北部病院 耳鼻咽喉科 門倉義幸

4. 「Electron beam CTを用いた腎移植レシピエントにおけるTertiary hyperparathyroidismと血管石灰化の検討」

大阪市立大学大学院 医学研究科 泌尿器病態学 長沼俊秀

5. 「2HPTにおける3腺以下切除例の検討」

桃仁会病院 泌尿器科 岩元則幸

I. 【ランチョンセミナー】 12:00～12:50

座長 名古屋第二赤十字病院 富永 芳博

「二次性上皮小体機能亢進症治療 (PTX, Cinacalcet) における
Vitamin D 投与の重要性」

東和病院 矢島愛治

II. 【統計報告】 12:50～13:20

座長 桃仁会病院 岩元 則幸

「アンケート調査の結果」
レジストレーションワーキンググループ

名古屋第二赤十字病院 富永 芳博

III. 【話題提供】 13:30～14:00

座長 桃仁会病院 橋本哲也

「腎移植レシピエントの動脈硬化病変について」

京都府立医科大学大学院移植再生外科学 吉村 了勇

IV. 【特別講演】 15:50～16:50

座長 東海大学医学部 深川 雅史

二次性副甲状腺機能亢進症の正確な評価と PTx の意義 ～内科医の立場から～

大阪市立大学大学院医学研究科代謝内分泌病態内科学 稲葉 雅章

二次性上皮小体機能亢進症治療 (PTX, Cinacalcet) における Vitamin D 投与の重要性

座長

名古屋第二赤十字病院 移植・内分泌外科

富永 芳博

演者

東和病院 泌尿器科

矢島愛治



ランチョンセミナー

「二次性上皮小体機能亢進症治療 (PTX, Cinacalcet) における Vitamin D 投与の重要性」

矢島愛治

東和病院

二次性上皮小体機能亢進症 (IIHPT) に対する上皮小体全摘除および一部自家移植術 (PTX) 術後には hungry bone syn. に対して比較的高容量の経口活性型 Vitamin D 製剤、および Ca 補充を行い (Tominaga Y. *Am J Kidney Dis* 2001 (Suppl)), その結果骨量は増加する (Abdelhadi M. *J Clin Endocrinol Metab* 1999)。一方で、Cinacalcet hydrochloride 治療による骨量増加、骨折率低下の報告は少ないが併用 Vitamin D 製剤が世界的に一定でなく同時に骨そのものへの治療効果も一定ではないことが考えられる (Lien YH. *Nephrol Dial Transplant* 2005, Lindberg JD. *Kidney Int* 2005, Block GA. *N Engl J Med* 2004)。両治療中、後の Vitamin D 不足が骨組織治療効果に及ぼす影響を考えさせられる結果を得たので報告する。

方法、結果；

I, PTX; PTX 治療症例のうち術後アルファカルシドール 2.0-3.0 $\mu\text{g/day}$ を投与した症例では 4 週目の腸骨骨生検において骨細胞による二次性石灰化が亢進し低石灰化領域が減少した (Bonewald LF. *J Bone Miner Res* 2010)。術後の低 Ca 血症に対して Ca 含有製剤のみによりコントロール可能であった症例ではアルファカルシドール無投与としたが、術後 4 週目において低石灰化領域は減少せず、その後アルファカルシドール投与を開始した (Yajima A. *ASN* 2009, *ASBMR* 2010)。

II, Cinacalcet hydrochloride; Cinacalcet 治療症例のうち、当初の 7 例では約 1 年間の投与期間中アルファカルシドール 0.5-1.5 $\mu\text{g/day}$ を併用し、その後の 8 例ではアルファカルシドール 0.5 $\mu\text{g/day}$ に加え Maxacalcitol 2.5-5.0 $\mu\text{g/day}$ を透析日に間歇的に併用し術後 1 年目に腸骨骨生検を行った。Maxacalcitol 2.5-5.0 $\mu\text{g/day}$ 併用症例では、低石灰化領域が減少したが、無投与症例では減少せず、その後 Maxacalcitol 併用にて治療中である (Yajima A. *ASN* 2008, 2009)。考察；Cinacalcet hydrochloride 治療において Maxacalcitol 併用投与は二次性石灰化において極めて重要である。低石灰化領域の減少効果は Maxacalcitol を投与した II 群の方が PTX I 群に比較し著明であった。PTX 症例でも術後 Vitamin D 製剤の継続投与が重要であるが(低 PTH のため Maxacalcitol の適応はないが。) 二次性石灰化の有意な亢進を得ることのできる Vitamin D 中等量の術後投与により (Pasch A. *Kidney Int* 2008) 無形成骨の長期発症が懸念されるため移植腺の生着が極めて重要と思われた。

「腎移植レシピエントの動脈硬化病変について」

座長

特定医療法人 桃仁会病院 泌尿器科

橋本哲也

演者

京都府立医科大学大学院移植再生外科学

吉村了勇



「腎移植レシピエントの動脈硬化病変について」

吉村了勇

京都府立医科大学大学院移植再生外科学

腎移植患者の移植腎予後と生命予後を考えた場合、動脈硬化病変の進展が大きな鍵となる。移植後の動脈硬化には、慢性拒絶関連、慢性腎臓病に伴う高血圧、高脂血症、糖代謝異常、肥満などの古典的動脈硬化促進因子が進展を速める。同時に、これらの因子は慢性腎臓病患者でもあるレシピエントの生命予後を左右する心血管系疾患の進展にも大きく関与する因子である。

慢性腎臓病の動脈硬化には上記の古典的促進因子以外に、カルシウム・リン代謝異常などがあり、これが動脈硬化性疾患を更に悪化させる可能性が考えられており、適正なカルシウム・リン代謝コントロールが必要である。機能良好な腎移植患者は正常あるいは低リン血症気味であるが、近年、腎移植患者においては、むしろ低リン状態の方が生命予後がよいという報告もある。高リン血症などが移植腎機能や動脈硬化病変にどのような影響を与えるのか、腎移植でのカルシウム・リン、副甲状腺ホルモン等を測定する事で病態を検討する。

二次性副甲状腺機能亢進症の正確な評価と PTx の意義
～内科医の立場から～

座長

東海大学医学部

深川雅史

演者

大阪市立大学大学院医学研究科代謝内分泌病態内科学

稲葉雅章



二次性副甲状腺機能亢進症の正確な評価と PTx の意義

～内科医の立場から～

稲葉雅章

大阪市立大学大学院医学研究科代謝内分泌病態内科学

血液透析患者でのリン上昇の主たる原因は、腎臓機能の欠失による血中のリン蓄積であるが、リン蓄積が二次性副甲状腺機能亢進症(2° HPT)を惹起することで骨からのリン放出が生じ、さらに血清リン上昇が増幅される。血清リン上昇は直接のおよび血清 FGF-23 上昇を介するビタミン D 活性化阻害により透析患者の生命予後を悪化させる。したがって、2° HPT の改善は血中リン低下の観点からも重要となる。我々はシナカルセト投与後の血清リン低下率が骨吸収マーカーでの TRAP-5b 低下率と有意な相関を示すことを見出し、2° HPT における骨からのリン放出が透析患者の血清リン低下に有用であることを報告した。これにより血管石灰化が抑制され生命予後が改善すると考えられる。また、骨からのリン負荷低減はビタミン D 活性化阻害を是正することが予想され、生命予後悪化に関連するビタミン D 欠乏を改善する作用が期待できる。

我々はこれまでに、副甲状腺機能低下時には副甲状腺での PTH(1-84)分解が進むことで wholePTH/intact PTH 比が低下し、2° HPT 時には分解が減弱し、wholePTH /intact PTH 比が上昇することを示してきた。したがって、intact PTH 測定法では 2° HPT の進展時には副甲状腺機能を過小評価し、高 Ca 血症、シナカルセトやビタミン D 投与時には副甲状腺機能を過大評価することになり、intact PTH 値による副甲状腺機能の正確な評価が困難となることを示してきた。保存期 CKD において eGFR の低下に伴う血清 Ca 値の低下と共に血清 PTH 値は上昇するが、wholePTH /intact PTH 比も上昇し、分解低下による PTH(1-84)の増加が CKD に伴う 2° HPT に関与している。さらに、ビタミン D 欠乏を示す血清 25-OH-D 20 ng/ml 未満の患者でのみこの減少が見られ、20 ng/ml 以上では消失することから特異的な動きであることがわかり、wholePTH /intact PTH 比がより正確な副甲状腺機能の指標であることがわかり、さらに生命予後とも有意な関連が認められた。

PTx 後では、血清 PTH は感度以下となるものの、骨代謝マーカーは測定可能のままで推移し、これまでは両者の乖離は説明不能であった。海綿骨・皮質骨両者での連続骨生検による検討により、両者の乖離は PTH 作用消失に伴って海綿骨では骨代謝は停止するのに対して、皮質骨では PTH 非依存性の骨代謝が維持されるためと考えられた。通常、無形成骨の診断は海綿骨骨生検でなされるが、透析患者では皮質骨での骨代謝回転が維持されているため、無形成骨にともなう血管石灰化や易骨折性成立の恐れは予想より少ないことが示唆される。

以上、本講演では、i) 2° HPT での wholePTH /intact PTH 比を用いた、より正確な副甲状腺機能の把握、ii) 高リン血症・血管石灰化の抑制からの観点での 2° HPT 治療の重要性、および iii) PTx 後の無形成骨に伴って起こりうる障害の可能性は予想より低いなどの点につき概説させていただく予定である。

一般演題 I

「手術手技・モニタリング」

座長	札幌北楡病院	久木田和丘
	藤田保健衛生大学病院	日比 八束

一般演題 I-1

二期的に局麻下に副甲状腺 4 腺を摘出した一例

日立製作所 日立総合病院 外科

○三島英行、八代 亨、伊藤吾子、川崎卓也、奥村 稔、上田和光、丸山常彦、酒向晃弘、青木茂雄、安田幸嗣、永井雄三、安西紘幸、吉岡佑一郎

冠動脈狭窄、コントロール不良の糖尿病が存在し、全身麻酔のリスクが高い腎性副甲状腺機能亢進症症例に対して、局所麻酔下に 2 期的に副甲状腺 4 腺摘出+自家移植術を施行した。局所麻酔下に手術を行う適応も含め考察を加えて報告する。

(症例) 67 才、男性。

(既往歴) 糖尿病性腎症にて 1999 年 4 月より血液透析導入。2010 年 7 月右冠動脈狭窄に対してステントによる拡張術施行。

(現病歴) 食事自己管理不良、服薬コンプライアンス不良で、高 P 血症持続、int-PTH 高値、2008 年 1 月、腎性副甲状腺機能亢進症の診断にてシナカルセット内服開始となったが、コンプライアンスが悪く、P、int-PTH は安定しなかった。頸部超音波検査では腫大した副甲状腺 4 腺を確認した(右上 10.4×7.3×6.7mm、右下 11.3×8.6×5.7mm、左上 9.4×6.7×4.6mm、左下 10.3×8.3×8.0mm)。MIBI シンチでは右上下、左上下の 4 腺に集積を確認し、過剰腺は認めなかった。2011 年 3 月冠動脈造影施行すると、ステント部に 50-70%の狭窄が見られた。症状がなく、再度拡張術を行っても再狭窄の可能性が高いため経過観察となった。DM も HbA1c が 11 とコントロール不良であった。以上から全身麻酔は困難と判断し、局所麻酔下に 2 期的に副甲状腺 4 腺摘出および自家移植術を行う方針とした。2011 年 6 月 23 日初回手術を施行。手術時間 1 時間 4 分。出血量少量。右上下副甲状腺 2 腺を摘出。2011 年 6 月 30 日第 2 回手術施行。手術時間 1 時間 10 分。出血量少量。左上下副甲状腺 2 腺を摘出し、左下腹部皮下組織へ自家移植した。

(考案) 今回、われわれは、二期的に局所麻酔下に副甲状腺 4 腺を摘出した一例を経験した。全身麻酔が困難な症例の全てが局所麻酔下摘出の適応にはならないが、術前局在診断にて 4 腺全てを確認でき、頸部操作のみで摘出可能な症例に対しては、検討に値する治療法と思われる。

一般演題 I-2

多岐にわたる治療を要し縦隔内異所性副甲状腺を摘出し、9年間の治療のちにコントロール可能に至った PTx の 1 症例

札幌北榆病院 外科¹⁾、五稜郭ネフロクリニック²⁾、独立行政法人国立病院機構 北海道がんセンター 呼吸器外科³⁾

○飯田潤一¹⁾、久木田和丘¹⁾、小野寺一彦¹⁾、古井秀典¹⁾、谷 安弘¹⁾、後藤順一¹⁾、安部美寛¹⁾、土橋誠一郎¹⁾、坂田博美¹⁾、堀江 卓¹⁾、玉置 透¹⁾、目黒順一¹⁾、米川元樹¹⁾、川村明夫¹⁾、鈴木勝雄²⁾、有倉 潤³⁾、近藤啓史³⁾

われわれは、平成12年以降、約9年間に及ぶ種々の治療を経て、ようやく PTH がコントロール可能となり得た症例を経験したので、報告する。症例は現在 45 歳の女性。血液透析導入当初より i-PTH が 2500pg/ml(以下単位略)以上あり、導入から10年目に副甲状腺全摘術を他院にて施行。いったんは i-PTH 値は、低下したが、その4年後に i-PTH は 400 前後へと再上昇した。ロカトルールおよびオキサロールによる VietnamD パルス療法施行により、i-PTH を 200~300 にコントロール出来たが、その3年後には i-PTH は 500 以上となる。2004年3月、i-PTH は 2200 へと上昇し、MIBI シンチグラムにて右前腕移植部に uptake あり、右前腕移植部部分摘出術を他院にて施行も効果なし。2004年10月には i-PTH が 1000 であった。右前腕移植線部へオキサロールの局所注入を24回施行も有効ではなかった。2006年9月28日、当院へ紹介有り、初診日に入院となった。i-PTH は 1120 と高値であったが、MIBI シンチグラムにて右前腕、頸部、縦隔に集積や残存はなかった。CT 上も右前腕に移植組織は不明であったため、右前腕へ合計 30Gy の radiation を施行し、効果が期待される3ヶ月後に再入院とした。Radiation 後の再入院時の i-PTH は 1422 と高値を継続していた。MIBI シンチグラム、頸部 CT、頸部エコーを施行したところ、新たに2腺が頸部に確認され、遺残副甲状腺2線摘出術施行を施行し、i-PTH は術後には 127.4 から 159.7 とようやく3桁の値へ低下した。その半年後にシャント閉塞手術ご目的に入院し、同時に施行した検査にて i-PTH は 327.5 と上昇傾向であったが、MIBI シンチグラムにて明らかな取り込みは認めなかった。さらに4年後、i-PTH が 825.4 となり精査を行った結果、MIBI シンチグラム SPECT にて大動脈弓近傍に直径 2cm の腫瘍あり、胸腔鏡下縦隔内異所性副甲状腺摘出術を行った。術後、i-PTH は 14.8 まで。低下した。今後も経過観察と治療を行う。

一般演題 I-3

甲状腺を切開し、甲状腺内副甲状腺を摘出した腎性副甲状腺機能亢進症の1例

日立総合病院 外科

○八代 享、伊藤吾子、三島英行、永井雄三、吉岡佑一郎、安西紘幸、奥村 稔

【はじめに】甲状腺を切開し、甲状腺実質に埋没した異所性副甲状腺を摘出した腎性副甲状腺機能亢進症の1例を経験したので報告する。

【症例】78歳、男性。平成6年慢性腎不全で血液透析導入。平成22年7月腎性副甲状腺機能亢進症に対してシナカルセトが開始されたが、食思不振、嘔気、頭痛が出現し、中止。11月副甲状腺手術の目的で当院紹介。血清Ca値 11.0mg/dl、P値 4.7mg/dl、intact-PTH(以下 i-PTH)値 909pg/ml。超音波検査で右上・右下・左下副甲状腺の腫大を認めたが、左上副甲状腺は同定できなかった。MIBI シンチでは縦隔に異常集積を認めなかった。

【手術】頸部襟状切開を加え、甲状腺周囲を検索した。腫大した右上・右下・左下副甲状腺を容易に認めたが、左上副甲状腺を同定できなかった。左上甲状腺動脈・静脈を結紮切離し、甲状腺左葉を翻転・検索し、さらに頸部食道周囲を検索するも同定できなかった。そこで甲状腺内副甲状腺の可能性を考慮し、左葉上極から下極にかけて切開を加え実質内を検索したところ、左葉上部に軽度に腫大した副甲状腺を認め、摘出した。術中迅速 i-PTH 測定で摘出後10分値が執刀前値の11%に低下したことを確認し、頸部手術を終了した。副甲状腺約150mgを細切し、左下腹部皮下脂肪組織へ自家移植した。副甲状腺4腺の合計重量は2020mg。病理組織診断は結節性過形成であった。術後第1日目に i-PTH 値は10pg/mlに低下した。

【結語】甲状腺内副甲状腺の可能性を考慮した場合、甲状腺切除に代えて、甲状腺を切開し実質内を検索する手技も有用である。

一般演題 I-4

頸部小切開で行う PTx の工夫

たまき青空病院

○一森敏弘

現代では、腹腔鏡下手術や胸腔鏡下手術が広く一般化され、手術創の整容性がますます重視されるようになり、big surgeon big incision は死語となっている。筆者は、甲状腺・副甲状腺手術は頸部切開で行っており、鏡視下手術は施行していない。理由は、確実な切除ができること、手術方法を変える必要が生じても、新しい切開を追加することなく手術が行えること、頸部は皺上で切開すると傷跡が目立ちにくい部位の一つであること、などである。

頸部の手術痕を目立たないようにするための工夫としては、創プロテクターを使用する、皮膚に近いところは可能な限り電気メスを使用しない、左右対称に皺にあわせて切開する、などが挙げられる。また、術中の反回神経損傷をできる限り少なくする工夫として、筋鉤には手袋を装着し、予期しない反回神経の熱傷を予防している。副甲状腺切除術(PTx)の場合、症例によっては3cmの皮膚切開でも可能であるが、無理な力で開創するため、傷はかえって目立つことがあり、また安全・確実に副甲状腺を全摘するためには頸部は4cm程度の皮膚切開をおくのが術者のストレスも少なく一番良いと考えている。なお、前腕筋肉内自家移植は2cmの皮膚切開をおき、正常に最も近い腺の120mgを15個程度に細切し、1個ずつ腕橈骨筋内に移植している。

今回、筆者が行っている頸部小切開でのPTxの工夫について症例を提示し、報告する。

一般演題 I-5

NIM システム®を用いた PTx 術中の反回神経モニタリングの経験

大阪市立大学大学院 医学研究科 泌尿器病態学

○村尾昌輝、長沼俊秀、立花大和、前田 覚、武本佳昭、仲谷達也

＜背景＞今回我々は、耳下腺手術・聴神経腫瘍手術などで使用されている神経刺激装置の一つである Nerve Integrity Monitor (NIM) システムを使用した PTx における術中の反回神経モニタリングの経験について報告する。この装置は欧米では甲状腺・副甲状腺領域においてすでに一般的であるが、日本で使用されるようになったのはごく最近で、2010 年度に開催された第2回二次性副甲状腺機能亢進症に対する PTx 研究会においてアナウンスされた。

＜対象と方法＞2010 年 12 月から 2011 年 6 月までに二次性副甲状腺機能亢進症に対して施行した PTx で NIM を使用した 5 例を対象にした。

＜結果＞今回施行した PTx 5 例中 4 例で NIM により反回神経、迷走神経の同定が可能であった。周辺組織との癒着のきつい症例において NIM の使用により副甲状腺を取り囲むような反回神経の走行を確認できた症例もあり有用であった。1 例のみ NIM がうまく機能せず反回神経の同定が不可能であった。

＜考察＞NIM においては反回神経の露出がなくても最大 3mm の組織の厚みの上から神経の走行が確認できるため、反回神経の露出が最低限ですみ、また、副甲状腺の切除の直前に切除部位に電気刺激を行うことで確実に安全であることが確認できた。また、オペ終了時に迷走神経刺激を行っておくと、刺激側の反回神経は全走行においてインタクトであることの証明になり有用である。我々の症例では 1 例において NIM がうまく機能しなかったが、原因については気管内チューブの電極位置が不適切であった可能性が一番考えられた。PTx における NIM は、非常に有用なサポートシステムであり、より安全な PTx には必須であると考えられた。今後国内でも使用する施設が増加すると考えられる。

一般演題Ⅱ

「シナカルセト・PEIT」

座長	東海大学医学部	中村 道郎
	東海大学医学部	角田 隆俊

一般演題 II-1

過剰異所性副甲状腺によるシナカルセト抵抗性の腎性副甲状腺機能亢進症の一例

虎の門病院分院腎センター

○三瀬広記、中村道郎、住田圭一、宮川仁平、丸井祐二、乳原善文、富川伸二、高市憲明

症例は、慢性腎不全で維持血液透析中の 61 歳女性。

大腿骨頭壊死(両側)とクッシング症候群(左副腎腫瘍)を合併していた。

1990 年 8 月、慢性腎不全(原疾患不明)のため血液透析導入。2001 年に腎性副甲状腺機能亢進症の診断で、副甲状腺全摘出術(4 腺) + 部分自家移植術を施行した。2009 年ごろより、副甲状腺ホルモン(i-PTH)値の上昇を認め、シナカルセト塩酸塩(シナカルセト)の内服を開始した。その後も i-PTH 値が持続的に高値を示したためシナカルセト投与量を増量し、1 日量 100mg を内服するも i-PTH 値 1000pg/ml 以上とコントロール不良であった。カサノバテストにおいて、前 i-PTH gradient が低値であり、自家移植した副甲状腺の再燃は認められなかった。頸部エコーを行ったが、明瞭な腫大副甲状腺は検出されず、MIBI シンチグラムで左顎下部に 2 点の取り込み像を認めた。また、頸部の MRI、造影 CT にて左総頸動脈分岐部より外側に長径約 10mm 大の 2 つの腫瘍が描出され、異所性の副甲状腺と考えられた。全身麻酔下に 2 腺の腫瘍(616mg、722mg)を摘出し、迅速診断で副甲状腺であることを確認した。術後 1 日目の i-PTH 値は 100pg/ml に低下し、シナカルセト服用の必要なく i-PTH、Ca 値ともに正常域にコントロール可能となった。

この症例は、proper type の過剰副甲状腺が比較的珍しい異所性(左顎下部)に 2 腺存在していたことになる。MIBI シンチグラムと造影 CT、MRI 画像が診断に有用であった。

一般演題 II-2

当院のシナカルセット後 2HPT 手術例の検討と全摘か亜全摘かの判定

北楡会 札幌北楡病院 外科

○小野寺一彦、久木田和丘、谷 安弘、後藤順一、土橋誠一郎、飯田順一、堀江 卓、坂田博美、古井秀典、玉置 透、目黒順一、米川元樹、川村明夫

シナカルセット後、当院の2HPTの手術例は激減し2009年3例、2010年12例、2011年は8月までで12例である。シナカルセット前の3分の1のペースの年間手術数であるので、シナカルセットが以前の手術適応患者の3分の2を治療していると言える。今の手術患者のほとんどはシナカルセット不応性になってきたか、その副作用により継続困難になった症例である。なおこの間、1HPTが7例と3HPTが3例あった。

2HPT手術例の病理判定後の術式の内訳は、4腺摘出+自家移植5例、4腺摘出のみ2例、3腺摘出+自家移植1例、3腺摘出のみ8例、2腺摘出+自家移植1例、2腺摘出のみ2例、遺残腺(縦隔腺3例を含む)摘出5例、移植腺摘出3例であった。移植後i-PTH再上昇例はシナカルセットでよくコントロールされている。

副甲状腺の個数は個人によってまちまちで、癒合腺の判断も難しい。しかも副甲状腺と誤って摘出したものが副甲状腺でないことや、逆に副甲状腺でないと思って摘出したものが副甲状腺であることが術後組織学的に判明することもあるので手術中に全摘か亜全摘か判断して自家移植するべきかに迷うことがある。その結果が前述のような術式の内訳に表れている。さらに確かな全摘か亜全摘かの判定は少なくとも術後のi-PTHの推移を見てからでないと判断できないと思われる。また移植したものが生着するかすぐ再発するものかも術後のi-PTHの経過をみるまで不明である。

PTxの術式は①手術直後と、②病理所見後と、③術後のi-PTHの経過をみた後の3通りあるわけである。今回、全摘か亜全摘かや自家移植が生着しているかを術後i-PTHの推移をみてから最終決定する考え方を提示する。そして従来の摘出腺数による検討と比較してみたい。

一般演題 II-3

シナカルセットにより二次性副甲状腺機能亢進症はどうか変わったか？

名古屋第二赤十字病院 移植内分泌外科

○平光高久、山本貴之、松田佳子、南木浩二、富永芳博

〈はじめに〉2008 年より本邦でも、シナカルセットが二次性副甲状腺機能亢進症に保険適応となった。その後、シナカルセットにより、多くの症例で iPTH のコントロールは良好となり、二次性副甲状腺機能亢進症の手術は激減した。しかし、その中でもシナカルセットに反応しない症例、内服できない症例があり、現在はそのような症例に対して手術が適応となっている。シナカルセット登場以前と比較して、シナカルセットを使用した症例では、すべての副甲状腺が腫大しているわけではなく、腫大を認めても軽度である腺が認められるようになり、以前よりも全腺の検索が困難になった印象がある。

〈目的〉シナカルセット使用にて、実際に副甲状腺の大きさに違いがでたかを検討した。

〈対象・方法〉当院にて 2009 年 4 月から 2010 年 4 月までに、二次性副甲状腺機能亢進症があり手術となった 128 例を対象とした。A:シナカルセット非使用群、B:シナカルセット使用開始したが副作用で早期中止した群、C:シナカルセット使用后、副作用で増量不可能だった群、D:シナカルセット長期使用不可能群、E:シナカルセット耐性群、F:甲状腺腫瘍にて手術を要した群に分けた。摘出した副甲状腺の最大腺重量/最小腺重量を上記の群にて比較検討した。

〈結果〉副甲状腺の最大腺重量/最小腺重量は、A:B:C:D:E:F 8.9:6.5:20.2:21.2:12.5:6.1 であった。さらに、最大腺重量/総重量は A:B:C:D:E:F 0.47:0.51:0.56:0.56:0.52:0.62 であった。

〈考察〉シナカルセット使用により、最小腺の腫大が軽度となったと考えられた。また、シナカルセットは全腺に対して効果があるのではなく、全腺の中でも効果のある腺と効果のない腺に分けることができる可能性が示唆された。

一般演題 II-4

難渋した PTx の検討

済生会熊本病院 腎・泌尿器科

○渡邊紳一郎、副島秀久、町田二郎、副島一晃、原一正、福井秀幸、榊田裕士、井上浩伸、関健博、松岡竜太郎

【目的、対象、方法】SHPT に対する初回 PTx を 590 例に施行したが、技術的あるいは経過に難渋した症例を検討する。

【結果】1) PEIT 後: ①両側頻回 PEIT 後の 2 例。甲状腺両側の強固な癒着があり、反回神経が同定できないため、左右別々に 2 期的に PTx を施行。2 例とも合計 4 腺摘出したが、1 例で 2 回目の PTx 後に嘔声が出現(約 2 ヶ月で改善)。②左下腺に 3 回 PEIT 後の 1 例。4 腺摘出し、術野に反回神経は露出しなかったが、術後嘔声が出現した。声帯周囲の浮腫を認め、約 2 ヶ月で嘔声は改善。③PEIT 後左反回神経麻痺の 1 例。腫大した両下腺を摘出する方針で PTx を施行。剥離を最小限とし、嘔声なし。

2) 頸部術後: ①肺炎に対する気管切開後の 1 例。甲状腺と胸骨甲状筋が癒着していたため、胸骨甲状筋と胸骨舌骨筋の間を剥離して甲状腺背面に到達し、4 腺を摘出。②甲状腺嚢胞摘出術後の 1 例。甲状腺下極周囲が強固に癒着しており、両上腺のみ摘出。③破壊性骨関節症に対する頸椎固定術後の 1 例。甲状腺左側が癒着しており、左側は 1 腺のみ摘出(合計 3 腺)。

3) 自家移植腺: PTx 時自家移植腺をシリンジで腕頭骨筋に穿刺注入した 1 例。2 回の自家移植腺摘出術を施行したが、PTH 低下せず。生体腎移植を施行されたが PTH 低下せず。ビスフォスホネート、シナカルセトを投与されたが副作用で中止。MIBI シンチで腕橈骨筋にびまん性集積を認め、腕橈骨筋全体を摘出したが、わずかに PTH が低下したのみで経過観察中。

【まとめ】PEIT や頸部術後などで癒着が強い際、反回神経が同定できないまま PTx を施行することは危険である。術中神経モニタリングは有効と思われるが、コスト等から導入が困難なことも多い。左右別の 2 期的な PTx の方針として、嘔声が出現するかどうか観察する方法は安全と思われた。また最小限の剥離での腫大腺のみの摘出もやむを得ないと思われる。自家移植腺注入法は 2 年間の施行で中止した。

一般演題 II-5

当院において PEIT 後に PTx が行われた症例の臨床的検討

尚腎会 高知高須病院

○大田和道、山本洋之、甲藤和伸、池辺宗三人、池辺弥夏、松下和弘、杉田治、戦泰和、湯浅健司、寺尾尚民

【対象】当院で維持透析を行っている患者の中で、二次性副甲状腺機能亢進症に対して PEIT 治療を行った後、PTx を実施した 29 症例。比較対象として、PEIT を実施せずに PTx を実施した 34 症例。

【検討項目】PTx 前後の iPTH 値、手術に関する事項(PEIT 実施腺と手術時間、手術合併症など)

【結果】結果 PEIT+PTx 例で 4 腺摘出した症例は 24/29 症例であった。PEIT を行った PTx 症例の iPTH は、818.5pg/mL(PTx 前)→92.7pg/mL(PTx 翌日)→120pg/mL(PTx1 カ月後)であった。一方、PEIT 未実施の PTx 症例は 922pg/mL→22.7pg/mL→43.3pg/mL→36.1pg/mL で、PTx 実施群の方が高い傾向が認められた。PEIT+PTx 症例の手術時間は平均 183 分で、PEIT 実施回数と腺数が多いほど、副甲状腺周囲の癒着が強くなるため、長時間に及ぶ傾向が認められた。手術合併症は嗄声(一過性 2 例、永久 1 例)、術翌日の創部出血(1 例)、副甲状腺被膜損傷による播種(1 例)が認められた。

【結論】PEIT 実施例の PTx は PEIT 未施行例に比較して、副甲状腺周囲の癒着に起因する問題が発生する。そのため、当院の重症二次性副甲状腺機能亢進症に対する治療方針として、内科的にシナカルセット塩酸塩で管理を行い、長期的にシナカルセット塩酸塩で管理困難となった症例に対しては、今後は PEIT ではなく PTx を行うように検討している。

一般演題Ⅲ

「術後経過」

座長 濟生会八幡総合病院

仙台社会保険病院

安永 親生

菊地 廣行

一般演題 III-1

原発性副甲状腺機能亢進症に対する PTx 後に発症した偽痛風の一例

東海大学 腎内分泌代謝内科

○高橋浩雄、角田隆俊、都川貴代、駒場大峰、鈴木 大、深川雅史

36 歳男性、心窩部痛を主訴に近医受診し十二指腸潰瘍に診断にて内服加療を開始。血液検査上高アルカリフォスファターゼ血症を認めた。外来にて経過観察となるも改善を認めず、骨シンチグラムを施行したところ全身骨で集積亢進を認めた。採血上高感度 PTH18000pg/ml であり精査加療目的に当院紹介となる。当院での精査の結果、超音波検査にて右下副甲状腺の腫大を認め、また血清カルシウム 13.7mg/dl、intact PTH 1740pg/ml と高値であり原発性副甲状腺機能亢進症の診断にて副甲状腺腫摘出術目的に入院となる。入院後副甲状腺腫摘出術を施行、病理所見より腺腫の診断となる。術後 2 日目より発熱、右足関節の腫脹、熱感、疼痛が出現。各種培養を提出し対症療法を行うも、術後 8 日目には右手関節の腫脹、疼痛を認めた。右手関節の関節液を穿刺採取したところピロリン酸カルシウムの血症を認め偽痛風の診断となる。また、同時に撮影した単純レントゲン写真では右手関節軟骨に石灰化を認めていた。感染症は否定的であり、ステロイドの内服投与を開始したところ、術後 11 日目には解熱、自覚症状も改善した。その後再燃なく経過、退院となる。偽痛風はピロリン酸カルシウムの沈着を原因とした軟骨石灰化症である。偽痛風発作は膝関節、足関節、肩関節などに腫脹および疼痛をきたす関節炎である。副甲状腺機能亢進症に対する手術後、急激な血清 Ca 濃度の低下に伴い症状が出現するといわれている。副甲状腺摘出術に伴う偽痛風は約 4% に発症するとの報告もあり、術後合併症として念頭に置くべき疾患と考えられる。今回原発性副甲状腺機能亢進症に対する副甲状腺摘出術後に発症した偽痛風症例を経験したので文献的考察を加え報告する。

一般演題 III-2

当科における PTx 後再発症例の検討

昭和大学横浜市北部病院 耳鼻咽喉科¹⁾、腎臓内科²⁾

昭和大学藤が丘病院 腎臓内科³⁾、昭和大学医学部 耳鼻咽喉科学教室⁴⁾

○櫛橋幸民¹⁾、滝口修平¹⁾、許 芳行¹⁾、山田良宣¹⁾、篠 美紀¹⁾、門倉義幸¹⁾、緒方浩顕²⁾、衣笠えり子²⁾、小岩文彦³⁾、洲崎春海⁴⁾

二次性副甲状腺機能亢進症に対して副甲状腺全摘術(以下 PTx)は有効である。PTx 翌日の iPTH が 60 pg/ml 未満の場合を摘出腺数に関わらず全腺摘出と判断している。この中には経過とともに iPTH が再上昇してくる症例が存在し再発症例と考えられる。今回我々は、2001 年 4 月から 2011 年 7 月までの 10 年 4 カ月間に術直後 iPTH 値が速やかに 60 未満に低下し全腺摘出症例と判断した 209 例のうち、iPTH が再上昇した 5 例を検討した。この中には 3 腺摘出症例で iPTH が再上昇したものと 4 腺以上摘出したが日本透析医学会の設定した 60-180 pg/ml 以内に iPTH がコントロール出来ていないものがある。5 例の男女比は 4:1 で平均年齢は 40.6 歳。摘出腺数は 3 腺が 2 例、4 腺が 2 例、5 腺が 1 例で、平均摘出腺数は 3.8 腺。iPTH 再上昇を認めるまでの期間は術後 1-40 ヶ月で平均 12.8 ヶ月であった。前腕自家移植は 4 腺以上摘出した 3 例で施行し、3 腺摘出症例の 2 例で未施行。術前 iPTH は 317-1020 pg/ml で平均が 639.8 pg/ml、中央値が 670 pg/ml、術直後の iPTH は 7-59 pg/ml で平均が 30.8 pg/ml、中央値が 18 pg/ml であった。iPTH 再上昇を認めていない 204 例の男女比は 106:98 で平均年齢は 56.6 歳。平均摘出腺数は 4.0 腺で、術前 iPTH 平均値は 812.7 pg/ml、中央値は 742 pg/ml、術直後の iPTH 平均値は 12.6 pg/ml、中央値 16 pg/ml であった。術直後の iPTH 平均値が再上昇症例でやや高く平均年齢が 15 歳以上若年だった。再発 5 例の原因として微小遺残腺の活発化と考えられるものが 3 例、移植腺再発を疑うものが 1 例、parathyromatosis を疑うものが 1 例で、いずれも手術加療を検討しながら経過観察中である。

一般演題 III-3

当科における副甲状腺摘出術後反回神経麻痺症例の検討

昭和大学横浜市北部病院 耳鼻咽喉科¹⁾、腎臓内科²⁾

昭和大学藤が丘病院 腎臓内科³⁾、昭和大学医学部 耳鼻咽喉科学教室⁴⁾

○門倉義幸¹⁾、滝口修平¹⁾、櫛橋幸民¹⁾、許 芳行¹⁾、山田良宣¹⁾、篠 美紀¹⁾、緒方浩頭、衣笠えり子²⁾、小岩文彦³⁾、洲崎春海⁴⁾

甲状腺疾患手術後の反回神経麻痺症例に関しては様々な報告があるが、副甲状腺疾患に対する術後反回神経麻痺症例についての報告は稀である。

今回、我々は当科で施行した二次性副甲状腺機能亢進症(SHPT)に対する副甲状腺摘出術(PTx)症例に関して、術後反回神経麻痺の出現率、回復率、要因等を検討したので報告する。

対象は2001年4月～2011年7月までの期間にSHPTに対して施行されたPTx(新鮮例)239症例のうち術後反回神経麻痺と診断された14例である。

術後反回神経麻痺の発生率は全239例中の14例6%で、全例片側性、右側麻痺9例、左側麻痺5例であった。術後喉頭内視鏡による声帯運動の定期観察を行ったところ、10例は治癒し、2例0.8%が片側声帯運動固定が持続しており、永続性麻痺と考えられた(他2例は経過不明)。この10例が回復までに要した期間は最短1ヶ月、最長27カ月で平均5カ月であった。麻痺の要因として、3腺摘出例における不明腺探索側麻痺3例、甲状腺片葉合併切除の切除側麻痺1例、シナカルセトによる反回神経と副甲状腺癒着1例等が考えられた。1例は術中判断で反回神経即時再建を行っていた。

文献的に副甲状腺手術後の反回神経麻痺発生率は0～0.2%と報告されるが、当科ではその頻度が0.8%と高い傾向にあり、反回神経周囲に関して慎重な手術操作が求められるものと考えられた。反回神経が両側麻痺すれば致命的合併症を呈し、片側麻痺であっても嗄声や誤嚥を呈し著しくQOLを低下させる。声帯麻痺が生じていても、嗄声等の自覚症状を欠くことがあり、術後の喉頭内視鏡による声帯運動観察が推奨される。声帯麻痺が長期間継続する場合には、音声外科治療を考慮する必要があると考えられた。

一般演題 III-4

Electron beam CT を用いた腎移植レシピエントにおける Tertiary hyperparathyroidism と血管石灰化の検討

大阪市立大学大学院 医学研究科 泌尿器病態学¹⁾、腎臓病態内科学²⁾

○長沼俊秀¹⁾、武本佳昭¹⁾、村尾昌輝¹⁾、立花大和¹⁾、前田 覚¹⁾、石村栄治²⁾、仲谷達也¹⁾

(背景) 3 次性副甲状腺機能亢進症 (Tertiary hyperparathyroidism: tHPT) は、腎移植成功後も iPTH の上昇を伴う高 Ca 血症が持続する場合と定義されており、それらの多くが、数か月から 1 年以内に徐々に改善するが、0.5%~5.6%の患者が副甲状腺全摘術 (parathyroidectomy: PTx) に至ると報告されている。PTx の適応に関しては、現在、明確なガイドライン等は存在せず、#1. 高 Ca 血症、#2. 骨塩量低下、#3. 臨床症状がある場合に適応とされることが多い。CKD-MBD の観点から言えば、心血管合併症の面も考慮されるべきであるが、そこまでのエビデンスがないのが現状である。

(対象と方法) 腎移植外来にてフォロー中の安定した腎移植レシピエント 80 名において、心血管合併症のサロゲートである血管石灰化を Electron beam CT を用いて、大動脈(腎動脈～総腸骨動脈分岐部)の Agatston score (AS) を測定することにより評価した。1) intPTH の値を intPTH < 60、60 ≤ intPTH < 180、180 ≤ intPTH (pg/ml) の 3 群に階層化し AS を比較検討した。2) 血管石灰化と臨床パラメーターとの関連をロジスティック回帰分析により検討した。

(結果) 階層化した群間の比較では PTH の上昇とともに AS も高値を示した。多変量解析においては、int-PTH {OR: 40.948 (2.06 - 813.80)}、Whole PTH {OR: 68.35 (3.45 - 1355.11)} が血管石灰化の有意なリスク要因であった。Ca、P は有意な要因にはならなかった。

(結語) 腎移植後の高 PTH 血症は血管石灰化の危険因子としてケアすべきであり、従来の手術適応である高 Ca 血症や臨床症状に加えて考慮すべきである可能性が示唆された。

一般演題 III-5

2HPT における 3 腺以下切除例の検討

(特医)桃仁会病院 泌尿器科

○ 岩元則幸、佐藤 暢、西田雅也、橋本哲也、小林裕之、山崎 悟、小野利彦

(目的)2HPT における 3 腺以下の切除例の再発率、再手術率、生存率を

retrospective に検討する

(対象)98 年 7 月以降 tPTx を試み結果的に 3 腺以下の切除にとどまった 74 例、原疾患は糖尿病:

非糖尿病、5:69、男:女、35:39、年齢 60.7 歳 (34.4~81.9)、

透析歴 173 ヶ月 (2.6~409)、切除腺数 3 (1~3)、iPTH 958 pg/ml (110~2520)、Ca 10.2 mg/dl)

(8.4~12.0)、Alb 3.9g/dl (2.9~4.6)、Pi 5.4 mg/dl (3.3~10.7)、Alp 1.3/n.u.l (0.4~4.4)、観察期間 3.9

年 (0.6~12.3)であった。

(結果) day6 の iPTH、Ca 値は 78 pg/ml(0~1300)、7.6 mg/dl (5.7~10.4)、最終観察日の iPTH 59

pg/ml (0~300)、8.7 mg/dl(6.7~10.5)であった。Day6 で iPTH<65 pg/ml は 30/74 例であった。36 例

が 1.81 年(0~5.9)の観察期間中 iPTH>180 pg/ml となった。初回手術後 2.9 年(0.24~8.56)で遺残腺切除を 20 例に行った。13 例の死亡を認めた(心血管死 9、癌死 2、感染症 2)。

(まとめ)4 腺切除例と比較し報告したい。

会場（からすま京都ホテル）の御案内

交通のご案内

関西国際空港からJR「はるか」にて京都駅約 75 分

京都駅から地下鉄四条駅まで約 3 分 地下鉄烏丸線四条駅下車（南出口 6）

阪急烏丸駅下車（西出口 23）大阪国際空港から車にて約 1 時間



ご参考まで、
（会場から）主な目的地までの所要時間

徒歩で

四条河原町まで約 10 分。

祇園まで約 15 分。

地下鉄で

二条城まで約 10 分。

国立京都国際会館まで約 16 分。

市バスで

清水寺まで約 20 分。

金閣寺・銀閣寺まで各々約 30 分。

バス・電車を乗り継げば自然の美しい
大原・嵐山方面へも 1 時間ほどです。

PSSJ



Parathyroide Surgeon's Society of Japan