

F. 健康危険情報

特記すべきものなし。

G. 研究発表

1. 論文発表

特記すべきものなし。

2. 学会発表

特記すべきものなし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

特記すべきものなし。

2. 実用新案登録

特記すべきものなし。

3. その他

特記すべきものなし。

厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患克服研究事業）

分担研究報告書

中性脂肪蓄積心筋血管症の発見—その疾患概念の確立、診断法、治療法の開発
本症の分子遺伝学的解析

研究分担者 戸田 達史 神戸大学神経内科・分子脳科学 教授

研究要旨

中性脂肪蓄積心筋血管症(TGCV)で見つかった2つの変異と一般集団における頻度を検討した。健常者95サンプルには全く存在しなかったことより、この2つの変異は中性脂肪蓄積心筋血管症(TGCV)の発症の原因となる点突然変異であることが明らかになった。

A. 研究目的

中性脂肪蓄積心筋血管症(TGCV)で見つかった2つの変異の、一般集団における頻度の検討

管症(TGCV)の発症の原因となる点突然変異であると考えられる。

B. 研究方法

adipose triglyceride lipase (ATGL) 遺伝子の c. 865C>T, c. 696+1G>C の2つの変異を、健常者95サンプルについて、塩基配列を決定し頻度を検討した。

(倫理面への配慮)

大阪大学倫理委員会にて承認を得ている研究においてインフォームドコンセントを得た健常者の、連結不可能匿名化された試料を用いた。

E. 結論

adipose triglyceride lipase (ATGL) 遺伝子の c. 865C>T, c. 696+1G>C の2つの変異は、中性脂肪蓄積心筋血管症(TGCV)の発症の原因となる点突然変異である。

C. 研究結果

解析した健常者95サンプルには、この2つの変異は全く存在しなかった。

F. 健康危険情報

特になし

D. 考察

この2つの変異は、中性脂肪蓄積心筋血

G. 研究発表

特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

特になし

厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患克服研究事業）
分担研究報告書

TGCV 診断法の開発 -X線 CTによる心筋脂肪蓄積の診断-

研究分担者 内藤 博昭 国立循環器病研究センター放射線診療部 部長
研究協力者 東 将浩、山田直明 国立循環器病研究センター
富山憲 大阪大学医学部放射線医学

研究要旨

TGCV 4例を対象に、CTによる本症の心筋への脂肪蓄積評価の可能性を検証した。CTでは全例で左室壁内の広範囲に淡い低濃度陰影を認め、同部に脂肪の存在が推定された。低濃度陰影分布はびまん性・貫壁性で、心筋梗塞の局所性・内膜側、ARVCの外膜側～心筋内貫入とは異なる第3のパターンを呈した。CTは本症の心筋異常の有無の診断に極めて有用であった。

A. 研究目的

X線CTでは、単純スキャンにより、「脂肪」は低濃度で明瞭に描出される。逆に低濃度描出の対象も、気体を除けばほぼ脂肪成分に限定され、特異性が高い。そこでCTによる中性脂肪蓄積心筋血管症(TGVC)例での心筋脂肪蓄積評価の可能性を検証する。

B. 研究方法

対象は本症の4症例(男3/女1)。症例1～3は大阪大学医学部附属病院で実施のCT画像を後方視的に検討した。症例4では解剖摘出心のCT撮影を国立循環器病センターにて実施し、同時に撮影した別解剖例の正常摘出心のCT像と対比した。

C. 研究結果

CTにて、症例1は拡張型心筋症、症例2は不整脈原性右室心筋症(ARVC)、症例3は肥大型心筋症形態を呈した。単純CTでは3例ともに左室壁の広範囲にほぼ貫壁性の淡い低濃度域を認め、特に症例2で著明であった(図1)。症例4(剖検心)の左室心筋も正常に比べて概ねびまん性に低濃度で、境界CT値(28Hu)以下のピクセルの黄色表示により、心筋内の推定脂肪蓄積領域の可視化が可能であった(図2)。

D. 考察

正常心筋は心内腔の血液と同程度のCT値を示すため、両成分間に強いコントラストを認めない。しかし時に心室心筋がびまん性に高濃度、まれに低濃度に見える場合があり、その原因は前者では貧血、後者は多血症による血液側のCT値異常であることが普通である(図3)。一方、症例1～3の単純CT像のコントラストは多血症の例に類似するが、本症では心筋自体のCT値の低下が推測され、低濃度は心筋内の脂肪成分によると考えられる。心室壁の各領域における低濃度の不均等性も多血症との鑑別点である。なお症例4のカラー表示画像での境界CT値は、正常心筋CT値の平均-2SDを目安とした。従来、CTで心室心筋にみられる病的脂肪陰影として、陳旧性心筋梗塞巣の脂肪沈着やARVCの心筋脂肪置換が知られるが、前者は心内膜面の分布、後者は外膜側からの脂肪陰影の心筋内や心室中隔への進入を特徴とする(図4)。従って本症のびまん性・貫壁性分布とはパターンが大きく異なる。

E. 結論

CTで本症の心筋脂肪蓄積を全例に認め、心筋異常の検出感度が高いことが明らかに

なった。この脂肪陰影は特徴的所見を示し、多血症のような見かけ上の心筋低濃度や、心筋梗塞巣への脂肪沈着、ARVC での脂肪浸潤～置換との鑑別が可能であった。CT は本症の診断と心筋侵襲の有無の評価に極めて有用と思われた。

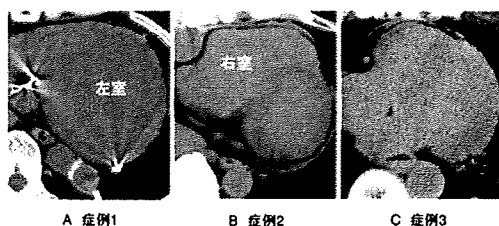


図1 TGCVC例の心臓部単純CT画像

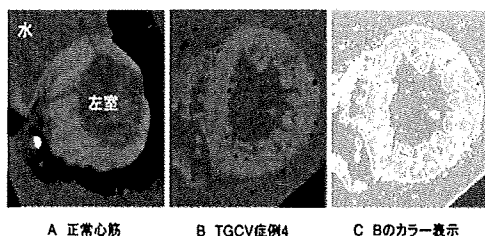


図2 剖検心の単純CT画像

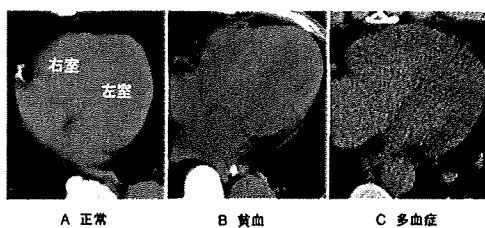


図3 単純CTでの正常心筋の仮性濃度異常

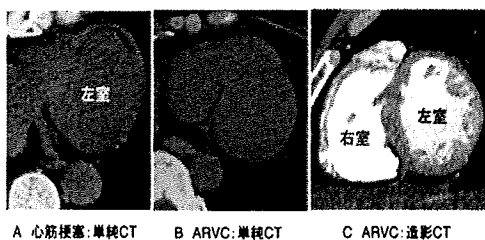


図4 心筋内の病的脂肪陰影

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

I 論文発表

1. 内藤博昭:CTによる心筋組織性状の評価 (2010)心血管CTパーフェクトガイド/責任編集:川名正敏, 中山書店(東京) pp124-126
2. 内藤博昭:心臓の解剖・病理 (2010) 心血管CTパーフェクトガイド/責任編集:川名正敏, 中山書店(東京) pp142-147
3. Watanabe Y, Uotani K, Nakazawa T, Higashi M, Yamada N, Hori Y, Kanzaki S, Fukuda T, Itoh T, Naito H (2009) Dual-energy direct bone removal CT angiography for evaluation of intracranial aneurysm or stenosis: comparison with conventional digital subtraction angiography Eur Radiol19: 1019-1024
4. Uotani K, Watanabe Y, Higashi M, Nakazawa T, Kono AK, Hori Y, Fukuda T, Kanzaki S, Yamada N, Itoh T, Sugimura K, Naito H (2009) Dual-energy CT head bone and hard plaque removal for quantification of calcified carotid stenosis: utility and comparison with digital subtraction angiography. Eur Radiol 19: 2060-2065

II 学会発表

Naito H, Hori Y, Watabe T, Nakazawa T, Kohno A, Kanzaki S, Fukuda T, Higashi M, Yamada N, Yoneyama S (2009) Growth characteristics of the aortic aneurysms: Three-dimensional CT assessment. European Congress of Radiology, Vienna/Austria

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし

移植心における中性脂肪蓄積心筋血管症(TGCV)の関与に関する研究

研究分担者 福嶋教偉 大阪大学大学院医学系研究科薬理学分子医薬学 准教授

研究要旨

中性脂肪蓄積心筋血管症(TGCV)は、当院で心臓移植を受けた症例でその存在が明らかとなり、移植時の摘出心を解析して報告された疾患である。本症は、心筋細胞並びに血管平滑筋に脂肪が蓄積して発症すると考えられている。

さて、心臓移植はすでに末期的心不全患者の外科的治療として確立された。しかし、遠隔期の主な死因の1つに移植心冠動脈硬化症(TxC AV)があり、病変の主体は、動脈壁内にレシピエント由来の平滑筋細胞が迷入・増殖し、動脈硬化が発生すると考えられている。本症の動脈硬化は、冠動脈の全長に、全周性に起こるので、病的に本研究班の研究対象としているTGCVに類似している。

本研究では、1. 移植心冠動脈硬化症にTGCVが関与していないか、2. TGCVの病理学的評価が、移植心冠動脈硬化症に有用か(つまり、初期の病像を生検でとらえられないか)、3. TGCVの予防・治療が、移植心冠動脈硬化の予防・治療に有用か、を検討した。

具体的には、TGCVの研究の発端となった2症例のroutine biopsyを検討して、TGCVに類似した所見が、切片内の血管に見られないかを検討した。2症例で、移植後1,2年後に、冠動脈造影、心筋生検を行なった。ともにドナー由来の軽度のプラーク病変を認めたが、現在までのところ、明らかなTxC AVを認めていない。また、2症例で、1年後の生検標本の脂肪染色を行なったが、共に陰性であった。2症例とも移植後MCT治療を受けていた。

以上の結果より、2症例ともTxC AVの発症はなく、レシピエントがTGCVであることがTxC AVを促進しなかった。

A. 研究目的

中性脂肪蓄積心筋血管症(TGCV)は、当院で心臓移植を受けた症例でその存在が明らかとなり、移植時の摘出心を解析して報告された疾患である。本症は、心筋細胞並びに血管平滑筋に脂肪が蓄積して発症すると考えられている。

さて、心臓移植はすでに末期的心不全患者の外科的治療として確立されたが、遠隔期の合併症のために、漸次死亡し、国際的には10年生存率が60%程度である。その主な原因に

移植心冠動脈硬化症(TxC AV)があり、病変が進行すると治療手段はなく、再心臓移植しかないと言われている。高脂血症、高血圧、サイトメガロウイルス感染症、拒絶反応を予防すると、TxC AVの頻度や重症度が減少することが知られている。病変の主体は、動脈壁内にレシピエント由来の平滑筋細胞が迷入・増殖し、動脈硬化が発生すると考えられている。動脈硬化は、冠動脈の全長に、全周性に起こるので、病的に本研究班の研究対象としているTGCVに類似している。

本研究では、1. 移植心冠動脈硬化症に TGCV が関与していないか、2. TGCV の病理学的評価が、移植心冠動脈硬化症に有用か (つまり、初期の病像を生検でとらえられないか)、3. TGCV の予防・治療が、移植心冠動脈硬化の予防・治療に有用かを、検討した。

具体的には、TGCV の研究の発端となった 2 症例の routine biopsy を検討して、TGCV に類似した所見が、切片内の血管に見られないかを検討することである。

B. 研究方法

TGCV のために拡張型心筋症 (DCM) となり、心臓移植を施行した 2 症例の routine biopsy と冠動脈造影を retrospective に検討した。冠動脈造影の際には、intravascular ultrasound (IVUS) を施行した。1 年目、2 年目の biopsy 標本を用いて、Oil red 染色を行った。

C. 研究結果

(症例 1) 47 歳男性、TGCV による DCM

心不全のため左心補助人工心臓 (LVAS) 装着後に心臓移植を施行。心臓移植後液性拒絶反応を発症し、血漿交換、抗 CD20 抗体療法、経皮的体外循環 (PCPS) を行い救命した。その後の経過は良好で、タクロリムス (FK)、エベロリムス (EVL)、プレドニン (PRD) で内服治療中である。移植後 MCT 療法を行った。

冠動脈造影、IVUS、心筋生検を移植後 1, 2 年後に行なったが、有意の TxCAV は認めず、拒絶反応は grade 0 であった。Oil red 染色でも、脂肪は染色されなかった。

(症例 2) 44 歳男性、TGCV による DCM

心不全のため左心補助人工心臓 (LVAS) 装着後に心臓移植を施行。待機中から MCT 療法を

施行。心臓移植後の経過は良好で、シクロスポリン (CsA)、ミコフェノール酸モフェチル (MMF)、プレドニン (PRD) で内服治療中である。

冠動脈造影、IVUS、心筋生検を移植後 1 年後に行なったが、有意の TxCAV は認めず、拒絶反応は grade 0 であった。Oil red 染色でも、脂肪は染色されなかった。

D. 考察

TxCAV は心臓移植後の重大な合併症であり、遠隔予後を左右するため、その病態の解明並びに治療法の開発は非常に重要である。

TxCAV の病変の主体は、動脈壁内にレシピエント由来の平滑筋細胞が迷入・増殖し、動脈硬化が発生すると考えられている。動脈硬化は、冠動脈の全長に、全周性に起こるので、病的に本研究班の研究対象としている TGCV に類似している。

仮に、TGCV が TxCAV の発生に関与していれば、通常より早くに TxCAV が発生すること、TxCAV の冠動脈内に脂肪が蓄積したレシピエント由来の平滑筋細胞が認められるのではないかと考えられる。

そこで、本研究では、TGCV による DCM のために心臓移植を施行した二例で、移植後の TxCAV の発生と心筋生検の所見に相関がないか検討した。しかし、二例とも TxCAV の発症なく、生検標本にも脂肪蓄積がなかったため、その関係は不明である。

但し、本研究の二例は移植前後から MCT 療法が行われ、平滑筋細胞に脂肪蓄積が見られなかった可能性がある。もしそうであれば、MCT 療法が TxCAV の予防に有用であることが考えられた。今後症例を増やし、検討して行きたいと考えている。

E. 結果

TGCV のために拡張型心筋症 (DCM) となり、心臓移植を施行した 2 症例においは、TGCV と TxCAV の明らかな相関は認められなかった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患克服研究事業）

分担研究報告書

本邦で同定された Adipose triglyceride lipase (ATGL) 欠損症の
責任変異の日本人一般住民を対象とした研究

研究分担者 宮田 敏行 国立循環器病研究センター研究所 部長

研究協力者 花田 裕典 国立循環器病研究センター研究所 室員

研究協力者 小久保喜弘 国立循環器病研究センター病院 医長

研究要旨

Adipose triglyceride lipase (ATGL、別名 Patatin-link phospholipase domain-containing protein 2, PNPLA2) は、ヒトでは心筋・骨格筋・脂肪細胞に発現する細胞内タンパク質で、細胞内の中性脂肪の分解を行う。本邦での ATGL 欠損症の遺伝子解析により 5 つの異なった変異がこれまでに報告されている。本研究では日本人一般住民（約 3,200 名）を対象に 4 つの変異のタイピングを行った。その結果、ヘテロ接合体を認めない変異およびヘテロ様のシグナルが認められる変異を見出した。DNA シーケンス解析により、ヘテロ接合体の有無を確認する必要があると考えられた。

A. 研究目的

ATGL 遺伝子欠損症は極めてまれであり、これまで本邦ではホモ接合体のみが報告されており、ヘテロ接合体の報告はない。そこで、本邦での ATGL 遺伝子欠損症の実態を解明するため、これまで本邦で同定された ATGL 遺伝子変異の頻度を地域一般住民を対象に求めることとした。

B. 研究方法

都市部の地域一般住民約 3,400 名を対象に、本邦で同定された 4 つの遺伝子変異をタックマン法を用いてタイピングした。タイピングを施行した変異は、1) c. 865C>T、2) c. 477-478

dup CTCC、3) c. 799-802 del GCCC、4) c. 696+1G>C、である。タックマン法に用いたプライマー配列は表 1 に記載した。

(倫理面への配慮)

本研究は「ヒトゲノム・遺伝子解析に関する倫理指針（平成 13 年 3 月 29 日）を遵守して行った。本研究は倫理委員会の承認を受けた後、被験者に対してインフォームドコンセントを実施し書面にて同意を得た。

C. 研究結果

ATGL 遺伝子の 4 つの変異のタイピングの結果を表 2 にまとめた。c. 865C>T および c. 477-478 dup CTCC は、変異保有者と考えら

れるシグナルを認めなかった。c. 799-802 del GCCC は 8 名にヘテロ接合体と思われるシグナルを認めた。c. 696+1G は 1 名にヘテロ接合体と思われるシグナルを認めた。今回行ったタックマン法による遺伝型のタイピングはシグナルの分離が十分ではなく、遺伝型を判定できない“pending”とした検体が少なからず存在する。このことから、ヘテロ接合体と思われるシグナルが本当にヘテロ接合体であるかどうかについて、DNA シークエンス法で確認する必要があると考えられた。

D. 考察

今回、ATGL 遺伝子の 4 つの変異を、日本人約 3,400 名を対象にタイピングを行った。本結果はシグナルの分離が不十分なこともあり、慎重に解釈する必要があり、最終的には DNA シークエンスを行い確認することが求められる。

E. 結論

ATGL 欠損症の原因変異として報告されている 4 つの遺伝子変異を調べた。

F. 健康

なし

G. 研究発表

なし

H. 特許

なし

表1. ATGL (PNPLA2) 遺伝子に同定された変異のタイプングに用いたタックマン法のプライマーとレポーターの塩基配列

Variation, DNA	Variation, protein	Forward Primer Seq.	Reverse Primer Seq.	Reporter 1 Sequence (with VIC dye)	Reporter 2 Sequence (with FAM dye)
c.865C>T	p.Gln289_X	TGGAGAGGGCCCAAGC	GTCCTCCAGGATGIGATCTTC	AGCTGCCGAGTAATC	AGCTGCCAAGTAATC
c477_478dupCTCC	p.Gln160Profs19X	T	A	GG	G
c.799-	Frameshift 318X	GGCCCAACCCCTTGCT	CCACTGCCCTGGTCCTTGTC	CCGCCCGCCCCCA	CCGCCCGCCCCCA
c.696+1G>C	2	ACCTCTACCGCCTCTCCAA	GCTGGGAAGGCCACAGT	CCCCTGGTGAGCTC	CCCCTGGTGAGCTC

表2. タックマン法で行ったATGL遺伝子変異のタイピングの結果

Variation, DNA	Variation, protein	Allele1	nonA1	Missing	Pending	Call_Rate
c.865C>T	p.Gln289_X	3192	0	5	50	98.31%
C	p.Gln160Profs19X	3160	0	26	54	97.53%
802delGCCC	Frameshift 318X	3185	8	21	42	98.07%
c.696+1G>C	2	3193	1	13	43	98.28%

厚生労働省 科学研究費補助金 難治性疾患克服研究事業
中性脂肪蓄積心筋血管症 (TGCV) 研究班 (H21-難治-一般-031)
第1回 班会議プログラム

平成21年5月23日(土)
国立循環器病センター 研究所2階 大会議室

開会のご挨拶 (11:00) : 主任研究者 平野賢一

研究班の顔合わせ、自己紹介(注意事項1) (-11:15)

第1部 TGCVの臨床、病理、病態(11:15-12:05)

- 1、オーバービュー(この研究班でやり遂げたいこと)
大阪大学大学院医学系研究科 内科学講座 循環器内科学
平野賢一
- 2、Adipose triglyceride lipase (ATGL) 欠損症の内分泌代謝異常について
九州大学大学院医学研究院、病態制御内科学(内分泌代謝・糖尿病内科)
小林邦久, 前田泰孝, 井口登與志
- 3、中性脂肪蓄積心筋血管症 2例の移植時摘出心の病理報告
国立循環器病センター¹、大阪大学²
池田善彦¹、植田初江¹、福嶋 教偉²、平野賢一²
- 4、動脈硬化モデルにおける骨髄細胞の分布、TGCV の一例?
産業医科大学 第二病理
笹栗靖之, 山田壮介, 島尻正平
- 5、ATGL 変異症におけるリン脂質代謝異常の可能性
浜松医科大学・分子解剖学研究部門
財満信宏
(昼食の配布)
(討論 約15分)

休憩 15分

第2部 診断法の開発(12:20-12:55)

- 1、CTとMRIを用いた心筋と冠動脈壁の脂肪蓄積の診断
国立循環器病センター放射線診療部
内藤博昭
- 2、質量顕微鏡を用いたTGCVの診断のためのアプローチ
浜松医科大学・分子解剖学研究部門
瀬藤光利
- 3、中性脂肪蓄積心筋血管症(TGCV)の臨床検査法の研究
北海道大学大学院保健科学研究院¹、北海道医療大学薬学部²
千葉仁志¹、神 繁樹¹、惠 淑萍²
(討論 約15分)

第3部 症例の集積 (12:55-13:35)

- 1、外科病理材料を用いたTGCVの検索と組織培養を用いた病態解析の試み
琉球大学医学部病態解析医科学講座細胞病理学分野
加藤誠也
- 2、地域一般住民を対象にした遺伝子研究
国立循環器病センター研究所
宮田敏行
- 3、移植心における中性脂肪蓄積心筋血管症(TGCV)の関与に関する研究
大阪大学大学院医学系研究科 薬理学・分子医薬
福嶋教偉
- 4、患者データベース作成についての検討(中性脂肪蓄積心筋血管症の解明に向けて)
大阪大学 神経内科、臨床試験部自主臨床研究部門
隅寿恵, 須貝文宣, 山本洋一
(討論 約10分)

休憩 15分(写真撮影)

第4部 治療法の開発 (13:50-14:15)

- 1、阪大病院におけるMCT食の経験
大阪大学医学部附属病院 栄養管理室¹、循環器内科²
安井洋子¹、平野賢一²
- 2、日本における酵素補充療法の現状とTGCVへの適用に関する考察
千葉県こども病院 代謝科
長坂博範
(討論 約10分)

総括と事務連絡など (14:15-14:30)

14:30分以降、流れ解散

注意事項

- 1、自己紹介は、30秒以内でお願い致します。
- 2、各演題の発表時間は、7分以内でお願いいたします。
終了30秒前に、ベル1回、7分で、ベル2回鳴らします。
セッションごとに、まとめてディスカッション致します。
- 3、簡単ですが昼食として第1回目の休憩の際に、お弁当を配布させていただきます。
まとまった昼食のための時間を割いておりませんので、会議中に適宜、おとりください。お茶などは、会議室内にご準備致します。
- 4、2回目の休憩の際に、参加者全員で写真撮影を予定しております。
- 5、当日は、土曜日のため国立循環器病センター館内の照明が暗くなっています。
会議室までの経路は、添付図をご参考にお越しく下さい。
(1階の救急外来の入口よりセンター内に入り、エレベーターなどで、2階に上がり、矢印に沿って、大会議室にお越しく下さい)。

- 6、センター内の適当な場所に、道案内の矢印とスタッフを配置致しますが、スタッフの人数が限られていますこと、どうぞご理解ください。
- 7、当日の緊急連絡は、以下の平野の携帯にお願い致します。
090-8656-5518
但し、センター内は、携帯電話の電波環境が悪いので不通の場合もあるかと思います。
- 8、大阪北部、神戸などで、新型インフルエンザが、流行しております。
会場までの経路では、マスクをご準備されるなど、各自ご配慮ください。
- 9、新型インフルエンザ流行により、不要不急の会合については、自粛するような動きも出ておりますが、本研究班の目的は、重症心不全、突然死を来す難治性疾患の1日も早い克服であることを考慮し、予定通り開催させていただきたいと存じます。

厚生労働省 科学研究費補助金 難治性疾患克服研究事業
中性脂肪蓄積心筋血管症 (TGCV) 研究班 (H21-難治-一般-031)
第2回 班会議プログラム

平成22年1月30日(土)
大阪大学バイオ関連多目的研究施設

受付開始 (12:00)
事務連絡 (12:30~)

司会進行 平野 賢一

一般演題1 (13:00-14:15) 各演題10分以内

1、TGCV4例の病理組織学的特徴と鑑別疾患

池田善彦、植田初江
国立循環器病センター病理

2、病理組織検体を用いたTGCV(中性脂肪蓄積心筋血管症)の検索

仲西貴也、松本裕文、加藤誠也
琉球大学医学部病態解析医科学講座細胞病理学分野

3、病理解剖症例(101例)の中性脂肪染色の試み

山田 壮亮 Guo Xin 笹栗靖之
産業医大 第二病理

4、質量顕微鏡による動脈硬化病巣の観察

財満信宏¹⁾、平野賢一²⁾、池田善彦³⁾、植田初江³⁾、瀬藤光利¹⁾
浜松医科大学¹⁾、大阪大学²⁾、国立循環器病センター³⁾

5、脂肪細胞機能異常の糖代謝におよぼす影響

小林邦久¹⁾、井上智彰²⁾、井口登與志³⁾、高柳 涼一^{1) 2) 3)}
九州大学病院内分泌代謝・糖尿病内科¹⁾九州大学大学院医学研究院
病態制御内科学²⁾九州大学先端融合医療レドックスナビ研究拠点³⁾

休憩(14:15-14:30)

一般演題2 (14:30-15:30) 各演題10分以内

6、TGCV患者における脂質画分別脂肪酸組成

千葉仁志
北海道大学大学院保健科学研究所

7、X線CTによる心筋と冠動脈壁の脂肪蓄積の診断一定性診断から定量化へ

内藤博昭¹⁾、東将浩¹⁾、池田善彦²⁾
国立循環器病センター放射線診療部¹⁾、同病理部²⁾

8、移植心におけるTGCVについて

福嶋 教偉

大阪大学薬理学 分子医薬学

9、TGCV 患者のMCT 食と外来での介入

安井洋子^{1) 3)}・平野賢一²⁾・崔聖娟³⁾・竹中 優³⁾

大阪大学医学部附属病院栄養管理室¹⁾、大阪大学大学院医学系研究科内科学講座
循環器内科学²⁾、神戸女子大学大学院³⁾

診断基準作成についての討論(15:30-16:00)

追加発現

ATGL 欠損症のミオパチー

隅 寿恵

大阪大学 神経内科学

休憩 (16:00-16:15)

セミナー (16:15-16:30)

“パーキンソン病のゲノムワイド解析 -SNP と rare variant- “
神戸大学大学院 神経内科学・分子脳科学 戸田達史先生

特別講演 (16:30-17:10) 座長 平野賢一

“動脈硬化と中性脂肪に関する研究”

国立循環器病センター 院長 友池仁暢先生

注意事項

- 1、各演題の発表時間は、10分以内でお願いいたします。ディスカッション5分。
- 2、簡単ですが昼食として、お弁当を配布させていただきます。
- 3、特別講演終了後に、参加者全員で写真撮影を予定しております。
- 4、道案内の矢印とスタッフを配置致しますが、スタッフの人数が限られていますこと、ご理解をお願い申し上げます。
- 5、当日の緊急連絡は、以下の平野の携帯にお願い致します。

090-8656-5518

