

第 12 回

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: 2022年9月2日(金) 19:00-20:00 イブニングセミナー

2022年9月3日(土) 9:00-15:20 学術集会

会 場: アジア太平洋インポートマート小倉(AIM小倉)

福岡県北九州市小倉北区浅野3丁目8-1

TEL: 093-551-8828

大会長: 安永 親生

(済生会八幡総合病院腎センター 主任部長)

主催 副甲状腺機能亢進症に対する PTx 研究会

第 12 回副甲状腺機能亢進症に対するPTx研究会学術集会 開催にあたって

この度、第 12 回 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 : PSSJ) を 2022 年 9 月 2 日 (金)・3 日 (土) の 2 日間にわたり、アジア太平洋インポートマート小倉 (AIM 小倉) において開催させていただき運びとなりました。COVID-19 による 2 回の延期を経ての 3 年ぶりの開催となりますが、現在 BA.5 が全国で爆発中であり、開催までにせめて下降傾向になってくれればと祈る毎日です。

PSSJ は、2008 年に名古屋第二赤十字病院の富永芳博先生らを中心として創設され、2009 年 10 月には第 1 回の学術集会を名古屋第二赤十字病院で開催、その後札幌から熊本まで日本各地で開催され今回 2022 年の北九州での開催で 12 回目を迎えます。

本会の目的は、“原発性および二次性副甲状腺機能亢進症に対する副甲状腺摘出術 (PTx) の臨床的効果と生命予後への影響に関わるエビデンスを提供し、外科的治療の正しい適応について透析医療側に伝達すること”にあります。このために本邦における 2004 年以降での PTx の統計調査を続けており、2016 年の Ther Apher Dial 誌に本邦 PTx 症例数の推移と特徴および合併症を含めた手術の概要について報告しております。

実際のところ、PTx の症例数は 2007 年の 1771 例をピークとして激減し、最近では年間 250 例程度となっております。これはエボカルセトやエテルカルセチドに代表される Ca 受容体作動薬の開発によってリン、カルシウムおよび副甲状腺ホルモンを同時に抑制することが可能となってきた影響が大きく、さらには同類型薬剤も開発され、まさに透析患者における CKD-MBD の治療様式が変革されたといえます。果たして PTx は生き残れるのでしょうか。

しかし、外科的治療には圧倒的に優位な部分があります。それは治療効果の即効性、今現在患者を悩ませている骨関節痛や皮膚掻痒感が激減します。これは圧倒的な骨量の増加と副甲状腺ホルモンの低下によるものです。また外科的治療は、生命予後の期待できる患者にとって QOL の改善と医療費節減効果に大きなメリットがあります。PTx 患者での生命予後の改善は多くの研究で指摘されており、Ca 受容体作動薬の奏功しない患者における最後の砦となります。

今回の PSSJ では、このような PTx に与えられた課題を明らかにするため、イブニングセミナーおよび特別講演としては腎臓内科の先生方の立場からの CKD-MBD の治療、ワークショップとしては PTx の効果をより確実にするための術後の再発対策、そして現在広く使われている Ca 受容体作動薬、エボカルセトに関するお話を開発者の立場から伺うこととしました。一般演題は最終的に 13 題の構成となりました。

北九州はお酒、お魚ともに美味しいエリアではあるのですが、今回は COVID-19 の状況を鑑みて、残念ながらイブニングセミナー後の情報交換会は無しとさせていただきました。会場自体は小倉駅近傍で繁華街に近接したエリアではありますので、各小グループにて楽しんでいただければと思います。

第 12 回副甲状腺機能亢進症に対する PTx 研究会学術集会

大会長 安永 親生

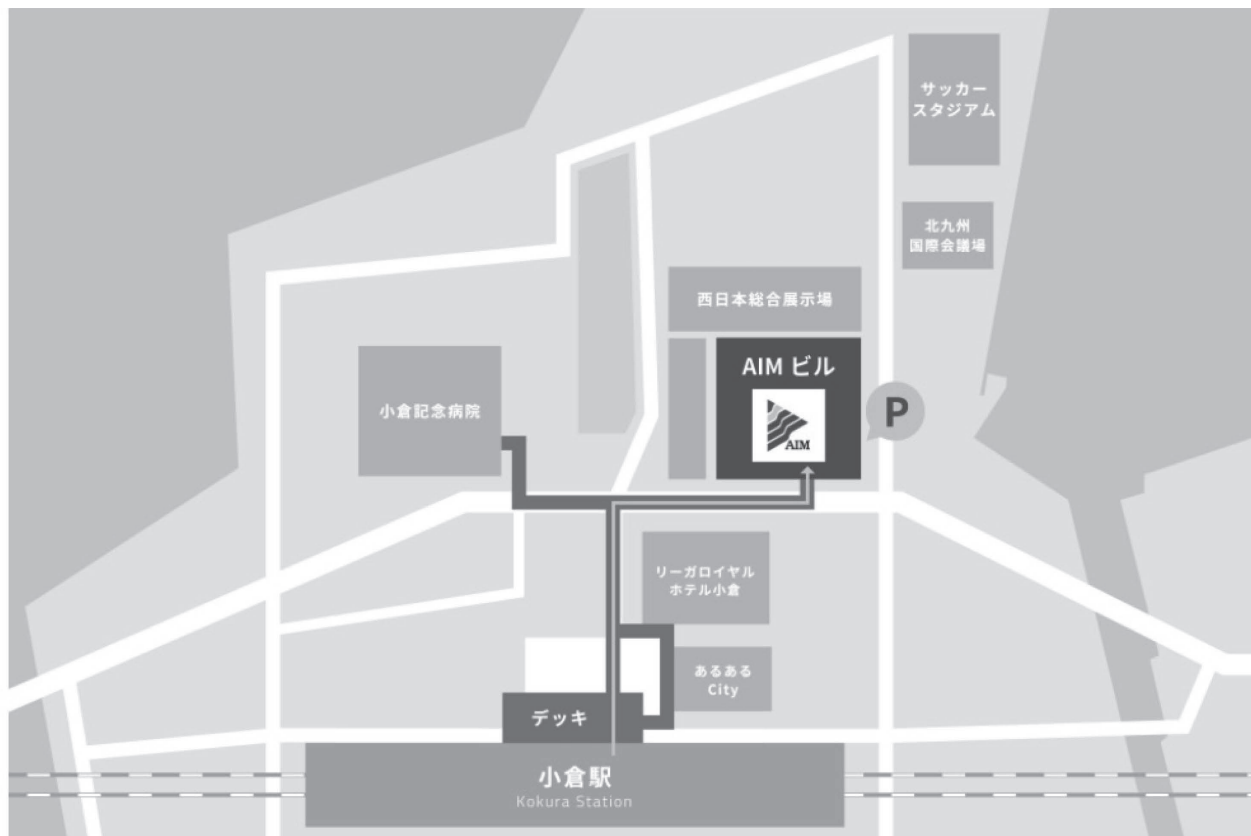
(済生会八幡総合病院腎センター 主任部長)

会場案内

アジア太平洋インポートマート小倉 (AIM 小倉) ・ 3F (314 ・ 315 会議室)

福岡県北九州市小倉北区浅野 3 丁目 8 - 1

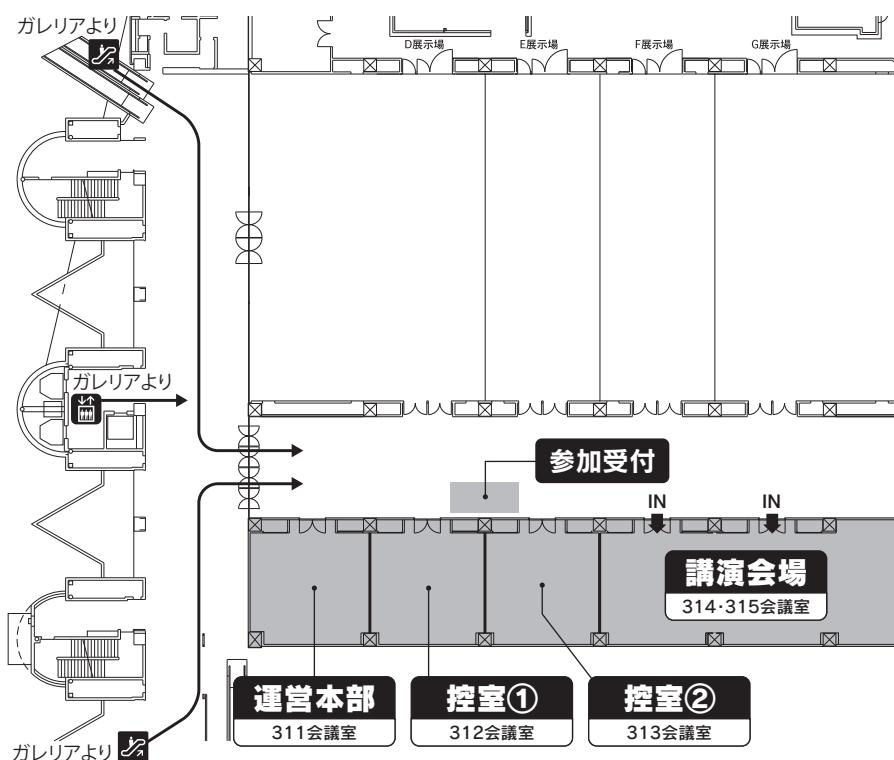
TEL : 093-551-8828



- ・ JR 小倉駅・モノレール小倉駅よりペDESTリアンデッキ（動く歩道）で徒歩 5 分
- ・ 北九州都市高速・小倉駅北ランプから車で 3 分
- ・ 北九州空港から車で 30 分

西日本総合展示場 AIM

3F



日 程 表

第1日 9月2日(金)

19:00	19:00～20:00 【イブニングセミナー】
	『副甲状腺機能亢進症治療の新しい視点と考え方』
	座長：深川 雅史（東海大学医学部内科学系腎内分泌代謝内科）
	演者：風間順一郎（福島県立医科大学腎臓高血圧内科）
	共催：中外製薬株式会社

第2日 9月3日(土)

9:00	9:00～9:05 開会挨拶	安永 親生（済生会八幡総合病院腎センター）
	9:10～10:20 【一般演題Ⅰ】	
		座長：長坂 隆治（豊橋市民病院移植外科）
		新宅 究典（特定医療法人あかね会土谷総合病院腎・血液浄化療法科）
10:00	10:20～11:20 【一般演題Ⅱ】	
		座長：中村 道郎（東海大学医学部外科学系移植外科学）
		平光 高久（日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院移植・内分泌外科）
11:00	11:20～12:20 【ワークショップ】	
		『PTx術後の再発対策』
		座長：日比 八束（藤田医科大学）
		石井 保夫（虎の門病院腎センター外科）
12:00		演者：一森 敏弘（日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院内分泌外科）
		佐藤 伸也（やました甲状腺病院）
		角田 隆俊（東海大学医学部附属八王子病院腎内分泌代謝内科）
	12:30～13:30 【ランチョンセミナー】	
		『二次性副甲状腺機能亢進症治療におけるエボカルセトの将来展望』
13:00		座長：小野寺一彦（北榆会札幌北榆病院外科）
		演者：永野 伸郎（医療法人社団日高会日高病院学術研究センター・腎臓病治療センター/ 東京女子医科大学）
		共催：協和キリン株式会社
	13:40～14:00 【統計報告】	座長：長坂 隆治（豊橋市民病院移植外科）
		演者：一森 敏弘（日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院内分泌外科）
14:00	14:10～15:10 【スポンサードセッション 特別講演】	
		『二次性副甲状腺機能亢進症に対する内科的治療の進歩』
		座長：安永 親生（済生会八幡総合病院腎センター）
		演者：秋澤 忠男（昭和大学医学部内科学講座腎臓内科学部門）
		共催：キッセイ薬品工業株式会社
15:00	15:10～15:20 閉会挨拶	吉屋 圭史（済生会八幡総合病院腎センター）

※世話人会 9月3日（土） 8:20～9:00 会場：312・313会議室

参加者の皆様へ

1. 参加受付

受付日時：9月2日（金）18:00～

9月3日（土）08:00～

受付場所：西日本総合展示場 AIM 3F ロビー

2. 参加費用

医師 5,000 円 メディカルスタッフ 1,000 円

※参加受付にて参加費をお支払の上、参加証（ネームカード）をお受け取りください。

参加証は領収書兼用になっております。参加証には所属・氏名を必ずご記入の上、はっきりわかる部位に着用してください。参加証のない方の入場は固くお断りいたします。

3. 世話人会

日時：9月3日（土）8:20～9:00

会場：312・313 会議室

4. クロークのご案内

参加受付付近にクロークがございます。ご利用ください。

なお、貴重品はお預かりできませんのでご了承ください。

9月2日（金）18:00～20:30 ロビー

9月3日（土）08:00～15:30 ロビー

5. ランチョンセミナー

当日はランチョンセミナーを開催いたします。

整理券の配布はございません。ご用意するお弁当には限りがございますので、予めご了承ください。

6. その他

1) 講演会場内での携帯電話・スマートフォンのご使用は、他の参加者のご迷惑となります。講演会場へご入場の際は、電源をお切りいただくか、マナーモードに設定をお願いいたします。

2) 講演会場内での呼び出しは原則行いません。

総合受付付近に掲示板をご用意いたしますので、総合受付までお声掛けください。

3) 講演会場内での録画・録音・写真撮影はご遠慮ください。

座長の皆様へ

- ・担当セッション開始予定時刻 15 分前までに講演会場にお越しになり、会場係にお声かけください。
- ・スケジュールに合わせて会の進行をお願いいたします。
- ・担当セッションの開始 10 分前に会場前方の次座長席にご着席ください。
- ・一般演題は口演 7 分、質疑応答 3 分です。所定の時間内にて終了するようにご配慮のほどお願いいたします。

発表者の皆様へ

1. 発表方法と時間

- ・PC によるプレゼンテーションとなります。
- ・総合受付にて参加申し込みを済ませてから、該当するセッションの 30 分前までに PC 受付にて発表データの登録をお済ませください。(PC データ受付：ロビー)
- ・特別演題は、個別にご案内いたします。
- ・一般演題は、1 演題あたり発表 7 分+質疑応答 3 分です。
- ・発表終了 1 分前に黄色ランプ、終了・超過時には赤色ランプを点灯してお知らせします。円滑な進行のため、時間厳守でお願いします。

2. 発表データについて

PC データ受付：9 月 2 日（金）18:00～20:00 ロビー
9 月 3 日（土）08:00～14:00 ロビー

- ・PC データ受付でプレゼンテーションファイルの提出をお願いいたします（USB メモリでご持参ください）。データ試写を行います。
- ・お預かりしたデータは、学術集会終了後に責任を持って消去いたします。

PC の仕様は以下のとおりです。

OS: Windows 10

アプリケーション: Windows 版 PowerPoint 2010/2013/2019

解像度: XGA (1024×768)

持込可能なメディアは USB メモリのみとなります。

なお、MacOS 等、上記以外の環境での発表を希望される場合は、ご自身の PC をお持ち込みください。

Windows PC の持ち込みも可能です。また、動画や音声を含む場合は、ご自身の PC をお持ち込みください。

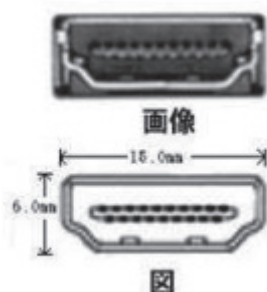
【USB メモリでのデータ持ち込みの場合】

- ・事前にウイルスに感染していないことを確認してください。
- ・文字化けやレイアウトの崩れを防ぐために OS に設定されている標準フォントをご使用ください。
- ・データの総量制限は特に設けません。決められた発表時間内に発表が終了するようにデータを作成してください。

- ・ 舞台上のマウスと操作キーをご自身で操作してプレゼンテーションを行ってください。
- ・ セッション進行および演台スペースの関係上、PowerPoint の発表者ツールは使用できませんのでご注意ください。

【PC 持ち込みの場合】

- ・ 外部出力が可能であることを必ず、事前にご確認ください。
- ・ 接続は外部出力端子（HDMI）での接続となります。変換コネクタを必要とする場合は、必ずご持参ください。
- ・ バックアップ用データとして、USB フラッシュメモリを必ずご持参ください。
- ・ お持ち込みの PC は PC データ受付にて接続テスト後、発表する会場にて、お預かり、ご返却いたします。
- ・ セッション進行および演台スペースの関係上、PowerPoint の発表者ツールは使用できませんのでご注意ください。



3. ご発表時

- ・ 発表時、演題にはモニターとマウスを設置しております。
発表データの 1 枚目をスライドショーの状態ですクリーンに映写します。
演題上のマウスを操作し、ご自身でスライドの操作を行ってください。
- ・ 担当セッションの 15 分前までに会場前方の次演者席にご着席ください。

プログラム

9月2日（金）19：00－20：00

イブニングセミナー

共催：中外製薬株式会社

『副甲状腺機能亢進症治療の新しい視点と考え方』

座長：深川 雅史（東海大学医学部内科学系腎内分泌代謝内科）

演者：風間 順一郎（福島県立医科大学腎臓高血圧内科）

9月3日(土) 9:00-9:05

開会挨拶

安永 親生(済生会八幡総合病院腎センター)

9月3日(土) 9:10-10:20

一般演題 I

座長: 長坂 隆治(豊橋市民病院移植外科)

新宅 究典(特定医療法人あかね会土谷総合病院腎・血液浄化療法科)

1. MEN1における原発性副甲状腺機能亢進症の外科治療: 診断技術の進歩に応じた術式の変遷

医療法人神甲会隈病院外科¹⁾、頭頸部外科²⁾

○宮 章博¹⁾、佐々木崇博²⁾、川野汐織¹⁾、藤島 成¹⁾、舩岡裕雄¹⁾、東山卓也¹⁾、伊藤康弘¹⁾、木原 実¹⁾、小野田尚佳¹⁾、宮内 昭¹⁾

2. 原発性副甲状腺機能亢進症手術における術中迅速PTH測定陰性例の検討

藤田医科大学医学部内分泌外科

○小川貴美雄、横井啓人、富家由美、日比八束

3. 原発性副甲状腺機能亢進症による食欲不振に対し緊急PTxを施行し、著明に症状が改善した1例

済生会熊本病院泌尿器科¹⁾、済生会熊本病院²⁾

○三上 洋¹⁾、渡邊紳一郎²⁾

4. 原発性副甲状腺機能亢進症に対してPTxを施行し、認知障害の改善をみた2例
済生会八幡総合病院

○宮崎雄幸、吉屋圭史、西原学宣、安永親生

5. 原発性副甲状腺機能亢進症術後の骨密度改善の予測因子

日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院移植・内分泌外科

○長谷川雄基、岡田学、平光高久、一森敏弘

6. カルシウム受容体活性におけるP, Calcimimeticsの影響

(PTx後PTG単層培養を用いて)

東海大学医学部附属八王子病院腎内分泌代謝内科¹⁾、東海大学医学部移植外科²⁾、名古屋第二赤十字病院外科³⁾、名古屋第二赤十字病院内分泌外科⁴⁾

○角田隆俊¹⁾、澤田佳一郎¹⁾、石田真理¹⁾、都川貴代¹⁾、中澤来馬¹⁾、中村道郎²⁾、平光高久³⁾、岡田 学⁴⁾、一森敏弘⁴⁾

7. 二次性副甲状腺機能亢進症による続発性骨髄線維症が疑われた1例

高知医療センター乳腺甲状腺外科

○大石一行、澁谷祐一

9月3日(土) 10:20-11:20

一般演題Ⅱ

座長：中村 道郎（東海大学医学部外科学系移植外科学）

平光 高久（日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院移植・内分泌外科）

1. 当院における続発性副甲状腺機能亢進症手術症例の掘り出し活動について
豊橋市民病院移植外科¹⁾、すぎやま病院²⁾
○長坂隆治¹⁾、大塚聡樹²⁾
2. 2HPTにおける治療目標はPTHでなくALPである
馬淵診療所
○岩元則幸、二宮幹司、足立尚登
3. 当院における二次性副甲状腺機能亢進症に対する手術症例（PTx）の検討
虎の門病院腎センター外科
○石井保夫、横山卓剛、三木克幸、中村有紀
4. 二次性副甲状腺機能亢進症のためのparathyroidectomyの成功因子
日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院移植・内分泌外科
○平光高久、長谷川雄基、岡田 学、富永芳博、一森敏弘
5. 二次性副甲状腺機能亢進症（SHPT）増悪により副甲状腺癌を診断し得た一例
第二大阪警察病院腎臓内科¹⁾、東海大学医学部附属病院移植外科²⁾
○巽 亮子¹⁾、上原咲恵子²⁾、滝口進也²⁾、富田祐介²⁾、中村道郎²⁾
6. 腎移植1年後の高PTH血症は高カルシウム血症を伴わなくても移植腎喪失の独立した危険因子である
日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院¹⁾、ノア今池クリニック²⁾
○岡田 学¹⁾、一森敏弘¹⁾、平光高久¹⁾、長谷川雄基¹⁾、佐藤哲彦¹⁾、富永芳博²⁾

9月3日(土) 11:20-12:20

ワークショップ

『PTx術後の再発対策』

座長：日比 八束（藤田医科大学）

石井 保夫（虎の門病院腎センター外科）

演者：一森 敏弘（日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院内分泌外科）

「続発性副甲状腺機能亢進症の術後頸部再発を抑制するための初回手術と画像診断のポイント」

佐藤 伸也（やました甲状腺病院）

「持続性・再発性副甲状腺機能亢進症の術前評価と手術のポイント
-原発性副甲状腺機能亢進症を中心に-

角田 隆俊（東海大学医学部附属八王子病院腎内分泌代謝内科）

「2022年時点における二次性副甲状腺機能亢進症の内科的治療とPTxの考察」

9月3日（土）12：30－13：30 ランチョンセミナー

共催：協和キリン株式会社

座長：小野寺 一彦（北榆会札幌北榆病院外科）

演者：永野 伸郎（医療法人社団日高会日高病院学術研究センター・腎臓病治療センター/
東京女子医科大学）

『二次性副甲状腺機能亢進症治療におけるエボカルセトの将来展望』

9月3日（土）13：40－14：00 統計報告

座長：長坂 隆治（豊橋市民病院移植外科）

演者：一森 敏弘（日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院内分泌外科）

9月3日（土）14：10－15：10 スポンサーセッション 特別講演

共催：キッセイ薬品工業株式会社

座長：安永 親生（済生会八幡総合病院腎センター）

演者：秋澤 忠男（昭和大学医学部内科学講座腎臓内科学部門）

『二次性副甲状腺機能亢進症に対する内科的治療の進歩』

9月3日（土）15：10－15：20 閉会挨拶

吉屋 圭史（済生会八幡総合病院腎センター）

ワークショップ

続発性副甲状腺機能亢進症の術後頸部再発を抑制するための初回手術と画像診断のポイント

日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院内分泌外科

○一森 敏弘、岡田 学、長谷川雄基、平光 高久

続発性副甲状腺機能亢進症の頸部残存腺による再発を回避するには、初回手術で頸部から全ての副甲状腺を取り除いておくことが必要である。副甲状腺の下腺はしばしば胸腺内に存在し、また過剰腺が胸腺内に存在することがあるので、すでに4線見つかったとしても胸腺舌部は切除しておくことが肝要である。頸部におけるParathyromatosisを防止するには副甲状腺被膜を損傷しないことが重要であり、可能な限り周囲脂肪組織を少し付けた状態で副甲状腺を摘出することを心がける。

もし副甲状腺が見つからない場合は、副甲状腺を識別するアルゴリズムを利用する。すなわち下甲状腺動脈と反回神経の交点を“ランドマーク”とし、ランドマークから頭側・尾側、反回神経の腹側・背側で4つの領域に分け、さらに甲状腺の頭側・尾側を加え6つの領域とし、存在頻度の高い領域から順番に探していく。

腺腫による原発性副甲状腺機能亢進症の局在診断では、超音波やCTに加えてMIBIシンチグラフィは必須である。しかし、腫大していない副甲状腺の摘出も必要となる副甲状腺過形成に対するPTxにおいては、小さな副甲状腺は描出されないためMIBIシンチは必須の術前検査法とは言えない。しかし、腫大していても色調から判断しにくい甲状腺に見えるいわゆる“カメレオンパラ”が存在することがあるなどで、腫大した副甲状腺を取り残すことがないようにするにはMIBIシンチも必要と考えている。今回症例を提示しながら、初回手術と画像診断のポイントを述べる。

持続性・再発性副甲状腺機能亢進症の術前評価と手術のポイント － 原発性副甲状腺機能亢進症を中心に －

やました甲状腺病院

○佐藤伸也、大迫智弘、森 祐輔、橘 正剛、進藤久和、高橋 広、山下弘幸

当院における二次性副甲状腺機能亢進症（SHPT）の PTX は 2019 年の 3 例が最後で、以後、2020、2021 年はいずれも 0 例であった。また、2006 年の開院以降の SHPT の持続性・再発性症例は 3 例と少なかったことから、今回は原発性副甲状腺機能亢進症（PHPT）の持続性・再発性症例について述べる。

2006 ～ 2020 年の持続性・再発性 PHPT の手術例は 16 例あり、初回手術は当院が 1 例、他院が 15 例で、全例当院で再手術を行い、いずれも治癒が得られた。初回手術を含めた病的副甲状腺の数、1 腺病変が 3 例、2 腺病変が 3 例、3 腺病変が 3 例、4 腺病変が 7 例であった。1 腺および 2 腺病変については 6 例すべてが持続性症例で、初回手術時に適切に病変が摘出されていなかった。4 腺病変については 7 例中 5 例が遺伝子診断などから MEN1 と診断されていた。

術前の局在診断法としては US、MIBI、造影 CT が基本であるが、当院では特に 4D-CT と呼ばれる thin slice での多段階造影 CT を診断の基本としている。この方法で病的腺の候補となる病変すら見つからない場合、手術は相当難儀すると覚悟すべきである。その他に病変が全く分からない場合は、US ガイド下に両側内頸静脈の静脈血をサンプリングし PTH を測定する方法や、右大腿静脈からカテーテルにて静脈血を部位ごとにサンプリングし PTH を測定する方法もある。病変の候補はあるが、それが副甲状腺由来か確信を持ってない場合は US ガイド下に細胞診を行い、その穿刺針を洗浄して PTH 測定する方法も時に有用である。

手術は初回手術時の情報を確認の上で、術中迅速 PTH 測定を必ず併用して行う。反回神経損傷予防のために術中神経モニタリングも併用するのが望ましい。摘出病変が副甲状腺由来かを確認するには、一般に迅速病理診断が行われるが、当院では施行不可なので、摘出標本を穿刺し、その穿刺針を洗浄して PTH 測定することで代用としている。術中迅速 PTH 測定より 15-20 分ほど結果が早くわかり、また手術操作に伴う偽性の術中迅速 PTH の低下もありうるので、再手術例では併用することが多い。また、初回手術や他の頸部手術で広範な癒着、強固な癒着が想定される場合は手術に固執することなく内科的治療も考慮すべきである。

2022 年時点における二次性副甲状腺機能亢進症の内科的治療と PTx の考察

東海大学医学部附属八王子病院腎内分泌代謝内科

○角田隆俊

2022 年 PSSJ 本ワークショップのタイトルは『PTx 術後の再発対策』です。安永会長に「PTx 術後再発例で再度 PTx が難しい症例に対する内科的治療の考察」を依頼されました。

10 年前に副甲状腺摘出術 (PTx) を施行し 3 腺しか摘出出来なかったものの iPTH10pg/ml まで低下してよしとした患者がいました。10 年度腫大腺が超音波下で確認出来 iPTH2000pg/ml 以上まで上昇しました。エテルカルセチド、エボカルセト最高用量、Ca 正常上限まで VDRA も用いましたが PTH が抑制出来ません。重度 AS のため再手術も出来ません。他院に TAVI を依頼しましたが間に合いませんでした。PTx の影響で結合部位の遺伝子変異が起こったなど考察されますが闇の中です。とてもご依頼の演題発表は出来ないと伝えました。それでは、2022 年の患者に対する内科的治療と展望に関して述べるように申しつかりました。

1. VDRA 抵抗性がはっきりし、Calcimimetics が SHPT として治療に参入して 10 年以上が過ぎた現在日本の SHPT 患者の重症度がどのように変化したか? (表 1)

2. Calcimimetics をふくめた内科的治療と PTx の結果比較 (JCEM2022)

上記 2 点を基に 2022 年の PTx 適応を考察したい。

表 1

Calcimimetics 長期投与試験時の患者 iPTH (pg/ml)

	シナカルセト	エボカルセト	ウパシカルセト
Before	640.5 ± 297.8	346.9 ± 55.85	404.1 ± 186.7
After	294.5 ± 265.8	177.5 ± 143.2	137.1 ± 54.6

共催セミナー

副甲状腺機能亢進症治療の新しい視点と考え方

福島県立医科大学腎臓高血圧内科

○風間順一郎

Chronic Kidney Disease-Mineral Bone Disorder (CKD-MBD) とは、「骨や心血管の異常を呈すに至る慢性腎臓病に伴う全身性ミネラル代謝異常」と定義される病態生理学的概念である。慢性腎臓病患者に見られる代謝性骨疾患が全て CKD-MBD とみなされるわけではなく、あくまでもその背景に「全身性ミネラル代謝異常」が関与している病態だけに適用される呼称である。逆に、CKD-MBD とは全身性ミネラル代謝異常に介入すれば緩解が望める病態である、と前向きに解釈することもできる。副甲状腺機能障害は CKD-MBD の典型的な一症状である。全く治療介入しなければ、慢性腎臓病患者の副甲状腺機能は原則として亢進し、しばしばカタストロフィックな結末を招く。1981 年、ベッドサイドにおける PTH の測定が可能になり同時に治療薬であるアルファカルシドールが上市されたが、これ以前の透析患者の多くは重篤な副甲状腺機能亢進症に苛まれていたものと推測される。その後も全身のミネラル代謝に介入する薬剤が次々と開発され、これに伴うかのように重篤な副甲状腺機能亢進症患者は減少の一途をたどっている。ただし 2020 年代の今日においても、未だに透析患者のうちの一定数は線維性骨炎を呈している。にもかかわらず、組織像は骨脆弱性を占う指標として機能していない。一方、骨折イベントを減らすという視点からは、透析患者の副甲状腺機能は従来想定していたレベルよりもずっと低い方が有利であると認識されるようになったが、これもまた骨組織像との関係では説明できそうもない。尿毒症病態では PTH 刺激に対する細胞外液 Ca 上昇反応が著しく減弱しており、このために激しい副甲状腺機能亢進症を呈しても原発性副甲状腺機能亢進症のような高 Ca 血症を誘発することは稀である。そのような場合、余剰の PTH は、生理的には PTHrP をリガンドとするはずの腎外／骨外の PTH-I 受容体を刺激して、担癌患者に見られる悪液質に類似した病態が引き起こされると提唱されるようになった。それが正しければ、PTH と脆弱性骨折リスクとの関係は、骨強度への介入ばかりでなく、サルコペニアへの影響もまた十分に考慮すべき要因となるであろう。

二次性副甲状腺機能亢進症治療におけるエボカルセトの将来展望

医療法人社団日高会日高病院学術研究センター・腎臓病治療センター

東京女子医科大学

○永野 伸郎

リンのセンサーは長らく不明であったが、少なくとも副甲状腺細胞においてはカルシウム受容体がリンを感知し、副甲状腺ホルモン（PTH）分泌が亢進する。すなわち、リンをコントロールするためには、骨からのリン動員を抑えるために PTH 高値を避けることが重要であると同時に、PTH をコントロールするためにもリンを低値で維持すべきであると言える。

エボカルセトは既に進展した二次性副甲状腺機能亢進症（2HPT）にも有効であるが、処方医は高用量（多くの錠数）処方に躊躇するため、静注 calcimimetics や副甲状腺摘除術のニーズが生まれる。軽度 2HPT から少量のエボカルセトを早期介入することで、副甲状腺細胞増殖が抑えられ、副甲状腺は小さいままで維持され続けるため、用量増加の必要性が生じない。長期的には、中等度・重度 2HPT 患者がいなくなり、結果的に polypharmacy や high pill burden も改善され、2HPT 管理が容易になる時代が到来することを期待したい。

一般演題

MEN1 における原発性副甲状腺機能亢進症の外科治療：診断技術の進歩に応じた術式の変遷

医療法人神甲会隈病院外科¹⁾、頭頸部外科²⁾

○宮 章博¹⁾、佐々木崇博²⁾、川野汐織¹⁾、藤島 成¹⁾、舩岡裕雄¹⁾、東山卓也¹⁾、伊藤康弘¹⁾、木原 実¹⁾、小野田尚佳¹⁾、宮内 昭¹⁾

MEN1 における原発性副甲状腺機能亢進症の手術は、当院では従来は副甲状腺全摘自家移植術を行ってきた。超音波検査、CT、SPECT/CT 併用 MIBI シンチグラフィなどの画像診断精度の向上と、術中 intact PTH 迅速測定の実用化に伴い、腫大腺の数に応じて亜全摘術も採用するようになった。2005 年から 2012 年に術前 MEN1 と診断して手術を行った症例は全部で 37 例あったが、その内訳は全摘自家移植 23 例、3 腺摘出のみ 7 例、3 腺摘出自家移植 4 例、2 腺のみ摘出 3 例であった。亜全摘術の症例は、追跡期間はまだ短いですが、再発を認めず、1 例を除いて投薬も不要で経過は良好である。現在当院の亜全摘術の適応は、腫大腺が 3 腺以下の場合であり、腫大腺が術前画像診断で不明の場合は敢えて過度な検索を行っていない。ただし、副甲状腺機能低下症予防のため術中 intact PTH 測定や自家移植の併用を考慮している。

原発性副甲状腺機能亢進症手術における術中迅速 PTH 測定陰性例の検討

藤田医科大学医学部内分泌外科

○小川貴美雄、横井啓人、富家由美、日比八束

原発性副甲状腺機能亢進症 (PHPT) の手術において術中迅速 PTH (IOPTH) 測定を施行し、陰性の結果であった症例につき検討した。

〈対象〉2012 年 11 月から 2022 年 7 月までに当院で施行した散发性 PHPT 初回手術症例 217 例のうち IOPTH 測定が陰性であった 8 例 (3.7%)。

〈結果〉真陰性例は 5 例 (62.5%)、偽陰性例は 3 例 (37.5%) であった。全例において術後に再発・持続性 PHPT を認めなかった。偽陰性例では、2 例で結果判明後に 2 回目の IOPTH 測定を行い、いずれも正常値上限付近まで低下した。うち 1 例は両側検索を追加したが他に腫大腺を認めなかった。

〈結語〉IOPTH 測定が陰性の場合は、原則的にはさらなる頸部検索を追加することになるが、実際にはすでに責任病変がすべて摘出されているケースも少なからず存在するため、術前局在診断で明らかに単腺腫大を疑う症例には術中に再度測定することも検討してよいと思われる。ただし、再検結果への適切な判断基準の設定には、症例の蓄積が必要であると思われる。

原発性副甲状腺機能亢進症による食欲不振に対し緊急 PTx を施行し、著明に症状が改善した 1 例

済生会熊本病院泌尿器科¹⁾、済生会熊本病院²⁾

○三上 洋¹⁾、渡邊紳一郎²⁾

【症例】84 歳女性

【現病歴】

X-4 年ほどより高 Ca 血症、intPHT 上昇あり、かかりつけにて副甲状腺機能亢進症の診断がされ、BIS 製剤にて Ca 値は 12-13 程度でコントロールされていた。

X 年 10 月、高 Ca 血症に伴う食欲不振、嘔気、緊急入院され、その際の Ca 値が 14.7 さらに上昇しており、エルシトニン、生食ラシックス等内科的治療を行ったが、改善せず、食事が取れない状況が続いた。エコー、CT、Tc-MIBI シンチにて左上腺に 27mm 大の副甲状腺腺腫があり、入院後 10 日目に緊急 PTx を施行した。術後速やかに Ca 値が低下し、食事も取れるようになり、認知症も改善。術後 2 日目に退院可能となった。

【結語】

高 Ca 血症による食欲不振、せん妄に対し緊急 PTx を施行し、速やかに症状が改善した症例を経験したので若干の文献的考察を加えて発表する。

原発性副甲状腺機能亢進症に対して PTx を施行し、認知障害の改善をみた 2 例

済生会八幡総合病院

○宮崎雄幸、吉屋圭史、西原学宣、安永親生

【症例①】79 歳男性、1 年程前より物忘れ、失禁症状、歩行障害も出現し当院脳外科初診。MMSE16/30 点。正常圧水頭症の診断で手術予定であったが、術前腎機能低下のため当科紹介。Ca11.8mg/dl と高 Ca 血症あり、原発性副甲状腺機能亢進症を疑い画像検査を追加したところ甲状腺左葉下極背側に 1.02cm³ の腫瘍を確認。Intact-PTH 128pg/mL。諸症状が高 Ca 血症により出現した可能性を考え、まずは副甲状腺摘出手術を行う方針とした。術後歩行障害は改善、MMSE18/30 点まで改善した。

【症例②】82 歳女性、5 か月ほど前より食欲不振あり、10 kg 程度の体重減少を認めた。物忘れもあり MMSE26/30 点と軽度の認知障害も認めた。手の震えも出現しペットボトルのキャップも開けにくくなった経緯あり当院外科初診。Ca12-13mg/dl と高 Ca 血症認め精査目的に入院。エコー上甲状腺左葉下極背側に約 1cm の副甲状腺腫大あり当科紹介。Intact-PTH 42pg/mL。原発性副甲状腺機能亢進症に対して PTx 施行。術後手の震えは消失、消化器症状も消失、ペットボトルの蓋も開けられるようになった。会話もスムーズとなり MMSE も 26 → 28/30 点と改善した。

【考察】高 Ca 血症は多彩な症状を認めるため見落とされることも多い。加療にあたり、血液検査における Ca、P 値のチェック、背景にある原発性副甲状腺機能亢進症の存在を念頭に置く必要がある。

原発性副甲状腺機能亢進症術後の骨密度改善の予測因子

日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院移植・内分泌外科

○長谷川雄基、岡田学、平光高久、一森敏弘

原発性副甲状腺機能亢進症は、破骨細胞による骨吸収の亢進により骨密度を低下させる。

副甲状腺摘出術によって骨密度が改善することが知られており、骨密度改善の予測因子として性別、術前骨密度、骨折歴などが報告されている。今回、我々はその他の骨密度改善の予測因子を明らかにすることを目的として後ろ向き研究を行なった。

2010 年から 2021 年までに当院で原発性副甲状腺機能亢進症に対し副甲状腺摘出術を施行された 197 例のうち、術前と術後 1 年に DXA 法による骨密度測定（腰椎正面）を施行された症例は 67 例（男性 12 例、女性 55 例）であった。骨密度は術前平均 0.745g/cm^2 から術後平均 0.78g/cm^2 に改善していた。この 67 例について年齢、喫煙歴、飲酒歴、術前 intact-PTH、術前補正 Ca、術前 P、術前 ALP、術前血清クレアチニン、副甲状腺重量を調査し骨密度改善との関連性を解析した。

カルシウム受容体活性における P, Calcimimetics の影響
(PTx 後 PTG 単層培養を用いて)

東海大学医学部附属八王子病院腎内分泌代謝内科¹⁾、
東海大学医学部移植外科²⁾、名古屋第二赤十字病院外科³⁾、
名古屋第二赤十字病院内分泌外科⁴⁾

○角田隆俊¹⁾、澤田佳一郎¹⁾、石田真理¹⁾、都川貴代¹⁾、中澤来馬¹⁾、中村道郎²⁾、
平光高久³⁾、岡田 学⁴⁾、一森敏弘⁴⁾

最近の in vitro 研究では、高濃度の無機リンがカルシウム受容体の活性化レベルを減弱させることが示されている。この観察から、高リン血症は臨床的にもカルシミメティクスの効果を減弱させるという推測がなされている。

目的：リン酸塩がカルシウム受容体活性を抑制する際の、カルシミメティクスの効果を in vitro で検証する。

方法：ヒト副甲状腺実質細胞の単層培養手法とカルシウム受容体遺伝子の発現の変化について検討した。

結果：カルシミメティクスは 4 mM リン酸によるカルシウム受容体の発現低下を抑制した。

考察：生体内における Pi とカルシミメティクスの作用機序についてのてがかりが得られる可能性があると考えた。

二次性副甲状腺機能亢進症による続発性骨髓線維症が疑われた 1 例

高知医療センター乳腺甲状腺外科

○大石一行、澁谷祐一

症例は 51 歳女性で、X-13 年 2 月に血液透析を導入していた。X 年 12 月に前医で高 Ca 血症と高 PTH 血症を認めたため、二次性副甲状腺機能（以下、SHPT）に対して Evocalcet 1mg/ 日開始となった。X+1 年 1 月に PLT2.9 万 / μ l となり、薬剤性の血小板減少を疑い Evocalcet を中止としている。2 月に PLT0.3 万 / μ l と増悪したため加療目的に当院血液内科受診となった。以後、汎血球減少となり、再生不良性貧血が疑われたが、骨髓生検では骨髓線維症を指摘された。骨梁周囲に疎な線維化があり、副甲状腺機能亢進症による骨所見と診断され、SHPT による続発性骨髓線維症が疑われたため、3 月 PTx 目的に当科紹介受診となった。4 月に PTx (4 腺摘出)、前腕内自家移植を施行した。以後、骨髓生検で線維化の改善が一時的に見られたが、汎血球減少の回復はなく、連日透析と輸血を継続するも、12 月多臓器不全により死亡した。最終的に特発性再生不良性貧血と SHPT による続発性骨髓線維症と診断したが、Evocalcet の関連性は不明である。

PHPT や SHPT による続発性骨髓線維症はまれである。過去に PTx により汎血球減少が改善した報告もあり文献的考察を含めて報告する。

当院における続発性副甲状腺機能亢進症手術症例の掘り出し活動について

豊橋市民病院移植外科¹⁾、すぎやま病院²⁾

○長坂隆治¹⁾、大塚聡樹²⁾

カルシウム受容体作動薬の登場により続発性副甲状腺機能亢進症手術症例は激減した。手術対象症例も正カルシウム血症であり、血液検査だけでは腫大腺局在を指摘できない状況となっている。また巨大複数腺を有するにもかかわらず、内科的治療を継続されていた手術症例（PTx）も経験している。当院移植外科には献腎移植の待機患者が登録継続のために年1回通院している（献腎登録外来）。2020/01～2021/05において受診した103名に対し、外来診察時に簡易的に頸部エコーをあて、PTx既往聴取や網羅的な腫大腺描出を試みたところ、腫大腺を描出し得なかった症例は41例、1腺腫大は15例、多腺腫大は14例、PTx術後は30例（自院22例、他院8例）であった。献腎登録外来からPTxに至った症例も少なからずあり、近隣の透析クリニックとの副甲状腺手術適応症例の掘り出しのきっかけとなっている。カルシウム受容体作動薬で管理されていた症例も、献腎移植後に難治性の高カルシウム血症を併発することがある。移植前のPTxが推奨されているにもかかわらず、移植後のPTxを余儀なくされる症例が未だに多いことに若干の考察を加える。

2HPT における治療目標は PTH でなく ALP である

馬淵診療所

○岩元則幸、二宮幹司、足立尚登

PTH と ALP は透析患者の予後に共に関与する。mimetics により PTH をガイドライン下限まで低下させても基準値をこえる ALP を示す症例を経験する。PTH を臨床的な指標とすると結果に齟齬が生じる。

そこで、我々の PTx data から 2000 年から 2016 年までの PTx 前 BAP と iPTH、nALP を同時に測定した症例で iPTH、総 ALP、BAP の関係を検討した。その結果、iPTH と nALP は相関なく、BAP とは弱い相関を示した。nALP 四分位群別の iPTH に有意差をみとめなかった。BAP と nALP に強い相関を示した。回帰直線から $nALP=0.75$ が BAP $20 \mu g/l$ に相当した。Mimetics により PTH ガイドラインを指標として加療する場合、ALP を基準値内に達してもなお不十分である可能性が高く、骨型 ALP の異常の有無を確認すべきである。

当院における二次性副甲状腺機能亢進症に対する手術症例（PTx）の検討

虎の門病院腎センター外科

○石井保夫、横山卓剛、三木克幸、中村有紀

【緒言】

2008 年よりシナカルセトが保険適応になってから、PTx の手術件数は減少し年間 3 ～ 8 例で推移している。虎の門病院で施行した二次性副甲状腺摘出術（PTx）について報告する。

【方法】

2015 年～ 2021 年に施行された PTx は 26 例であり、全てシナカルセト導入後の症例である。これらについての患者背景、手術成績、摘出腺数、術後経過などについて検討した。

【結果】

性別は男性 14 例、女性 12 例、平均年齢は 57.3 歳（29 ～ 76）、平均透析期間は 12.3 年（6 ～ 19）、術前平均 i-PTH は 1106pg/ml（121 ～ 2502）、平均 Ca 値は 10.1mg/dl であった。全例に副甲状腺全摘術 + 自家移植を行った。摘出腺数は、4 腺：20 例、3 腺：3 例、2 腺：2 例、1 腺：1 例であった。4 腺摘出した 20 例は全例が術後 i-PTH が 60pg/ml 以下に低下し、術後 i-PTH が 61pg/ml 以上の症例は 3 例（3 腺：1 例、2 腺：2 例）であった。反回神経麻痺は 1 例で、術後出血による再手術は認めなかった。正常な副甲状腺の重量は 30 ～ 40mg であり、300mg 以下の副甲状腺の術前エコーでの描出率は約 50%であるため、小さい腫大腺を手術中に見つけ出すことは意外と難しい。合計 94 腺の摘出腺の重量は、最小：20mg ～ 最大：2770mg であった。そのうち 300mg 以下の腫大腺は 33 腺（100mg 以下：7 腺、101 ～ 200mg：11 腺、201 ～ 300mg：15 腺）で、全体の 35%であった。

【結語】

シナカルセト導入後の副甲状腺は不均一な腫大例が多く、1 ～ 2 腺は著しく腫大しているが、残りの腺は小さく、時に正常大で、探索、摘出が困難な症例が増えている。術前の正確な局在診断のもとに、手術中に腫大腺を確実に同定し、過度な侵襲的な操作を回避して手術を行うことが重要である。

二次性副甲状腺機能亢進症のための parathyroidectomy の成功因子

日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院移植・内分泌外科

○平光高久、長谷川雄基、岡田 学、富永芳博、一森敏弘

はじめに

二次性副甲状腺機能亢進症（SHPT）のための parathyroidectomy（PTx）について、PTx の成功例に関する成功要因についての報告は少ない。さらに、frozen section の必要性に言及している報告はほとんど認められていない。そこで、PTx の成功例に関して、PTx 終了までの因子において、影響を与えうる因子について検討を行った。

方法

2010 年 10 月から 2020 年 2 月までに、SHPT にて PTx を行った、344 例について検討を行った。PTx の成功を術後 1 日目の intact PTH（iPTH） < 60 pg/ml と定義した。IOPTH の基準値は全腺摘出 + 両側胸腺舌部摘出 10 分後の iPTH が術前の iPTH から 70% 以上の低下とした。術前に CT、エコー、MIBI シンチにより副甲状腺の位置を推定した。術前の患者背景因子、画像検査結果、IOPTH、frozen section について、PTx の成功因子を多変量解析で検討を行った。

結果

多変量解析にて、IOPTH の術前からの 70% 以上の低下、frozen section により確認された副甲状腺数で有意差を認め、PTx の成功の独立因子であった。frozen section に提出した検体数、画像診断では有意差を認めなかった。

結語

IOPTH、frozen section が PTx の成功のために重要である。

二次性副甲状腺機能亢進症（SHPT）増悪により副甲状腺癌を診断し得た一例

第二大阪警察病院腎臓内科¹⁾、東海大学医学部付属病院移植外科²⁾

○巽 亮子¹⁾、上原咲恵子²⁾、滝口進也²⁾、富田祐介²⁾、中村道郎²⁾

71歳男性、血液透析歴9年の患者。透析導入後よりSHPTに対しVDRAで加療されていたが、透析歴7年を経過しiPTH 500pg/ml台へ上昇を認めた。治療にカルシミメティクスを追加したが効果に乏しく増量に対しても反応が見られなかった。超音波検査結果を確認したところ、透析導入後5年間は明らかな副甲状腺腫大腺は確認されなかったが、透析歴6年目の検査では右下腺の副甲状腺腫大を指摘されていた。初回指摘時と比較し2年後の検査では最大径が7mm程度増大し、その1年後、iPTHが上昇した時期には最大径がさらに2mm程度増大して14.2mmであった。腫大腺の拡大速度が速くiPTH上昇が急激であり治療抵抗性が強かったため、副甲状腺摘出を目的に東海大学病院へ紹介。同院にて副甲状腺摘出術が施行され、摘出腺の病理検査により副甲状腺癌と診断された。浸潤、遠隔転移はみられなかった。SHPTの急激な増悪により診断し得た副甲状腺癌症例を経験したので報告する。

腎移植 1 年後の高 PTH 血症は高カルシウム血症を伴わなくても移植腎喪失の独立した危険因子である

日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院¹⁾、

ノア今池クリニック²⁾

○岡田 学¹⁾、一森敏弘¹⁾、平光高久¹⁾、長谷川雄基¹⁾、佐藤哲彦¹⁾、富永芳博²⁾

はじめに

高カルシウム血症を伴う副甲状腺機能亢進症（HPT）は腎移植後（KTx）の予後不良因子とされる。しかし、KTx 後の“血清カルシウム値（sCa）が正常な HPT”の臨床的な意義は不明である。これについて明らかにするために後ろ向きコホート研究を行った。

方法

2000 年から 2016 年に KTx を受けた、PTx の既往のない、sCa が正常範囲の患者を対象とした。KTx 後 1 年以内に腎喪失した患者は除外した。sCa は 8.5–10.5mg/dL を正常とし、intact-PTH>80pg/mL を HPT と定義した。KTx1 年後の HPT の有無によって患者を 2 群に分けた。腎喪失のリスクを主要評価項目とした。

結果

892 名のうち 493 名は副甲状腺機能正常で（HPT-free 群）、399 名が sCa 正常だが HPT を有していた（NC-HPT 群）。95 例で腎喪失を認めた。Death-censored graft survival は NC-HPT 群で HPT-free 群より優位に劣っていた。Cox 比例ハザードモデルにおいて、sCa 正常の HPT が腎喪失の独立したリスク因子であることが判明した。

結論

KTx1 年後の HPT は、sCa が正常であっても腎喪失の独立した危険因子である。

謝 辞

第12回副甲状腺機能亢進症に対するPTx研究会学術集会を開催するにあたり、
ご支援をいただき深謝申し上げます。

第12回副甲状腺機能亢進症に対するPTx研究会学術集会
大会長 安永 親生
(済生会八幡総合病院腎センター 主任部長)

アステラス製薬株式会社

キッセイ薬品工業株式会社

協和キリン株式会社

株式会社ジェイ・エム・エス

中外製薬株式会社

鳥居薬品株式会社

バイエル薬品株式会社

北九州市

(公財) 北九州観光コンベンション協会



// より良い 明日へ

患者さんとそのご家族の
「満たされない願い」に応えるため、
革新的な新薬をいち早く
お届けすることが私たちの使命です。
医薬品の開発を通じて人々の
クオリティ・オブ・ライフの向上に
貢献していきます。

バイエル薬品株式会社
<https://byl.bayer.co.jp/>

//////// Science for a better life

PP-0TH-JP-0903-14-10

まだないくすりを
創るしごと。

世界には、まだ治せない病気があります。

世界には、まだ治せない病気とたたかう人たちがいます。

明日を変える一錠を創る。

アステラスの、しごとです。

明日は変えられる。



www.astellas.com/jp/

アステラス製薬株式会社



HIF-PH阻害薬 腎性貧血治療薬

薬価基準収載

エナロイ[®]錠 2mg・4mg

ENAROY[®] tablets 2mg・4mg (エナロデュスタット錠)

劇薬、処方箋医薬品^注

注) 注意－医師等の処方箋により使用すること

新発売

効能又は効果、用法及び用量、警告・禁忌を含む使用上の注意等は、製品添付文書をご参照ください。



販売元

鳥居薬品株式会社

東京都中央区日本橋本町3-4-1



製造販売元

日本たばこ産業株式会社

東京都中央区日本橋本町3-4-1

文献請求先及び問い合わせ先
鳥居薬品株式会社 お客様相談室
TEL 0120-316-834
FAX 03-3231-6890

2020年12月作成



レーザ血流計 ポケットLDF

POCKET LDF

いつでも手軽に、正確な測定を

レーザ血流計は、非観血的に人体組織（皮膚表面）下の微小循環（細動脈、細静脈、毛細血管）の皮膚灌流（血流量）を計測するものです。

非侵襲的

手の指先、耳朶、皮膚表面などで測定可能



小 型

手のひらサイズ

無 線

Bluetooth® 技術搭載製品

製造販売業者 株式会社 ジエイエム・エス <https://www.jms.cc>

JMS

人と医療のあいだに…



販売名: ポケットLDF 管理医療機器 / 特定保守管理医療機器
医療機器承認番号: 22600BZX00424000

お問い合わせ先
東京本社 TEL 03-6404-0602
〒140-0013 東京都品川区南大井1-13-5

2021.7 JMS