

# 第2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

Japanese Association of Parathyroid Surgeons

### プログラム 抄録集

日 時：平成 22 年 9 月 17 日（金）・18 日（土）  
17 日（金） 17:55～  
18 日（土） 8:55～15:00

場 所：KKRホテル札幌  
札幌市中央区北 4 条西 5 丁目  
TEL:011-231-6711

大会長：久木田 和丘（札幌北楡病院 外科）



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2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

Japanese Association of Parathyroid Surgeons

---

### ○参加者各位へ

- ・参加費：3,000 円
- ・受付について
  - 5階「丹頂」入口前にて行います。
  - 17日（金）：16時30分～
  - 18日（土）：8時00分～
- ・17日（金）のイブニングフォーラム終了後、情報交換会の場を設けております。  
2階「孔雀」

### ○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17日（金）17時より5階「ライラック」にて行います。



事務局

札幌市白石区東札幌6条6丁目5番1号  
札幌北楡病院 小野寺 一彦

TEL : 011-865-0111 FAX : 011-865-9719

### 第 2 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

大会長 札幌北楡病院 外科 久木田和丘

慢性透析患者において活性型ビタミン D の市販以前には、骨の脆弱さの進行から病的骨折となる経過を止める手段はほとんどなく、往々にして大腿骨骨折の合併が観察され治療も難渋していました。近年、各種リン吸着材の普及、あるいは活性型ビタミン D の使用によりさすがにそこまで悪化する症例をみることはありませんが、現在でも二次性副甲状腺機能亢進症の発症と進行は完全には制御されていません。われわれの経験では最近発売されたシナカルセトにより一定程度の効果があり、2008 年には二次性副甲状腺機能亢進症の手術例が激減致しました。しかしその後再び徐々に手術数が増加傾向にあります。二次性副甲状腺機能亢進症は従来、骨折につながる骨の脆弱さに視点が置かれていましたが、異所性石灰化や心臓弁石灰化あるいは造血の抑制など、全身に対する悪影響も広く認知されるようになり、手術適応のインタクト PTH のレベルは 500pg/ml とされるようになってきています。統計では透析歴 10 年以上の症例で約 10%、20 年以上では約 30%が副甲状腺摘出術を受けているとされています。今後も透析歴が伸びる症例が増加すると考えられること、各種薬剤に抵抗する症例もあることなどにより手術必要例も再び増加していくことも予想されます。

二次性副甲状腺機能亢進症に対する PTx 研究会学術集会は、名古屋第二赤十字病院の富永芳博先生の呼びかけにより発足し昨年、第 1 回が名古屋で開催され盛会のうちに終了されました。保存期治療、外科的治療、病理学的考察と幅広い発表がなされ知識の向上に役立ったものと思います。このたび第 2 回二次性副甲状腺機能亢進症に対する PTx 研究会学術集会を 9 月 17 日(金)、18 日(土)の 2 日間にわたり札幌で開催させていただきます。内科系、外科系専門家による議論は一般透析医としても興味が尽きないことと推察いたします。一つの知識が明日の日常診療の糧になることを祈ってやみません。多数の皆さまのご参加をお待ちしております。

## 9月17日（金）日程表

17:00	17:00～17:50 【世話人会】 5階「ライラック」
	17:55～18:00 【開会挨拶】 札幌北楡病院 久木田 和丘 5階「丹頂」
18:00	<p>18:00～19:00 【イブニングフォーラム】 5階「丹頂」</p> <p>座長：名古屋第二赤十字病院 移植・内分泌外科 富永 芳博</p> <p>「 二次性副甲状腺機能亢進症に対する我々の副甲状腺摘除術 」</p> <p>(特医) 桃仁会病院 岩元 則幸</p>
19:00	19:00～ 【情報交換会】 2階「孔雀」
20:00	

## 9月18日(土) 日程表

8:55~9:00 【開会挨拶】 札幌北榆病院 久木田 和丘 5階「丹頂」	
9:00	<p>9:00~10:00 【一般演題】 第1会場 - ① 5階「丹頂」 「効果・予後」 座長 大阪市立大学 武本 佳昭 住吉川病院 澁谷 浩二</p>
	<p>9:00~ 9:40 【一般演題】 第2会場 - ① 3階「エルム」 「シナカルセト」 座長 川島病院 水口 潤</p>
10:00	<p>10:00~10:50 【一般演題】 第1会場 - ② 5階「丹頂」 「手術手技・合併症」 座長 東和病院 矢島 愛治 虎の門病院 中村 道郎</p>
	<p>9:40~10:50 【一般演題】 第2会場 - ② 3階「エルム」 「遺残腺・一次性HPT・三次性HPT」 座長 済生会熊本病院 渡邊 紳一郎 高知高須病院 大田 和道</p>
11:00	<p>11:00~11:30 【統計報告】 5階「丹頂」 「アンケート調査の結果」 座長 東海大学医学部 角田 隆俊 JAPS 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 移植・内分泌外科 富永 芳博 大阪市立大学大学院医学研究科 代謝内分泌病態内科学 田原 英樹</p>
12:00	<p>11:50~12:35 【ランチョンセミナー】 5階「丹頂」 座長 札幌北榆病院 米川 元樹 「副甲状腺摘出術における神経刺激装置の使用経験」 名古屋第二赤十字病院 移植・内分泌外科 富永 芳博 共催：二次性副甲状腺機能亢進症に対するPTx研究会、日本メドトロニック株式会社</p>
13:00	<p>12:55~14:55 【シンポジウム】 5階「丹頂」 座長 東海大学医学部 深川 雅史 札幌北榆病院 小野寺一彦 『二次性副甲状腺機能亢進症に対する 保存的治療から外科的治療まで』</p>
14:00	<p>九州大学大学院医学研究院病態機能内科学 谷口 正智 東海大学医学部 内科学系腎内分泌代謝内科 駒場 大峰 松下会あけぼのクリニック 腎臓内科 田中 元子 済生会八幡総合病院 腎センター 安永 親生</p>
14:55~15:00 【閉会挨拶】 札幌北クリニック 大平 整爾	

プログラム (イブニングフォーラム)

第1日目：9月17日(金) 第1会場：5階「丹頂」

I. 【開会挨拶】 17:55～18:00 札幌北楡病院 久木田 和丘

II. 【イブニングフォーラム】 18:00～19:00

座長 名古屋第二赤十字病院 移植・内分泌外科 富永 芳博

**「二次性副甲状腺機能亢進症に対する  
我々の副甲状腺摘除術」**

(特医) 桃仁会病院 岩元 則幸

## プログラム（一般演題）

### 第2日目：9月18日（土） 第1会場：5階「丹頂」

I. 【開会挨拶】 8:55～9:00 札幌北楡病院 久木田 和丘

II. 【一般演題 第1会場 - ①】 9:00～10:00 発表7分、質疑3分

「効果・予後」 座長 大阪市立大学 武本 佳昭  
住吉川病院 澁谷 浩二

1. 「PTxを行ったレストレスレッグス症候群の2例」

昭和大学横浜市北部病院 耳鼻咽喉科 斎藤 洋幸

2. 「PTx後に低石灰化領域が減少する機序について」

東和病院 泌尿器科 矢島 愛治

3. 「二次性副甲状腺機能亢進症に対する副甲状腺全摘出後の骨密度変化に関する長期的検討」

北海道社会事業協会富良野病院 泌尿器科 山口 聡

4. 「二次性副甲状腺機能亢進症に対する副甲状腺摘出後の骨密度の長期的変化」

虎の門病院 腎センター 中村 道郎

5. 「副甲状腺摘出術が透析患者の生命予後に与える影響に関する検討（公募研究）」

東海大学医学部内科学系 腎内分泌代謝内科 駒場 大峰

6. 「PTxを必要とした2次性副甲状腺機能亢進症（2HPT）患者における心血管系合併症」

済生会八幡総合病院 腎センター 長谷川 祥子

## プログラム（一般演題）

### Ⅲ. 【一般演題 第1会場 - ②】 10:00～10:50 発表7分、質疑3分

「手術手技・合併症」 座長 東和病院 矢島 愛治  
虎の門病院 中村 道郎

#### 1. 「甲状腺癌を合併した PTX 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

#### 2. 「二次性副甲状腺機能亢進症手術時のリンパ節の病理結果から発見できた甲状腺がんの1例」

住吉川病院 澁谷 浩二

#### 3. 「PTx 術後出血、リンパ漏に対し再手術を行った3例」

古賀総合病院 泌尿器科 南口 尚紀

#### 4. 「PTx 直後の甲状腺機能亢進症について」

東邦大学大森病院 乳腺内分泌外科 伊東 俊秀

#### 5. 「術前に声帯麻痺を合併し反回神経切除・再建を行った副甲状腺機能亢進症の1例」

隈病院 外科 宮 章博

## プログラム（一般演題）

### 第2日目：9月18日（土） 第2会場：3階「エルム」

#### I. 【一般演題 第2会場 - ①】 9:00～9:40 発表7分、質疑3分

「シナカルセト」 座長 川島病院 水口 潤

##### 1. 「PTx を行った特殊な4症例」

洛和会音羽記念病院 腎臓内科 近藤 守寛

##### 2. 「シナカルセト導入後のPTxの検討」

済生会熊本病院 腎・泌尿器科 渡邊 紳一郎

##### 3. 「シナカルセトを投与したsHPT症例における摘出副甲状腺組織の組織学的検討」

東海大学医学部 腎内分泌代謝内科 巽 亮子

##### 4. 「2次性副甲状腺機能亢進症に対するPEIT+シナカルセト塩酸塩による治療効果」

東海大学医学部 腎内分泌代謝内科 高橋 浩雄

#### II. 【一般演題 第2会場 - ②】 9:40～10:50 発表7分、質疑3分

「遺残腺・一次性HPT・三次性HPT」 座長 済生会熊本病院 渡邊紳一郎  
高知高須病院 大田 和道

##### 1. 「2次性副甲状腺機能亢進症における術中i-PTH monitoringの有用性」

名古屋第二赤十字病院 移植・内分泌外科 泉 久美子

##### 2. 「組織洗浄液迅速PTH測定を用いた副甲状腺組織の術中診断法」

国立病院機構 霞ヶ浦医療センター 外科 八代 享

## プログラム（一般演題）

### 3. 「副甲状腺摘出腺数が3腺以下のPTx 15症例の臨床的検討」

尚腎会 高知高須病院 大田 和道

### 4. 「透析患者に発症した原発性副甲状腺機能亢進症の3症例」

石心会狭山病院 外科  
東京女子医科大学 内分泌外科 児玉 ひとみ

### 5. 「腎移植後副甲状腺機能亢進症に対するPTx 術前超音波検査の検討」

蒼龍会井上病院 臨床検査科 河村 知史

### 6. 「Cinacalcet 臨床使用後における当施設での腎移植後腎性上皮小体機能亢進症について」

東京女子医科大学病院 腎臓外科 工藤 真司

### 7. 「三次性副甲状腺機能亢進症に対して副甲状腺全摘出術が施行された症例についての検討」

名古屋第二赤十字病院 移植・内分泌外科 岡田 学

第2日目：9月18日（土） 第1会場：5階「丹頂」

I. 【統計報告】 11:00～11:30

座長 東海大学医学部 角田 隆俊

## 「JAPS アンケート調査の結果」

JAPS 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 移植・内分泌外科 富永 芳博

大阪市立大学大学院医学研究科 代謝内分泌病態内科学 田原 英樹

II. 【ランチョンセミナー】 11:50～12:35

座長 札幌北楡病院 米川 元樹

## 「副甲状腺摘出術における 神経刺激装置の使用経験」

名古屋第二赤十字病院 移植・内分泌外科 富永 芳博

共催：二次性副甲状腺機能亢進症に対する PTx 研究会  
日本メドトロニック株式会社

III. 【シンポジウム】 12:55～14:55

座長 東海大学医学部 深川 雅史

札幌北楡病院 小野寺一彦

## 「二次性副甲状腺機能亢進症に対する 保存的治療から外科的治療まで」

九州大学大学院医学研究院病態機能内科学 谷口 正智

東海大学医学部 内科学系腎内分泌代謝内科 駒場 大峰

松下会あけぼのクリニック 腎臓内科 田中 元子

済生会八幡総合病院 腎センター 安永 親生

IV. 【閉会挨拶】 14:55～15:00 札幌北クリニック 大平 整爾

# イブニングフォーラム

座長 名古屋第二赤十字病院 移植・内分泌外科  
富永 芳博

## 「二次性副甲状腺機能亢進症に対する 我々の副甲状腺摘除術」

(特医) 桃仁会病院 岩元 則幸



### 「二次性副甲状腺機能亢進症に対する我々の副甲状腺摘除術」

岩元 則幸

(特医) 桃仁会病院

我々は、78年11月二次性副甲状腺機能亢進症に最初の亜全摘術を経験した。以来、亜全摘術から、93年全摘+自家移植術、98年全摘術単独へと術式を変更し、再手術を含め2010年7月までに延べ524例の副甲状腺摘除を行っている。それら術式の変更の背景となったのはK Michaelの89年の報告(Kid Int 35: 1390, 1989)であり、亜全摘後の極めて低いiPTHの症例を長期に追跡できたこと、および90年代の経口VDと炭酸Caを中心とするPTH管理に対する総括であった。すなわち、活性型VDの経口投与ではiPTH>200以上では高Ca・Pi血症のため治療を早晚中断せざるを得ない、術後PTHの低い群でCa・Pi管理が行いやすい、術後PTHの低い群の生存率が良好なこと、術後低PTHであっても骨折を発症する頻度が特に高くない印象であった。加えて、透析患者では健常者と比べiPTH分泌パターンが異なること、骨組織を正常に維持するiPTHの値が不明であること、アルミ骨症がほぼ終焉したこと無形成骨になっても骨折のリスクが高まる可能性は低く、Ca・Piを良好に管理すれば異所性石灰化を促進する可能性は低いという思いであった。93年に開始した全摘+自家移植術の総括(再発率が高い・再発部位の50%頸部遺残腺)から98年7月以降肉眼的に確認可能な腺のみを切除し自家移植を行わない術式を選択した。我々は、便宜上3腺以下の切除をePTX、4腺以上の切除をetPTXと称している。etPTXを行ってもごく少量のiPTHが定量可能であること、骨折頻度の低さそれらが大きな疑問であった。2000年T Guntherら(Nature 406:199)と2005年Y Ubaraらの報告(Kid Int 68:833)であった。これらの報告は、全摘を行っても胸腺からのPTH分泌が可能であること示し、全摘症例における骨折の頻度が指摘されているほど高くないことの裏付けと考える。今回、etPTXを選択した根拠とetPTX術直後のPTHの推移、中期の骨密度・血管石灰化の変化、生命予後特に心血管合併症に対する影響について報告したい。



# 副甲状腺摘出術における 神経刺激装置の使用経験

## 座長

特定医療法人北楡会 札幌北楡病院

理事長 **米川 元樹 先生**

## 演者

名古屋第二赤十字病院 移植・内分泌外科

**富永 芳博 先生**



共催: 二次性副甲状腺機能亢進症に対するPTx研究会学術集会  
日本メドトロニック株式会社

# シンポジウム

座長 東海大学 腎内分泌代謝内科 深川 雅史  
札幌北楡病院 外科 小野寺一彦

シンポジウムテーマ

## 「二次性副甲状腺機能亢進症に対する 保存的治療から外科的治療まで」

「PTH ほどの範囲にコントロールすべきか？」

九州大学大学院医学研究院 病態機能内科学 谷口 正智

「シナカルセト治療と PTx の適応について

～治療効果と費用対効果から考える～

東海大学 腎内分泌代謝内科 駒場 大峰

「副甲状腺インターベンションの適応と後療法の問題点」

松下会あけぼのクリニック 腎臓内科 田中 元子

「二次性副甲状腺機能亢進症（2HPT）治療における

外科的治療の成績とその問題点」

済生会八幡総合病院 腎センター 安永 親生



## 「PTH はどの範囲にコントロールすべきか？」

谷口 正智

九州大学大学院医学研究院 病態機能内科学

慢性腎臓病に合併する二次性副甲状腺機能亢進症では、カルシウム (Ca)、リン (P) の代謝異常とともに、線維性骨炎、無形成骨症、骨軟化症など、多彩な骨病変を発症する。これらの骨病変は腎性骨異常症と総称され、これまで、副甲状腺ホルモン (PTH) を中心に検討されてきた。しかしながら、生命予後を重要視する CKD-MBD (慢性腎臓病に伴う骨ミネラル代謝異常) の概念が提示されて以降、PTH のみならず、Ca、P のコントロールが重要であることがわかってきた。2003 年の米腎臓学会において Block ら (*J Am Soc Nephrol*, 2003) は、PTH よりも Ca、P のコントロールを優先させた方が死亡リスクの軽減が得られることを発表し、Slinin ら (*J Am Soc Nephrol*, 2005) は 14,829 例の血液透析患者コホートから、血清 P 濃度を 5.5mg/dl 以下に保つことの方が、血清 Ca 濃度を 10.2mg/dl 以下に保つことより、わずかであるが死亡ハザード比を軽減することを示唆した。これらの報告を受けて、2006 年わが国の二次性副甲状腺機能亢進症ガイドラインにおいては、コントロールの優先順位を P、Ca、PTH の順にした。米 K/DOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) ガイドラインにおける PTH の管理目標値 (intact PTH 150~300pg/ml) は、生命予後ではなく骨代謝回転を重視したものである。わが国のガイドラインでは、統計調査委員会の再解析を行った結果をもとに、生命予後という観点から intact PTH 値を 60~180pg/ml と設定した。この管理目標値は、K/DOQI ガイドラインより低いことから、骨折リスクの増大が懸念される。一般的に骨折は患者の QOL、ADL また生命予後をも左右する重要な因子であり、CKD-MBD 治療を考える上において今後さらに検討されるべき課題であると考えられる。一方、2009 年に発表された KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) の CKD-MBD 診療ガイドラインにおける管理目標値 (intact PTH 120~540pg/ml) はこれまでのガイドラインと大きく乖離しており、今後も PTH に関しては生命予後、骨折の両面から考えていくことが必要である。本項ではおもに疫学研究の見地から、至適 PTH 濃度について考察していく。

## 「シナカルセト治療と PTx の適応について

### ～治療効果と費用対効果から考える～

駒場 大峰

東海大学医学部 内科学系 腎内分泌代謝内科

共同研究者：森脇健介（新潟医療福祉大学）、後藤俊介（神戸大学）  
鎌江伊三夫（慶應義塾大学）、深川雅史（東海大学）

シナカルセト塩酸塩は二次性副甲状腺機能亢進症（SHPT）の治療に有効であることが示されているが、副甲状腺摘出術（PTx）の適応基準である腫大腺を有する症例での有効性に関しては、十分な検討がなされていない。そこで我々は、intact PTH 300 pg/ml 以上の SHPT を有する透析患者 81 名を対象にシナカルセト治療を 52 週間行い、試験開始時の腺体積が治療反応性を予測し得るか、またその体積の縮小が得られるかを検証した。その結果、500cm<sup>3</sup> 以上の腫大腺を有する症例 25 例においても、腫大腺を有さない症例 56 名においても、シナカルセト治療により十分な PTH 低下効果が得られた。またシナカルセト治療により腺体積の経時的な縮小を認め、この効果は試験開始時の腺体積が 500cm<sup>3</sup> 以上の腫大腺においても有意であった。一方、活性型ビタミン D を中心とする従来治療のみで経過観察された既存コホート 87 名においては、腺体積の経時的な増大が認められた。以上より、少なくとも 1 年という期間においては、腫大腺を有する症例にもシナカルセト治療が有効であることが示された。

次に我々は、シナカルセト治療の費用対効果に関して Markov model によるシミュレーションでの検討を行った。対象は PTx が検討される intact PTH 500 pg/ml 以上の透析患者とし、PTH のレベルに応じた状態遷移をサイクル毎に繰り返すものとした。シナカルセト治療による PTH 低下効果、PTH レベル毎の死亡リスク、心血管リスク、骨折リスクは、日本透析医学会の統計調査、論文や学会で発表されたデータ、国内のシナカルセト臨床試験のデータを用いた。その結果、PTx 実施可能な場合、シナカルセト治療は 26,557 ドルの追加費用を要するが QALYs の改善は得られないため、劣位（Dominated）であった。一方、手術適応や患者希望など何らかの事情により PTx 実施が不可能な場合、増分費用効果比は 33,853 ドル/QALY となった。以上より、シナカルセト治療より PTx の方が費用対効果に優れるが、諸事情により PTx が実施不可能な状況では、シナカルセト治療の費用対効果は社会的に許容される範囲にあると考えられた。

## 「副甲状腺インターベンションの適応と後療法の問題点」

田中 元子

松下会あけぼのクリニック 腎臓内科

2006年、JSDT 二次性副甲状腺機能亢進症治療ガイドラインにおいて、内科的治療抵抗性かつ頸部エコーなどの画像診断によって結節性過形成が存在する症例に対し、選択的副甲状腺 PEIT や副甲状腺摘出術などの副甲状腺インターベンションを早期に施行することが推奨された。しかしながら近年、二次性副甲状腺機能亢進症に対する治療戦略として、静注活性型ビタミン D 製剤やリン吸着薬、さらにはシナカルセト塩酸塩など新薬の開発が相次ぎ、高度の副甲状腺機能亢進症症例に対しても有効性が期待されてきている。

これまで、びまん性過形成の症例に対しては、ビタミン D パルス療法によって内科的にコントロール可能であることが示されてきたが、2008年1月より臨床現場においてシナカルセトが使用可能となり、結節性過形成を認める症例においても、短期的にはシナカルセトによりリン・カルシウム・PTH のコントロールが可能となる症例もみられるようになった。すなわち、シナカルセトの登場により内科的治療抵抗性を認める症例が少なくなり、副甲状腺インターベンションの適応症例が減少してきた可能性が考えられるが、シナカルセトの長期的有用性については明らかにされていないのが現状である。

一方、近年私たちは、結節性過形成を認める症例に対するシナカルセト投与は、長期的には有効性が低いことを報告した。したがって、結節性過形成を認める症例においては、内科的治療抵抗性を的確に判断し、副甲状腺インターベンションを選択すべきであると思われる。

本シンポジウムでは、二次性副甲状腺機能亢進症における新たな PEIT の位置づけと、PEIT と PT x の治療選択のすみわけおよび後療法の問題点について議論したい。

## 「二次性副甲状腺機能亢進症（2HPT）治療における

### 外科的治療の成績とその問題点」

安永親生

済生会八幡総合病院 腎センター

2HPTにおける外科的治療（PTx）の第一の役割は、一連の内科的治療の試みにもかかわらず、十分な治療効果の得られない患者のレスキューである。外科的治療の特徴は治療効果の即効性と効果の持続性であり、骨関節痛などの臨床症状で悩む患者にとってメリットが大きい。

外科的治療の評価として、Pi、Ca および骨代謝マーカーは当然ながら著明に改善し、殆どの患者が管理目標内に収束する。さらに①臨床症状の改善、②骨塩量の改善、③患者の生命予後や 2HPT にともなって出現する合併症の改善も評価すべきである。③に関する RCT は困難であるが、当院での初回 PTx200 症例（1990-2002 年、平均年齢 53.6±11.7 歳、平均透析歴 14.2±8.0 年）を対象とした調査では 10 年生存率 74.3% と良好な成績であった。

外科的治療の問題点として、術前合併症のある患者での手術適応の問題がある。PTx は術後の Ca 変動という特殊性があるものの、手術侵襲は比較的小さい。最近では透析患者の心血管系合併症へのインターベンションが積極的に行われ、そのような患者が PTx に紹介される機会が増えた。複数の心（脳）血管イベントやリスクファクターが存在することで術後の致命的イベントが発生することがある。更に考慮すべき事項として高齢者および超長期透析患者（>30 年）への手術適応がある。これについては個別に生命予後を考慮して適応を決定すべきであろう。

手術後の問題点として、異所性・過剰腺の残腺により十分な PTH 低下が得られない場合があり、この場合症状や骨塩量の改善も不十分となる。術後の画像診断でも残腺が同定できない場合が多く、このような場合にはシナカルセトを併用して対応している。またアミロイド関節症などの整形外科的合併症があると、期待する骨関節痛の改善が得られないことがあり、術前の評価と治療計画が必要となる。術後の反回神経麻痺は最近では 1% 程度であるが、再手術症例や過去に反回神経麻痺の既往のある患者では注意を要する。

術後の治療効果は適切な手術適応とも関連する。手術適応を決定するに当たっては、血液データのみならず、副甲状腺腫大の形態学的チェック、骨塩量の測定、（特に長期にビタミン D 静注を併用されている場合には）血管石灰化の状態を確認し、総合的に PTx の適応を決定することが大切と考える。

# 一般演題 第1会場 - ①

## 「効果・予後」

座長 大阪市立大学 武本 佳昭  
住吉川病院 澁谷 浩二



「PTx を行ったレストレスレッグス症候群の2例」

斎藤 洋幸

昭和大学横浜市北部病院 耳鼻咽喉科

門倉義幸、篠 美紀、山田良宣、鈴木美雪、櫛橋 幸民、滝口修平

(昭和大学横浜市北部病院 耳鼻咽喉科)

衣笠えり子、緒方浩顕 (昭和大学横浜市北部病院 内科)

小岩文彦 (昭和大学藤が丘病院 内科腎臓)

洲崎春海 (昭和大学 耳鼻咽喉科学教室)

レストレスレッグス症候群 (以下、RLS) は、慢性的な身体末端の不快感や疼痛によって特徴付けられる病態で、むずむず脚症候群・下肢静止不能症候群とも呼ばれる。特にCKD-MBDにおける透析患者には合併症として認められ、入眠・熟眠障害や中途覚醒等の睡眠障害から患者のQOLを著しく損ない、うつ病や自殺の原因ともなることから近年注目されてきている。現在RLSの治療は、ドーパミン製剤や抗痙攣薬の内服・漢方・鍼灸等の対症療法に終始し、根治治療の報告は乏しい。今回我々は、RLSを合併した二次性副甲状腺機能亢進症 (以下、2HPT) 患者にPTxを施行したところ、RLS症状が劇的に改善した症例と、PTxを施行したが全摘できず遺残腺が残存しRLS症状の一時的な改善が認められた2症例を経験したので報告する。

症例1は57歳男性。平成14年に透析導入となり、同時期より夕方から夜間に増悪する下肢のむず痒さを自覚。徐々に睡眠障害が顕著になった。平成18年より高PTH血症が出現し、平成19年10月PTx目的で当科紹介、12月14日にPTxを施行した。術直後より下肢のむず痒さや落ち着きの無さが顕著となり、頸部の安静を保つ為ICU管理下での気管内挿管・沈静を要した。術後3日目に抜管、4日目には一般病棟へ帰棟。下肢の症状は徐々に軽快し、RLS症状は消失し十分な睡眠が得られるようになった。

症例2は56歳男性。平成16年8月4日に2HPTに対して、PTxを施行し、副甲状腺3腺を摘出した。(iPTH841→140へ低下)その後、RLS症状の一時的な改善が認められたが、平成22年になりRLS症状の再燃および高PTH血症が認められたためCT施行したところ、右縦隔に遺残腺が認められた。今後、胸部外科と合同での遺残副甲状腺摘出手術を予定している。

上記2症例の経験から2HPT患者にRLSを合併した場合には積極的にPTxを施行すべきである。

「PTX 後に低石灰化領域が減少する機序について」

矢島 愛治

東和病院泌尿器科

富永芳博（名古屋第二赤十字病院腎臓病総合医療センター）

はじめに； mice 骨細胞の一部では TRAP 染色が陽性であり骨細胞性骨吸収が証明されたものの、ヒトでは証明されていない。骨細胞の骨吸収、形成作用はこれらを取り囲む骨小腔壁 (Lacunar wall; Lc) の形状を変化させる。また、腎不全患者では類骨石灰化が不十分となりやすく“低石灰化骨領域 (Poorly mineralized bone; PM)”が形成されやすい。IIIHPT 患者に PTX を行い、PTH と骨細胞性骨吸収、形成につき検討した。

対象および方法； 対象は、18 名で PTX 前、後 4 週目に骨生検を行い Lc および PM.BV を計測した。このうち 4 名に術後 1 年で骨生検を行い低 PTH の長期的影響を観察した。骨小腔は、吸収面(ES)優位、形成面(OS)優位、静止面(QS)優位骨小腔に分類され、骨小腔数を骨量で除し(N.ES.Lc/BV, N.OS.Lc/BV, N.QS.Lc/BV; N/mm<sup>2</sup>) PTX 前後で比較した。また、PM.BV/BV(%) および Lc volume (Lc.V/BV;%) を PTX 前後で比較した。

結果； PTX 後骨細胞数は減少し (JBMR in press)、さらに N.ES.Lc/BV は  $231.6 \pm 63.8 \rightarrow 125.8 \pm 41.7$  ( $p < 0.01$ ) と減少した。骨小腔壁に石灰化が発生し、Lc.V/BV は  $1.6 \pm 0.4 \rightarrow 1.4 \pm 0.3$  ( $p < 0.05$ ) と減少した。この結果、PM.BV/BV は  $23.8 \pm 14.1 \rightarrow 3.8 \pm 4.7$  % ( $p < 0.05$ ) と減少した。PTX 後 1 年目には、新たな低石灰化領域が出現した。

考察、結論； PTX 直後、Osteocyte death により骨細胞性骨吸収は減弱し形成が増加したため低石灰化領域が減少した。PTX 後、Vitamin D 補充を行い新たな低石灰化領域出現を予防することが重要である。

## 「二次性副甲状腺機能亢進症に対する副甲状腺全摘出術後の 骨密度変化に関する長期的検討」

山口 聡

北海道社会事業協会富良野病院 泌尿器科

小山内裕昭(北海道社会事業協会富良野病院 泌尿器科)

八竹 直(旭川医科大学・前学長)

徳光正行、井上宏紀、石田真理、石田裕則(北彩都病院)

### 【背景と目的】

二次性副甲状腺機能亢進症に対する骨評価として、単純 X 線撮影の他、骨塩量や骨密度の測定が行われる。副甲状腺全摘出術(PTx)後、骨密度は大幅に改善すると考えられているが、どのように骨密度が変化していくか、特に長期的評価については不明な点が多い。われわれは、PTx前後に骨密度評価を定期的に行い、長期間観察が可能であった症例について、その変化を経時的に検討した。あわせて、PTx 適応にあったものの内科的治療を優先した症例との比較検討も加えた。

### 【方法】

2HPT に対して PTx を行い、術後再発なく 3 年以上経過観察した(PTx 群)37 例(男性 19 例、女性 18 例)(平均年齢 60.4 歳、平均透析期間 23 年 1 か月、PTx 後平均 8 年 11 か月)を対象とした。PTx を施行せず内科的治療を継続した(未手術群)25 例(平均年齢 56.0 歳、平均透析期間 17 年 5 か月)と比較検討した。これらについて、PTx 前後、4-8 か月毎に骨密度測定(腰椎、大腿骨、橈骨)を行い、血液生化学検査値(I-PTH, ALP, Ca, P)とあわせて評価した。使用した骨密度測定装置は、HOLOGIC 社製 DELPHI、GE Healthcare 社製 DPX で、いずれも DXA 法により検討した。

### 【結果】

PTx 群の I-PTH は、術前  $1013 \pm 433$  pg/mL、術後  $44.9 \pm 32.4$  pg/mL、未手術群では  $562 \pm 247$  pg/mL であった。手術時の骨密度を基準(100%)とした骨密度変化率(%/year)を算出すると、PTx 前では、腰椎 -8.34%、大腿骨 -7.54%と骨密度は急速に減少していたのに対して、PTx 後早期では、腰椎 +13.6%、大腿骨 +12.8%と急増した。その後の長期間の経過では、腰椎 -0.20%、大腿骨 -0.36%とわずかに減少傾向を示した。一方、未手術群では、腰椎 -2.38%、大腿骨 -2.78%と徐々に減少していた。

### 【結論】

PTx前後の骨密度変化は劇的であり、PTx後は著明に改善した。PTx後、骨密度は長期的には緩徐に低下したが、性別や年齢による生理的な骨密度変化とほぼ同様と考えられた。一方、PTxを施行しない場合、骨密度の低下は免れず、PTxは短期的な骨密度の改善だけではなく、長期的にも骨密度維持に非常に有効な治療法と考えられた。

## 「二次性副甲状腺機能亢進症に対する副甲状腺摘出後の 骨密度の長期的変化」

中村 道郎

虎の門病院腎センター

山内真之、乳原善文、住田圭一、田中希穂、丸井祐二、高市憲明、富川伸二  
(虎の門病院腎センター)

背景：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) 後の副甲状腺機能と骨密度(BMD)の長期的変化はあまり検討されていない。

目的：PTx 後の骨密度の長期的変化に与える要因を分析し、骨密度増加の影響因子を検討する。

方法：1994年から2004年に行われたPTx症例のうち、骨密度を定期的にフォロー可能であった37症例を対象とした。Dual Energy X-ray Absorptiometry (DXA) を用いて、非シャント側橈骨遠位 1/3 および腰椎側面(L2-4) の BMD を、PTx 前および PTx5 年後に測定しその推移をみた。症例を PTx 後 iPTH100pg/ml 未満で推移した PTH 低値群(N=23)、100 以上で推移した PTH 高値群(N=14)の 2 群に分け比較検討した。また骨密度の増加した症例群に影響を与える因子を変量解析した。

結果：両群での年齢、透析期間などに有意差を認めなかった。PTH 低値群では iPTH が 1139 ±580pg/ml から 34±31pg/ml に、PTH 高値群では 1003±378pg/ml から 156±50pg/ml に低下した。橈骨での BMD 変化は PTH 低値群では 0.496±0.114g/cm<sup>2</sup> から 0.517±0.128g/cm<sup>2</sup> と上昇を認めたが (P=0.0055)、PTH 高値群では有意な変化を認めなかった。一方、腰椎側面の BMD 変化は両群で有意な変化を認めなかった。橈骨での BMD 増加に影響を及ぼす因子を多変量解析した検討では、術後 iPTH 値が有意であった。

結論：皮質骨量の多い橈骨において、PTx 後 5 年間の BMD の増加には、術後の iPTH 値の影響が大きいことがわかった。BMD 変化の点において、iPTH 低値群において BMD が有意に上昇しており、副甲状腺全摘後の iPTH 値管理の指標となると思われた。

「副甲状腺摘出術が透析患者の生命予後に与える  
影響に関する検討（公募研究）」

駒場 大峰

東海大学医学部内科学系 腎内分泌代謝内科

谷口正智、和田篤志（日本透析医学会 統計調査委員会）

深川雅史（東海大学医学部内科学系 腎内分泌代謝内科）

【背景】

副甲状腺摘出術（PTx）は、二次性副甲状腺機能亢進症に伴う症状や検査値異常を劇的に改善するが、生命予後に与える影響は十分には検討されていない。

【方法】

日本透析医学会統計調査委員会「慢性透析患者に関する全国アンケート調査」のデータベース JRDR-08001 を用いて、PTx の既往が1年間の観察期間における全死亡、心血管疾患（CVD）死亡に及ぼす影響を解析した。

【結果】

PTx 既往のない患者では intact PTH 上昇に伴い総死亡リスクの上昇を認め、intact PTH 500 pg/ml 以上の患者のハザード比は intact PTH 60-179 pg/ml の患者と比較して 1.22（95%信頼区間 1.01-1.48）であった。一方、PTx 既往のある患者（5104名）では、intact PTH 500 pg/ml 以上であるにも関わらず PTx 既往のない患者（5455名）と比較し、死亡リスクの低減が認められた（ハザード比 0.59；95%信頼区間 0.49-0.69）。このリスク低減効果は年齢、性別、原疾患、透析歴、BMI、血清 alb 値、血清 Ca 値、血清 P 値、CRP、心血管疾患の既往、Kt/V、透析液 Ca 濃度、活性型ビタミン D 治療の有無に関わらず有意であった。両群より年齢、性別、原疾患、透析歴をマッチした症例を抽出した集団（それぞれ 3041名）においても同様に、PTx 既往のある患者において有意な死亡リスクの低減が認められた。心血管死亡に関しても総死亡と同様に PTx 実施によるリスク低減効果が認められた。

【考察】

重度の二次性副甲状腺機能亢進症に対する PTx の実施は、骨ミネラル代謝異常に伴う症状の改善だけでなく、生命予後の改善も期待される。

「PTx を必要とした 2 次性副甲状腺機能亢進症 (2HPT) 患者  
における心血管系合併症」

長谷川 祥子

済生会八幡総合病院 腎センター

安永 親生、海津 嘉毅、田村 恭久、柳田 太平  
(済生会八幡総合病院 腎センター)

PTx を施行する患者の術前合併症として、長期透析に伴う心疾患（不整脈、虚血性心疾患、弁膜症、透析心）、全身性動脈硬化、脳血管障害および 2HPT による異所性石灰化(大動脈や心臓弁の石灰化)が高頻度に見られる。

当院で 2008 年 1 月から 2009 年 12 月の 2 年間に PTx を施行した 2HPT 患者 68 例を対象とし、臨床経過、周術期合併症、術後 10 日以内の死亡のリスクについて心血管系合併症を中心として検討した。

平均年齢は  $58.5 \pm 18.5$  歳、平均透析期間は  $13.7 \pm 12.7$  年であった。

68 例中、術後 10 日以内に死亡した症例は 2 例、手術予定で入院したが直前で中止になった症例は 2 例、術後に急性冠症候群を発症した症例は 1 例であった。症例を提示しながら、周術期イベントのあった症例及び死亡例について検討する。

- ① 抜管後に VT,Vf → POD3 で死亡
- ② 術後低血圧、急性心筋梗塞 → POD3 で死亡
- ③ 術前日に脳梗塞 → 手術中止
- ④ 術前心電図にて VT → 手術中止
- ⑤ POD6 に ACS → 3 枝病変あり PCI 施行

術前後にイベントのあった症例の全てで複数のリスクファクター（複数回の脳血管イベント、長期透析歴 (>25 年)、冠動脈ステントや植え込み型除細動器、心機能低下など)を認めた。これらの術前評価の結果から、PTx を施行するに当たって周術期イベント発症と関連のあるものを検討する。



# 一般演題 第1会場 - ②

## 「手術手技・合併症」

座長 東和病院 矢島 愛治

虎の門病院 中村 道郎



## 「甲状腺癌を合併した PTX 症例の検討」

門倉 義幸

昭和大学横浜市北部病院 耳鼻咽喉科

門倉義幸、篠 美紀、山田良宣、鈴木美雪、櫛橋幸民、滝口修平、斎藤洋幸

(昭和大学横浜市北部病院耳鼻咽喉科)

衣笠えり子、緒方浩頭 (昭和大学横浜市北部病院内科)

小岩文彦 (昭和大学藤が丘病院 内科腎臓)

洲崎春海 (昭和大学 耳鼻咽喉科学教室)

2HPT に切除が必要な甲状腺腫瘍を合併する症例は、PTX+甲状腺腫瘍切除を積極的に行うべきである。当科での甲状腺腫瘍切除適応は、細胞診で悪性もしくは悪性が否定できない症例、増大傾向の充実性腫瘍で40mm以上、縦隔進展例、圧迫症状を有する症例、美容的に摘出を希望する症例などである。

今回我々は、2001年4月から2010年7月までに2HPTに対してPTxを行った初回手術228例のうち甲状腺癌を合併切除した4症例について検討した。4例中2例がFNACでPTX術前に甲状腺癌と診断され、残り2例は術後の病理診断で甲状腺癌と確定診断された。対象の男女比は3:1,年齢52~72歳(平均60歳),術前透析期間11~22年(平均16年),術前iPTH465~690pg/ml(平均615pg/ml),術直後iPTH10~59pg/ml(平均28.25pg/ml)、組織型は乳頭癌3例、広範浸潤型濾胞癌1例であった。当科で観察期間内に行った甲状腺癌手術総数は102例であり、3.9%を占めた。術式は通常PTx228例に対して頸部40mm切開、前頸筋温存によるアプローチで副甲状腺全摘、移植腺を適宜選択し前腕に移植しているが、検討した甲状腺癌合併例では症例に応じて皮膚切開を延長しPTXに加えて甲状腺癌を切除した。甲状腺癌に対する切除範囲は全摘1例、葉切2例、原発巣不明頸部リンパ節転移巣摘出1例であった。濾胞癌症例は、初回PTx時に甲状腺腫瘍を指摘されていたが、腺腫様甲状腺腫で合併切除不要と診断しPTxのみを行ったが、1年程で甲状腺腫瘍の急速増大(21mm→55mm)を認め、当科でこれを追加切除した反省症例であった。甲状腺癌切除後の観察期間は最長7年で、現在まで全例再発・転移なく経過している。

PTx施行前には甲状腺疾患の合併に十分注意する必要がある。

「二次性副甲状腺機能亢進症手術時の  
リンパ節の病理結果から発見できた甲状腺がんの1例」

澁谷 浩二

住吉川病院

富永芳博（名古屋第二赤十字病院）

【目的】

二次性上皮小体機能亢進症に甲状腺がんを合併することがあるが、今回は手術時に採取したリンパ節に上皮成分があり、約1年後に甲状腺がんが発見できた症例を経験した。

【症例】

62歳男性。平成3年4月26日に糸球体腎炎による慢性腎不全のために血液透析導入。平成12年頃よりi-PTHの上昇を認め、平成15年よりVitDパルス療法を開始。平成20年1月にはi-PTHが1000 pg/mLとなり、レグパラを開始したが効果なく、平成20年4月22日にPTx目的にて当院外来紹介となる。平成20年5月23日にPTx+自家移植術を施行した。自家移植は左下腺から細片を作製し、左前腕へ移植した。5月24日のi-PTHは6pg/mLであった。病理結果にて、採取したリンパ節の1個に、marginal sinusに濾胞構造、乳頭状構造を有する上皮成分および石灰化が認められて、上皮に異型性を認められた。その後、外来にて定期的に甲状腺超音波検査を行った所、平成21年7月9日の超音波検査にて甲状腺峡部に直径12.0×9.6×13.1mmの境界不明瞭な腫瘍性病変が認められた。7月13日に頸部の造影CTを施行したが、腫瘍の同定はできなかったが、エコー下穿刺吸引細胞診を2回施行して、9月10日のエコー下穿刺吸引細胞診にてclass IVの診断で、11月13日甲状腺全摘術を施行した。

【まとめ】

初回手術時に甲状腺がんを合併する症例は散見されるが、本症例のように、初回手術時のリンパ節に上皮成分があり、フォロー中に甲状腺がんが発見された貴重な症例を経験した。若干の文献的考察を含めて報告する。

「PTx 術後出血、リンパ漏に対し再手術を行った3例」

南口 尚紀

古賀総合病院 泌尿器科

久永修一 (古賀総合病院 内科)

河野通一、斉藤智和 (古賀総合病院 外科)

2003年1月から2010年6月までに二次性副甲状腺機能亢進症に対するPTxを103例に施行し、術後出血による再手術を2例、リンパ漏による再手術を1例経験したので報告する。

症例1、51歳男性、2007年3月iPTH895に対しPTxを施行し、3腺摘出(摘出15分値126、翌日28)を行った。術中出血は38mlで術後ドレーンも増加なく経過をみていたが、1週間後頸部膨隆を認め出血と考え再手術を施行、右上甲状腺動脈流入部より動脈性出血を認めた。

症例2、53歳男性、2010年4月iPTH663に対しPTxを施行し、4腺摘出(摘出15分値122、翌日12)を行った。術中出血は23mlで術後ドレーンも増加なく経過をみていたが、術後2時間後より頸部腫脹が悪化、頸部超音波にて甲状腺峡部の腫脹を認め(甲状腺前面の出血を疑い)、再手術を施行、甲状舌骨筋からの拍動性の出血を一箇所認めた。症例3、68歳女性、2007年2月iPTH1672に対しPTxを施行し、4腺摘出(摘出15分値258、翌日20)を行った。術中出血は20mlで術後ドレーンも増加なく経過をみていたが、翌日食後よりドレーン増加(乳微様)を認め、再手術を施行、左総頸動脈周囲郭清部からのリンパ漏と考えた。この症例は、術中左甲状腺下腺に硬結を認め周囲筋肉との癒着もあり甲状腺癌の可能性が考えられたため、術中家族に説明し甲状腺も追加切除した(左甲状腺切除+左側リンパ郭清)。術中および術後病理にてpapillary adenoca.、リンパ節negativeであった。

## 「PTx 直後の甲状腺機能亢進症について」

伊東 俊秀

東邦大学大森病院 乳腺内分泌外科

緒方秀昭、金澤真作、馬越俊輔、斉藤芙美（東邦大学大森病院 乳腺内分泌外科）

酒井謙、田中仁英（東邦大学大森病院 腎センター）

金子弘真、島田秀昭（東邦大学大森病院 一般消化器外科）

甲状腺手術においては教科書的には甲状腺クリーゼに注意する旨が記載されているが、通常我々が行っている甲状腺の予定術でクリーゼに遭遇することは稀である。

一方 PTx においては副甲状腺の操作以外に反回神経同定や過剰腺の検索、癒着剥離などで甲状腺本体の脱転操作を行う必要がある。また術後は甲状腺はそのまま残してくるため、機械的な刺激による甲状腺機能亢進症を発症しやすいのではと考えられる。

今回我々は PTx 後の甲状腺機能について検討してみたので報告する。

対象は 2006 年 6 月から 2010 年 5 月までの 4 年間に当院で行った PTx 初回手術例の 45 例中甲状腺ホルモンを測定した 30 例。比較対象として同時期に甲状腺分化癌初回手術で全摘を行った 27 例(乳頭癌 23 例、濾胞癌 1 例、髄様癌 3 例)とした。

結果として第 1 病日の F-T3, F-T4 値とも有意に PTx 群が高かったが、手術時間、出血量などで検討したところ有意差は見られなかった。

PTx 後の甲状腺機能亢進症となった症例は火照り感の訴え、眼光の鋭さなどの様子の変化から機能亢進を予想することは容易であった。心拍数は 90 から 100 前後で、38℃以上の有害な発熱も認めなかったが一例は術当日に夜間不穏となった。

考察として PTx の手技上、甲状腺の脱転操作を行い甲状腺はそのまま残してくるため甲状腺全摘術と比較して一過性に甲状腺機能が亢進する頻度は高いと考えられる。今回は心拍数の増加による虚血性心疾患の発症や不整脈発症に起因する有害事象は認めなかったが、今後ともそのような合併症がおこることも念頭に置き、極力愛護的に操作することは重要であると考えられた。

「術前に声帯麻痺を合併し反回神経切除・再建を行った  
副甲状腺機能亢進症の1例」

宮 章博

隈病院 外科

友田智哲、高村勇貴、伊藤康弘、小林 薫、宮内 昭（隈病院 外科）  
廣川満良（隈病院 病理診断科）

腫大した副甲状腺の出血のため嗄声を合併した透析中の患者を経験したので報告する。

33歳、女性。2歳から慢性腎不全、31歳から血液透析となる。2003年5月突然嗄声出現、6月に近医受診し右声帯麻痺と右甲状腺結節を指摘され、細胞診では甲状腺良性結節と診断され経過観察となった。同年11月には声帯麻痺が改善したが、精査目的で当院紹介となった。

2003年12月初診時血清Ca $10.6$ mg/dl、P $6.1$ mg/dl、i-PTH $437$ pg/ml、USでは甲状腺右葉背面に $19 \times 13 \times 17$ mm大の副甲状腺1腺腫大を疑う所見あり。声帯麻痺は認めず。MIBIシンチグラフィでほとんど集積を認めなかったため甲状腺右葉背面の結節を穿刺しPTHを測定したところ高値であったので腫大した副甲状腺と診断した。穿刺翌日から頸部痛と嗄声が出現し再び右声帯麻痺を合併した。透析導入後短期間であり、元々は原発性副甲状腺機能亢進症の可能性を考え、2004年3月手術を実施した。副甲状腺は非常に硬く、甲状腺との境界は不明瞭で、右反回神経はこれに巻き込まれており麻痺していた。播種や悪性を考慮し甲状腺右葉、右反回神経、周囲リンパ節を含めて切除した。右反回神経は頸神経ワナと再建した。軽度腫大した右下副甲状腺も切除した。病理組織検査の結果は主細胞を主とした過形成で、中央部に壊死、周囲肉芽性変化を伴っていた。反回神経再建した効果で手術6ヶ月後には発声はかなり改善した。

本症例のように腫大した副甲状腺が特発性出血あるいは穿刺に伴った出血のために嗄声を合併することがある。また本症例では出血後の瘢痕に反回神経が巻き込まれていたが、これ以外に副甲状腺癌などで反回神経を切除せざるを得ない場合もあるが、当院では神経再建を行い音声の改善を目指している。副甲状腺の手術に際し覚えておくべき手技のひとつと考える。

# 一般演題 第2会場 - ①

「シナカルセト」

座長 川島病院 水口 潤



## 「PTX を行った特殊な 4 症例」

近藤 守寛

洛和会音羽記念病院 腎臓内科

細川典久、川上享弘、松岡慧（洛和会音羽記念病院 腎臓内科）

廣川隆一（第二富田クリニック）

吉田衣江（関西医大）

- 1 症例目：4 腺とも巨大でシナカルセトが奏功しなかった。
- 2 症例目：シナカルセトの副作用の消化器症状の為、服用出来なかった。
- 3 症例目：異所性（胸腔内）1 腺腫大、シナカルセト不応例。
- 4 症例目：巨大嚢胞化した副甲状腺腺腫。

1 症例目：平成 17 年 1 月 7 日透析導入。平成 19 年頃より PTH が上昇、シナカルセト（25）1T マキサカルシトール（5×3 回/週）でコントロールをしようとしたが、シナカルセトは消化器症状が強く増量する事ができず、直近の i-PTH が 2,284\*と著明高値で Ca が 9.3\*、P 11.1\*、ALP 1,022\*、U/L と各指標が悪化した為 PTX。（術前：右上 30×30\*、右下 35×35\*、左上 30×20\*、左下 20×154\*、腺摘除、術前 i-PTH 2,270\*、術後 12\*）

2 症例目：二次性副甲状腺機能亢進症、マキサカルシトールを毎透析時に投与していたが PTH が低下せず、また腹部の症状が強くシナカルセトの投与は継続できず、i-PTH 528\*、Ca 10.5\*、P 7.5\* で PTX の施行。（術前：右上 18×10\*、右下 8×6\*、左上 23×13\*、左下 14×7\*、i-PTH 術前 722\*、術後 8.0\*）

3 症例目：平成 10 年 7 月 13 日血液透析導入、二次性副甲状腺機能亢進症に対して平成 14 年より経口ビタミン D のパルス。平成 17 年よりマキサカルシトールによるパルス療法（10 $\mu$ ×3 回/週）を継続するも改善傾向は見られず、シナカルセトを開始。一時 w-PTH は 1,020~563\*まで下降したが再度上昇し 1,200\*迄上昇した為、PTX 施行。（i-PTH 術前 1,700\*、術後 29\*、異所性腕頭動脈の起始部右下 25×25\*、左下 2.8×2.8\*）

4 症例目：左頸部腫瘍を以前より自覚していたがサイズ増大傾向を認め、精査加療目的に耳鼻科を紹介した。FNA にて嚢胞内容の液状検体から PTH、サイログロブリンとも高値（w-PTH 10,100\*、サイログロブリン 640\*）で検出された。透析導入より年数が少ない為、原発性副甲状腺機能亢進症と考え耳鼻科にて左甲状腺左葉切除と共に嚢胞摘出手術を行った。（i-PTH 術前 1,490\*、術後 24.0\*、嚢胞化した腺腫 25×25×30\*）

\*とは単位 PTH：pg/ml、サイズ：mm、Ca、P：mg/dl、サイログロブリン：ng/ml

## 「シナカルセト導入後の PTx の検討」

渡邊 紳一郎

済生会熊本病院 腎・泌尿器科

副島秀久、町田二郎、副島一晃、町田健治、原 一正、福井秀幸、井上浩伸、  
榊田裕士、松岡竜太郎（済生会熊本病院 腎・泌尿器科）

### 【目的、対象、方法】

2008年のシナカルセト導入後、当院ではPTxが減少したが、2010年に入り増加傾向を認めている。2008年以降にPTxを施行した患者において、シナカルセト内服の有無、年齢、HD歴、血液検査結果、骨密度、摘出最大腺重量等を検討した。

### 【結果】

66名（2008年33名、2009年18名、2010年15名）にPTxを施行した（紹介62名）。シナカルセト内服のままPTx施行群（内服群）、シナカルセト中止群、シナカルセト非内服群に分類すると、それぞれ2008年：2名6.1%、3名9.1%、28名84.8%、2009年：8名44.4%、5名27.8%、5名27.8%、2010年：7名46.7%、2名13.3%、6名40.0%だった。シナカルセト中止群はすべて消化器症状等の副作用が原因だった。内服群と中止or非内服群で比較すると、年齢：内服群平均51歳vs中止or非内服群56歳、HD歴：10.8年vs11.6年、i-PTH：804vs839pg/ml、補正Ca：9.4vs9.7mg/dl、Pi：5.8vs6.0mg/dl、ALP：337vs36IU/l、骨密度（YAM）：71.8vs66.7%で共に有意差はなかった。摘出した腺のうち、最大腺重量は内服群平均1911mg、中央値840mg（320～13570mg）、中止or非内服群平均1025mg、中央値800mg（150～3700mg）で、内服群で大きい傾向を認めた（ $p=0.0738$ ）。

### 【まとめ】

シナカルセト投与無効例（内服群および中止群）に対するPTxが半数以上であった。内服群と中止or非内服群との間で、PTH値に有意差はなく、摘出最大腺はむしろ内服群で大きい傾向を認めた。結節性過形成に対するシナカルセトの非有効性が示唆され、紹介数の増加から、その認識が広まっている可能性を考えている。

「シナカルセトを投与した sHPT 症例における

摘出副甲状腺組織の組織学的検討」

巽 亮子

東海大学医学部 腎内分泌代謝内科

角田隆俊、田中礼佳、金井厳太、深川雅史

(東海大学医学部 腎内分泌代謝内科)

【目的】

CKD-MBD 治療戦略に CaR 作動薬シナカルセトが加えられその効果が注目されている。しかし sHPT 患者ではシナカルセト長期投与による副甲状腺細胞の組織学的変化に関しては確定されていない。そこで、当院でシナカルセト投与後 PTx を施行した sHPT 症例に関し、その臨床的背景と摘出副甲状腺細胞の組織学的変化を検討した。

【方法】

当院で PTx を施行した CKD 患者 16 例の摘出腺 64 腺に関し、術前シナカルセト投与群、非投与群について各群間の TUNEL 染色陽性率を比較した。患者背景において、PTH、副甲状腺重量、エコー上副甲状腺サイズとの相関を検討した。

【結果】

術前シナカルセト投与群、非投与群の TUNEL 染色陽性率は、シナカルセト投与群において有意に高い傾向がみられた。

【結語】

シナカルセト投与は PTH 分泌抑制のみならず、sHPT 患者の副甲状腺における組織学的変化に関与する可能性があると考えられた。今後更なる組織学的検討を重ねる必要がある。

「2次性副甲状腺機能亢進症に対する  
PEIT+シナカルセト塩酸塩による治療効果」

高橋 浩雄

東海大学医学部 腎内分泌代謝内科

角田隆俊、田中礼佳、金井巖太、鈴木 大、深川雅史  
(東海大学医学部 腎内分泌代謝内科)

高度な2次性副甲状腺機能亢進症(2HPT)の治療戦略に副甲状腺インターベンションに先立ちシナカルセトが考慮されるようになった。今回我々は、2HPT症例に副甲状腺エタノール注入療法(PEIT)を施行し、その後の管理にシナカルセト塩酸塩を併用して良好な結果を得たので報告する。

【対象と方法】

2HPTの患者。①PEIT後にシナカルセト塩酸塩25mg/日のみ投与で維持した群12人(Group A)。②シナカルセト内服のみでの維持群17人(Group B)。2群ともにビタミンD3製剤を併用した。

【結果】

両groupで治療前の2HPTのステータスに差はない。ともに12ヵ月後には、iPTH、Ca、P値は開始時よりも有意に低下していた。しかし、JSDTの目標に維持できた患者はGroup A 67%に対しGroup B 29%であった。まとめGroup A方式はシナカルセトの内服量を減じることも含めて2HPTの管理の有効な治療法の一つと考えられた。



# 一般演題 第2会場 - ②

「遺残腺・一次性 HPT・三次性 HPT」

座長 濟生会熊本病院 渡邊紳一郎  
高知高須病院 大田 和道



「二次性副甲状腺機能亢進症における  
術中 i-PTH monitoring の有用性」

泉 久美子

名古屋第二赤十字病院 移植・内分泌外科

富永 芳博、岡田 学、山永 成美、野畑 宏信、山本 貴之、辻田 誠  
平光 高久、南木 浩二、後藤 憲彦、渡井 至彦、打田 和治  
(名古屋第二赤十字病院 移植・内分泌外科)  
稲熊 大城 (名古屋第二赤十字病院 腎臓内科・血液浄化療法部)

原発性副甲状腺機能亢進症 (PHPT) では 1 腺腫大であることが多く、術前に診断された病巣のみを切除する focused parathyroidectomy (PTx) が普及しつつあり、術中 i-PTH monitoring の有用性が数多く報告されている。それに比べると、二次性副甲状腺機能亢進症 (SHPT) における術中 i-PTH monitoring の有用性の報告は少ない。

当院では以前、SHPT の PTx34 例について、術中 i-PTH monitoring を行い、麻酔導入直後、全腺摘出後 5、10、15、30 分で i-PTH をそれぞれ測定して検討し、その有用性について検討している。その結果、PTx 成否の指標として、全腺摘出後 10 分での i-PTH 値の減少率を用いることができ、術前値の 40% 以下を基準にすると PTx 成功例の 97% が当てはまることが示された。

今回、2010 年 5 月より total PTx with forearm autograft の際に術中 i-PTH monitoring を施行している。麻酔導入後と摘出後 10 分の時点で i-PTH を測定し、それぞれを摘出前と摘出後の値としている。摘出前の値に対し、摘出後 10 分値が 30% 以下に低下あるいは正常値まで低下していれば病巣が摘出できたと判断し手術を終了している。現在までに 11 例に術中 i-PTH monitoring を行った。

11 例の全例で、摘出後 10 分値は 30% 以下まで低下し、翌日の i-PTH も全例で十分に低下しており、全腺摘出できたと考える。

また、1 例では摘出後 10 分値は十分に低下したが、摘出したのは 3 腺であった。

PTx では全腺摘出することが重要であるが、このように、術中に 3 腺しかない場合は、どこまで検索をするのかは難しい。術中 i-PTH monitoring により、十分な低下が見られれば手術を終了しても良いかもしれない。

「組織洗浄液迅速 PTH 測定を用いた副甲状腺組織の術中診断法」

八代 享

国立病院機構 霞ヶ浦医療センター 外科

【はじめに】副甲状腺手術では、摘出した腫瘍が副甲状腺であることを術中迅速病理診断で確認する必要がある。しかし、迅速病理標本の作製が可能で、かつ病理診断医が常勤する病院は限られている。そこで、術中迅速病理診断に代る副甲状腺組織の術中診断法を考案し、その有用性を確認できたので報告する。

【目的】副甲状腺組織洗浄液中の intact-PTH (i-PTH) を術中に迅速測定し、副甲状腺を確認する術中診断法の有用性について検討した。

【方法】2009年9月から2010年7月までの期間に手術を施行した16例（甲状腺癌7例、腺腫様甲状腺腫5例、原発性副甲状腺機能亢進症3例、腎性副甲状腺機能亢進症1例）で、術中に副甲状腺と判断した38腺を対象とした。摘出した副甲状腺を滅菌シャーレの中で生理食塩水 2.5ml に浸し、眼科用剪刀で副甲状腺に割を入れる。約1分間放置し、組織洗浄液とする。シリンジで洗浄液 2ml を吸引し、i-PTH 測定へ提出。組織の一部を迅速病理診断へ提出し、同検体の残組織で永久標本を作製した。対照として甲状腺、脂肪、リンパ節、筋組織を用いた。PTH 測定は i-PTH 測定試薬（アボット社）を用いて ARCHITECT i-2000 で測定した。

【結果】永久標本で病理組織学的に副甲状腺と診断できた38腺の i-PTH 値は、 $26940 \pm 24810$  pg/ml、対照20検体では  $72 \pm 125$  pg/ml で、両群間に overlap を認めなかった。便宜的に cut-off 値を 1000 pg/ml とすると、正診率は 100% であった。【結語】組織洗浄液迅速 PTH 測定を用いた副甲状腺術中診断法は有用であり、術中迅速病理診断に代えて臨床応用できる診断法と考える。

## 「副甲状腺摘出腺数が3腺以下のPTx15症例の臨床的検討」

大田 和道

尚腎会 高知高須病院

山本洋之, 甲藤和伸, 池辺弥夏, 池辺宗三人, 松下和弘, 杉田治,  
戦泰和, 湯浅健司, 寺尾尚民 (尚腎会 高知高須病院)

### 【目的】

PTxの基本は全副甲状腺摘出であるが、4腺摘出が不成功となる症例も存在する。今回、初回PTxで3腺以下の摘出しかできなかった症例で、5年以上の経過観察をされている症例のPTx後の経過を検討し報告する。

### 【対象】

初回PTxの際に摘出腺数が3腺以下であった症例で、PTx後5年以上経過観察を受けている症例（性別：男性5例，女性10例。PTx実施施設：当院8例，他院7例。平均観察期間8.5±2.4年。）

### 【結果】

摘出副甲状腺数は2腺摘出(5例)，3腺摘出(10例)であった。術前と術後1日目のiPTHの平均値は887pg/ml→205pg/mlであった。画像検査では、PTx後の経過観察中に再発腺が確認された症例は15症例中6症例あり、6症例中5症例が頸部、1症例が縦隔内であった。術後iPTH上昇例に対する治療は活性型ビタミンD静注投与13例(ビタミンD静注再投与までの平均期間は2.4ヵ月)、活性型ビタミンD+シナカルセト投与6例(シナカルセト併用までの平均期間は75.4ヵ月)、PEIT1例、再PTx3例(再PTxまでの期間は62ヵ月、78ヵ月、90ヵ月)が実施された。また、3腺摘出10症例中2症例は約7年間の観察期間で、後治療のない状態でiPTH<180pg/mlで経過している。

### 【結論】

初回PTx時には確実に4腺以上の摘出を目指す事は言うまでもない。3腺以下の摘出例の結果では、静注ビタミンD投与再開がPTx実施後2.4ヵ月と早期に必要となり、更に外科的治療(PEIT, 再PTx)を4例に行った。一方、シナカルセトの登場で外科的治療によらず経過観察可能となった症例が6例あり、シナカルセトの有用性が認められた。また、3腺摘出にも関わらず、約7年間の期間でiPTHの非上昇例が2例あり、興味深い結果であった。

「透析患者に発症した原発性副甲状腺機能亢進症の3症例」

児玉 ひとみ

石心会狭山病院外科、東京女子医科大学内分泌外科

小野田教高（石心会狭山病院内分泌内科）

中村靖、荻野健夫、高梨秀一郎、高橋剛、桂田純二郎、坂本信之、  
堤謙二、菅野壮太郎、河村正敏（石心会狭山病院外科）

岡本高宏（東京女子医科大学内分泌外科）

【はじめに】透析歴が浅く腫大腺が1腺のみである場合、透析患者でも臨床的に原発性副甲状腺機能亢進症が疑われる事がある。腎性副甲状腺機能亢進症を呈するまでに長期間を要する事を考慮すると、術式の選択に迷うことがある。今回、透析開始後間もない原発性副甲状腺機能亢進症と考えられる3症例を経験し、いずれの症例も腫大腺摘除+同側正常副甲状腺摘除を行い、術後の intactPTH の推移を観察した。又、腺腫と normal rim、腺腫と過形性の鑑別に有用であるといわれる P27 の免疫染色を行い、原発性、腎性の鑑別診断を試みた。

【症例1】80歳男性。透析歴1年11カ月。超音波では左下22x12x13mm大の1腺腫大。術前 Ca 9.1mg/dl P 6.5 mg/dl intactPTH 573 pg/ml から術後翌日 Ca 8.6mg/dl P 5.0 mg/dl intactPTH 57 pg/ml まで低下した。病理診断は左下腺腫、重さ 2095mg P27:tumor75%陽性、normal rim85%陽性。左上正常腺、重さ 56mg P27:85%陽性

【症例2】73歳男性。透析歴6カ月。超音波では左下20x25x16mm大の1腺腫大。術前 Ca 9.6mg/dl P 6.1 mg/dl intactPTH 704 pg/ml から術後翌日 Ca 8.2mg/dl P 5.7 mg/dl intactPTH 21 pg/ml まで低下した。病理診断は左下腺腫、重さ 4580mg P27:tumor5%陽性、normal rim90%陽性。左上正常腺、重さ 20mg P27:65%陽性

【症例3】79歳男性。透析歴4年1カ月。超音波では右下10x20x26mm大の1腺腫大。術前 Ca 10.5mg/dl P 6.3 mg/dl intactPTH 868 pg/ml から術後翌日 Ca 9.2mg/dl P 6.0 mg/dl intactPTH 35 pg/ml まで低下した。病理診断は右上腺腫、重さ 6500mg P27:tumor5%陽性、normal rim75%陽性。右下正常腺、重さ 25mg P27:75%陽性

【まとめ】

1. 術後翌日の intactPTH はいずれの症例も正常範囲まで低下しており、過剰腺は摘除し得たと考えられる。
2. P27 の染色性は、正常組織で最も強く、過形性、腺腫の順に弱くなると言われている。いずれの症例も、正常腺、normal rim は強く染色され、症例2症例3では腫大腺の染色性が低下していることより、これらの結果は腺腫の診断の補助となり得る。

「腎移植後副甲状腺機能亢進症に対する PTx 術前超音波検査の検討」

河村 知史

蒼龍会井上病院 臨床検査科

樋上真由美 (蒼龍会井上病院 臨床検査科)

児島康行 (蒼龍会井上病院 泌尿器科)

市丸直嗣 (大阪中央病院 泌尿器科)

奥見雅由、矢澤浩治 (大阪大学大学院医学系研究科器官制御外科学泌尿器科)

高原史郎 (大阪大学大学院医学系研究科先端移植基盤医療学)

田畑 勉 (蒼龍会井上病院 内科)

【目的】腎移植後、腎機能の改善とともに、腎性副甲状腺機能亢進症により上昇していた intact-PTH は低下する。しかし腎移植前に長期透析例が多い本邦では intact-PTH が 60pg/ml 以下に改善しない例が少なくない。特に移植前に著しい副甲状腺の腫大を認める場合、移植後も intact-PTH が正常域まで低下することが難しいことは想像できる。この場合、線維性骨炎の進行、骨密度の低下が予想され、腎移植後も副甲状腺摘出術 (PTx) を考慮する必要があると考える。

【方法】当院にて腎移植後フォローを行っている患者でコントロール不良な高カルシウム血症を呈しており、副甲状腺機能亢進症と診断された症例について術前に超音波検査を施行した。

【対象】2005年5月から2009年3月の期間に PTx を施行した 16 症例 (男性 12 例、女性 4 例)

【結果】今回、腎移植後安定期に高 Ca 血症を認め、PTx にて改善した 16 例に術前超音波検査を施行した。腎移植後の副甲状腺機能亢進症では副甲状腺サイズが小さい事が多く、術前超音波検査を施行する際には注意が必要であると考えられる。

「Cinacalcet 臨床使用後における

当施設での腎移植後腎性上皮小体機能亢進症について」

工藤 真司

東京女子医科大学病院 腎臓外科

関島光裕、岩藤和広、石井保夫、村上 徹、小山一郎、中島一朗、渕之上昌平  
(東京女子医科大学病院 腎臓外科)

＜緒言＞末期腎不全の治療法のうち腎移植は最善の治療法に位置づけられ、その治療の有効性は、長期透析に比し生命予後の延長・社会生活の質の向上はもとより、長期透析による合併症の改善もあげられる。腎性上皮小体機能亢進症（ⅡHPT）は長期透析による合併症のひとつであるが、腎移植により大多数の症例で上皮小体ホルモン（PTH）の正常化がみられる一方、少数例ではあるが PTH の高値が遷延する、いわゆる腎移植後腎性上皮小体機能亢進症（ⅢHPT）が継続する。これらに対する治療として VitaminD 製剤があげられるが、高 Ca 血症を併発しているため選択しにくく内科的治療に難渋することも少なくない。しかし、ⅡHPT 治療薬のうち唯一の calcimimetics である Cinacalcet の登場により、ⅢHPT への治療選択肢が広がった。今回我々はⅢHPT に対し Cinacalcet を用いた症例に関して報告する。

＜対象＞当科で腎移植を施行した症例のうち、移植後に Cinacalcet を内服した 12 症例に関して Ca・P・PTH の推移等を検討した。また、2004 年～2006 年に施行した腎移植症例のうち Cinacalcet 非内服症例 190 例と比較検討した。

＜結果＞Cinacalcet 内服後より良好な Ca コントロールを得た。内服症例は非内服症例に比し献腎移植の割合が高く、透析期間が有意に長かった。

＜結語＞長期透析期間を呈する献腎移植症例は、ⅢHPT へ進展する可能性が示唆された。Cinacalcet の登場により、ⅢHPT に対する内科的治療の選択肢は広がった。しかしながら、内科的治療に抵抗する症例が存在することは変わらず、今後も上皮小体摘出術は必要な治療法である。

「三次性副甲状腺機能亢進症に対して

副甲状腺全摘出術が施行された症例についての検討」

岡田 学

名古屋第二赤十字病院 移植・内分泌外科

泉 久美子、山永 成美、山本 貴之、平光 高久、富永 芳博  
(名古屋第二赤十字病院)

はじめに：腎移植後も副甲状腺機能亢進状態が改善されず外科的治療が必要となる症例の特徴と副甲状腺全摘出後の腎機能の変化について検討する。

方法：症例は、2005年1月から2010年3月の間に三次性副甲状腺機能亢進症に対する副甲状腺全摘術（PTx）が施行された症例についてI-PTH・血清Ca値・副甲状腺のサイズ、副甲状腺全摘術に至った原因、手術後の腎機能の推移等について調査した。

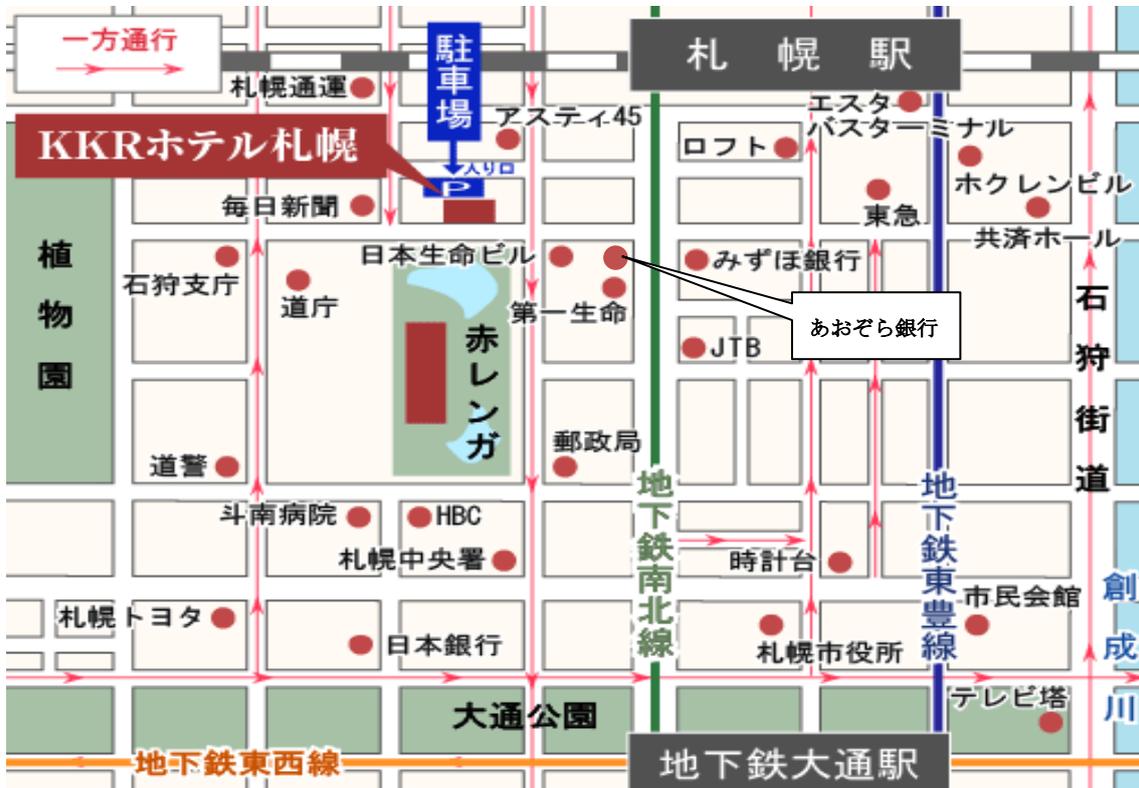
結果：2005年1月から2010年3月の間に続発性副甲状腺機能亢進症に対するPTxが598例施行され、腎移植後の症例はそのうち14例であった。腎移植前の副甲状腺のサイズは平均12.2mm、PTx前の血清Ca値は平均11.6mg/dl、I-PTHは平均202pg/ml、13例は遷延する高Ca血症のため、1例は線維性骨炎の症状のためPTxが施行された。PTx前後でクレアチニン・クリアランス（CCr）は平均で9.6ml/min低下した。

結論：腎移植前に副甲状腺のサイズが三次性副甲状腺機能亢進症の危険因子と考えられた。また、PTxによりCCrの低下を来す症例が多く副甲状腺のサイズが大きな症例に対しては腎移植前のPTxが望ましいと考えられた。



## 会場の御案内

### ◎会場へのアクセス



#### <JRで札幌駅到着後の道順>

西改札口へ ⇒ 改札を出ましたら左手へ ⇒ 札幌駅南口から外へ出ます ⇒  
⇒ 駅前広場を抜け交差点を渡り、中央分離帯に木が植えてある駅前通へ ⇒  
⇒ 次の信号の交差点を右 (右:日興コーポラル証券・あおぞら銀行,左:みずほ銀行) ⇒  
⇒ 右に曲がると右側にセブンイレブン ⇒ 次の信号を渡ると KKR ホテルです

#### <地下鉄さっぽろ駅からの道順>

改札から出ましたら 10 番出口へ ⇒ あおぞら銀行に出ます ⇒  
⇒ 出口から左に進み、信号を渡ると右手に KKR ホテルが見えます