



腎臓内科で注目している最新検査 ～最新の腹部超音波検査～

腎臓病総合医療センター 腎免疫血管内科 主任部長
大竹剛靖



慢性腎臓病は、動脈硬化を加速度的に進展させる疾患として重要です。腎臓病診療をする私たち腎臓内科では、腎疾患自体の診療とともに併存する動脈硬化の診療、さらには障害を受けた腎の再生医療にも力を入れています。

腎疾患はさまざまな原因で生じ、慢性化するにつれて腎機能の低下とともに腎間質の繊維化が進行します。繊維化は組織の硬化を来し臓器の機能障害を促進します。これは腎臓のみでなく、肝臓(肝硬変)や肺(肺繊維症)などでも認められるものです。臓器機能の改善を目的とした繊維化改善治療が検討され始めていますが、腎では間質繊維化を定量できる手段はこれまで腎生検による直接的な組織評価のみでした。腎生検は侵襲を伴う検査法で、手軽に何回もできる検査ではありません。しかし、最近になり、臓器の繊維化を定量化できる超音波装置が開発され、当院でもこの超音波装置を最近導入しました。この装置は、超音波ビームを臓器に当て、その反射波(shear wave)のスピードを定量化する事で間質繊維化を定量でき、かつ無侵襲で繰り返しての測定が可能です。この装置の有用性は、1) 腎生検と異なり連続して無侵襲で間質繊維化を定量できる、2) 血清クレアチニン値と間質繊維化の程度は必ずしも平行しませんが、両者を評価する事でより正しく腎の評価ができる、3) 何らかの治療介入を行った前後での間質繊維化を比較でき、種々の治療の有効性や妥当性の評価項目として使用できる、などがあります。腎臓内科では、腎の再生治療を大きな目標としていますが、この超音波装置は幹細胞移植治療前後での間質繊維化の改善の有無を評価できる大きなツールとなると考えています。私たち腎臓内科では、ヒトの血液中に存在するCD34陽性幹細胞が、障害を受けた腎機能や腎組織障害を劇的に改善することを急性腎不全動物モデルで発見しました。急性腎不全の回復期に見られる腎の繊維化も劇的な改善を示しました。現在のところ、ヒトの急性腎不全自体を改善する確立した治療法はありません。

近い将来、人の急性腎不全に対して幹細胞移植治療を提供し、一人でも多くの腎不全患者様の役にたてるよう、腎臓内科皆で日々努力しています。

1) 昨年アメリカ腎臓学会では、上述の超音波装置を応用して腎臓の糸球体サイズを測定することに成功した報告がなされました。従来の超音波装置では、数ミリメートル単位の仕組みを見分けることが可能でしたが、糸球体は150-200ミクロン程度の微細な構造です。糸球体はとても小さな仕組みですが、尿の濾過など腎臓で最も基本となる重要な機能を司っています。このミクロン単位の糸球体のサイズを、なんと超音波で体表面から10cm以上の深さにある腎で測定できる時代が来るとは思いもよらなかった。当院では、腎移植外科と腎移植内科、移植コーディネーターや検査部など院内体制を整備して移植医療にも力を注いでおり、現在50例を超える腎移植を行ってきました。腎移植領域でも、間質の繊維化の程度や糸球体の情報を得ることは非常に重要な事です。画像評価ツールとして最新の超音波検査装置を駆使して、腎移植成績を今後も更に良いものにしていきたいと思います。

体に負担がなく安全に繰り返し検査できる最新の超音波装置は、従来不可能であった臓器の繊維化(固さ)の計測や、更にはミクロン単位の微細構造を識別できる時代に入っています。この最新医療機器を駆使して、おひとりでも多くの患者様の診療に役立てたく思っています。



SEIMENS社製 ACUSON S3000





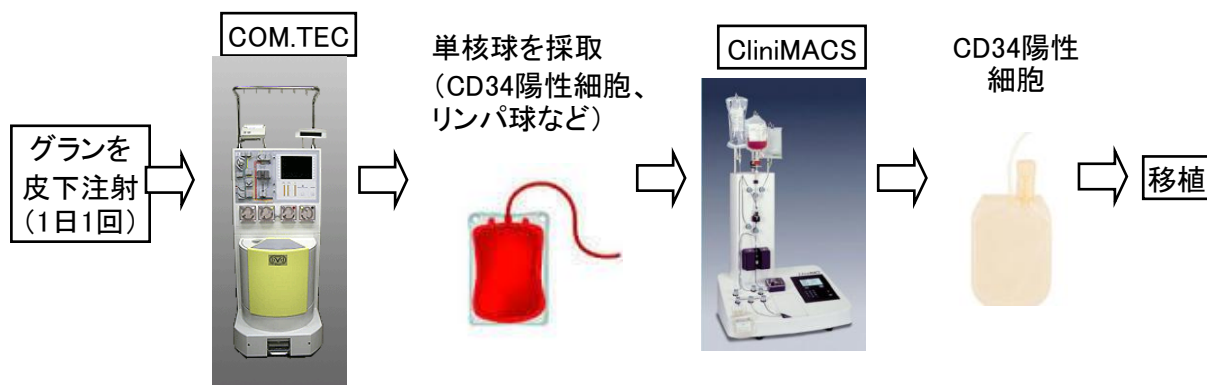
★肝硬変に対する新たな再生療法

2017年8月に「C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者に対するG-CSF動員自家末梢血CD34陽性細胞の経肝動脈投与に関する臨床研究」が特定認定再生医療等委員会で承認されました。

この臨床研究は、久留米大学医学部内科学講座消化器内科が研究代表施設として計画され、当院および関西医科大学付属病院肝胆膵外科、兵庫医科大学内科学肝・胆・膵科の4施設で行われます。

想定するメカニズムは、CD34陽性細胞を移植することで、肝内で血管内皮細胞や類洞内皮細胞などに分化し、サイトカインの放出や細胞外マトリックスの分解による線維化の改善と血流増加、硬変肝の再構築など微小環境の改善が促され、肝細胞数が増加することで肝機能の改善が期待されます。

治療方法は、①末梢血中にCD34陽性細胞が動員されるようにグラン^{*1}を注射し、②5日目にCOM.TECという血液成分分離装置を使って単核球を採取します。③その単核球からさらにCliniMACSという磁気細胞分離装置を使って、CD34陽性細胞の浮遊液を回収します。④回収したCD34陽性細胞を肝動注して、肝臓再生を期待します。



* 1 G-CSF製剤のことで、骨髓に存在するCD34陽性細胞を末梢血中に促すお薬。

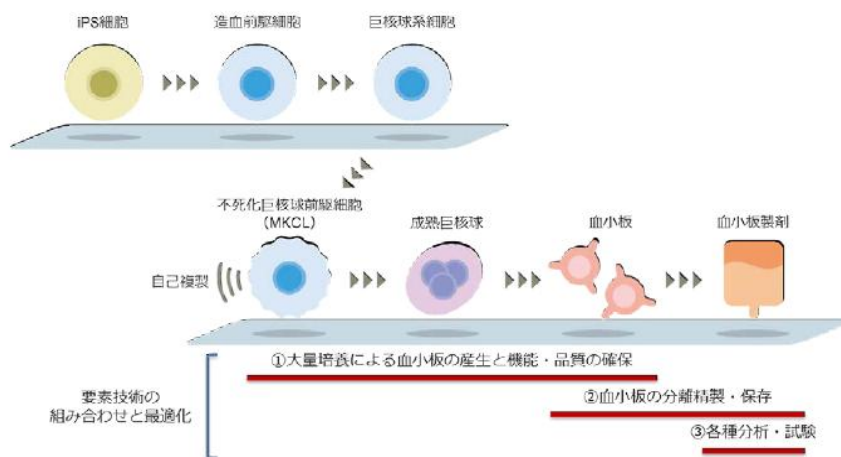
★再生医療トピックス

株式会社メガカリオンが、iPS細胞を用いた独自の血小板産生技術並びに日本企業保有の周辺要素技術を結集し、ヒトiPS細胞由来血小板製剤について臨床試験用製剤の製法を確立しました。

献血血小板製剤は有効期間が採血後4日間と定められていることから、医療現場では需給調整に細心の注意を強いられています。また、今後は少子高齢化が一層進むことで、長期的に献血不足が懸念されています。

ヒトiPS細胞から自己複製および凍結保存が可能な不死化巨核球前駆細胞(MKCL)を誘導し、MKCLから大量かつ安定的に血小板を産生させる基盤技術を基本に、①大量培養による血小板の産生と機能・品質の確保、②血小板の分離精製・保存、③各種分析・試験といった他社の要素技術を組み合わせることでこの技術が確立されました。

今後は、2020年を目途に医療現場での応用に向け量産体制の構築に努めるとのことです。



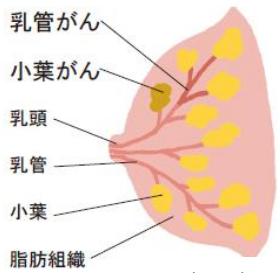
図：ヒト iPS 細胞由来血小板製剤の製造フローと要素技術の関係

(佐藤

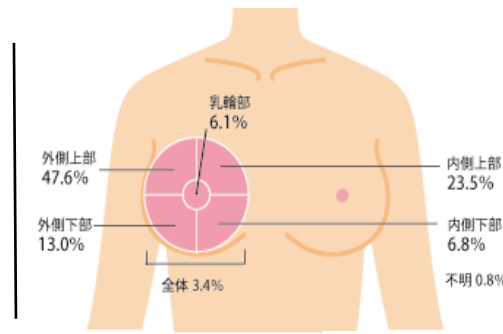
乳腺病理のはなし

昨今、若年者でも乳癌に罹患する人が増加しており、皆様の中でも非常に関心が高くなっている病気の一つだと思います。そこで、今回は乳腺病理(乳腺の病気)についてお話しします。

乳がんの発生する場所



(図1)



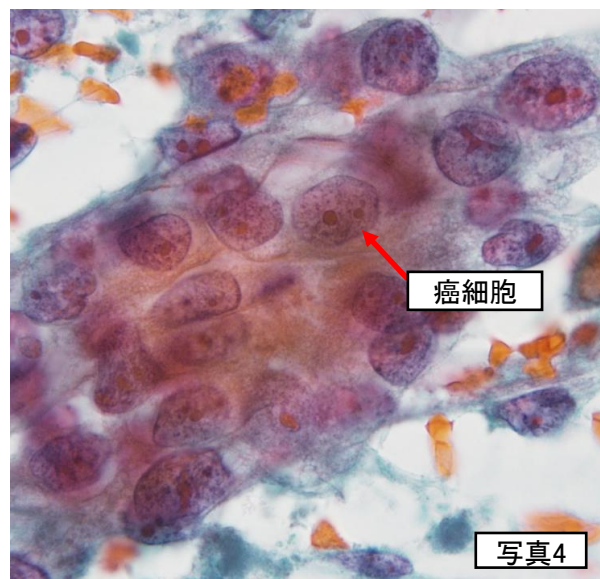
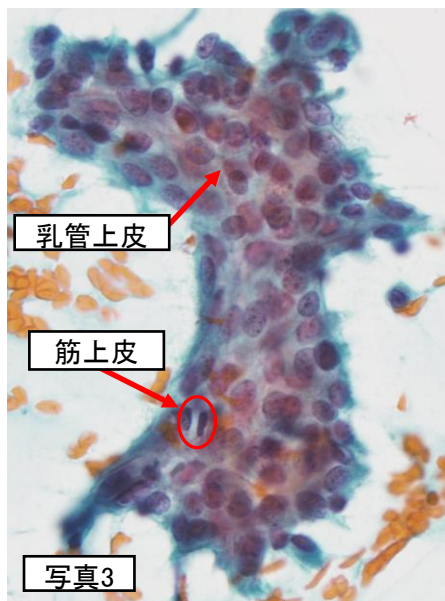
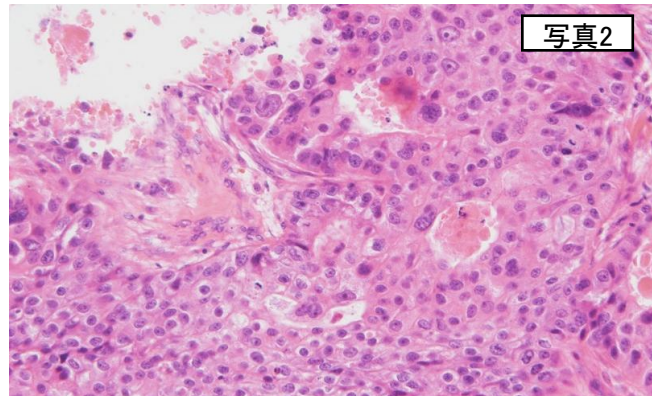
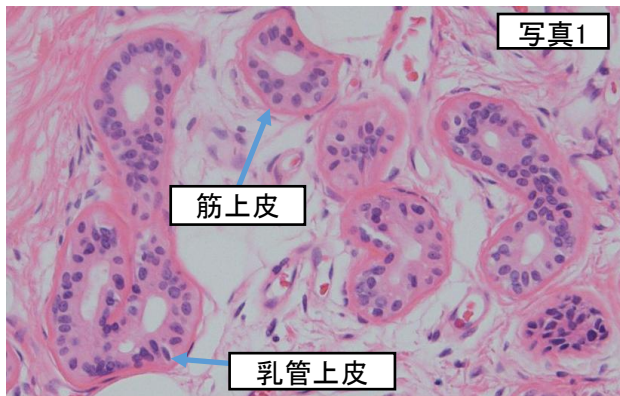
※重複症例あり

(図2)

乳癌の発生場所ですが、図1に示すように、乳癌は小葉と乳管から発生するがん到大別できます、大部分は乳管より発生するがんです。また、乳がんの発生しやすい位置を図2に示します、外側上部に多く発生します。皆さんも普段の乳癌チェックの参考にして下さい。

次に病気の種類についてです。

乳腺の病気は非常に多く、第17版乳癌取り扱い規約では、良性腫瘍・悪性腫瘍(がん)を含め約57種類もあります。この多くの腫瘍の中からどの種類(組織型)かを最終的に決定するのが病理診断です。これらの診断をつけるには組織診断と細胞診断があります。写真1が組織画像の正常乳腺組織です。写真1では、乳管上皮の外側がピンクの枠で覆われています。これが筋上皮で、乳腺細胞は乳管上皮と筋上皮の二相性の構造となっています。



しかし、癌(充実腺管癌)になると、二相性構造を破壊して、筋上皮は消失し乳管上皮の悪性細胞のみが増殖します。それが写真2になります。写真3の細胞診の正常乳腺細胞も同様に乳管上皮の周りに、濃青色の米粒のようなものが見えます。これが筋上皮です。写真4では、筋上皮が消失して核が大きくなり歪な形を示します。これが癌(充実腺管癌)です。このように、日々の病理診断が行われています。

(程島 就/野間 達也)



食道から心臓を見る ～経食道心エコー～

◆ 検査の説明

経食道心エコー(TEE)とは、経胸壁心エコー(TTE)とは異なり、肺や骨に邪魔されずに心臓を食道から見る事ができる検査です。直径1cm程のプローブを口から入れて食道や胃から見ます。プローブをスムーズに飲み込んでもらうため、スプレー式の喉麻酔と催眠鎮静剤の点滴を行います。検査中の姿勢は左側臥位で、口にはプローブを噛まないように専用のマウスピースをくわえます。プローブの抜き差しや角度を変えることで、目的とする画像を描出します。



◆ 症例

生来健康な40歳代男性
10月上旬から38度発熱と右背部痛出現。鈍痛で他の部位には放散なし
day2: 近医受診し上気道炎と診断
day4: 著明な発汗と緩徐発症の右胸部痛出現。疼痛は自制内
day6: 40度発熱と食欲不振あり再度近医受診 抗生剤処方
day7: 朝7時から突然の左背部痛と左腹痛出現し、精査目的のため当院ERIに救急搬送
・左腎梗塞、脾梗塞認められ**感染性心内膜炎(IE)疑い**で緊急入院
・**TTEでは疣贅(Vegetation)陰性。(左下図: TTE検査)**
・血培から球菌陽性、α 溶血溶レン菌疑い
・抗生剤(ペニシリンG)投与し治療開始

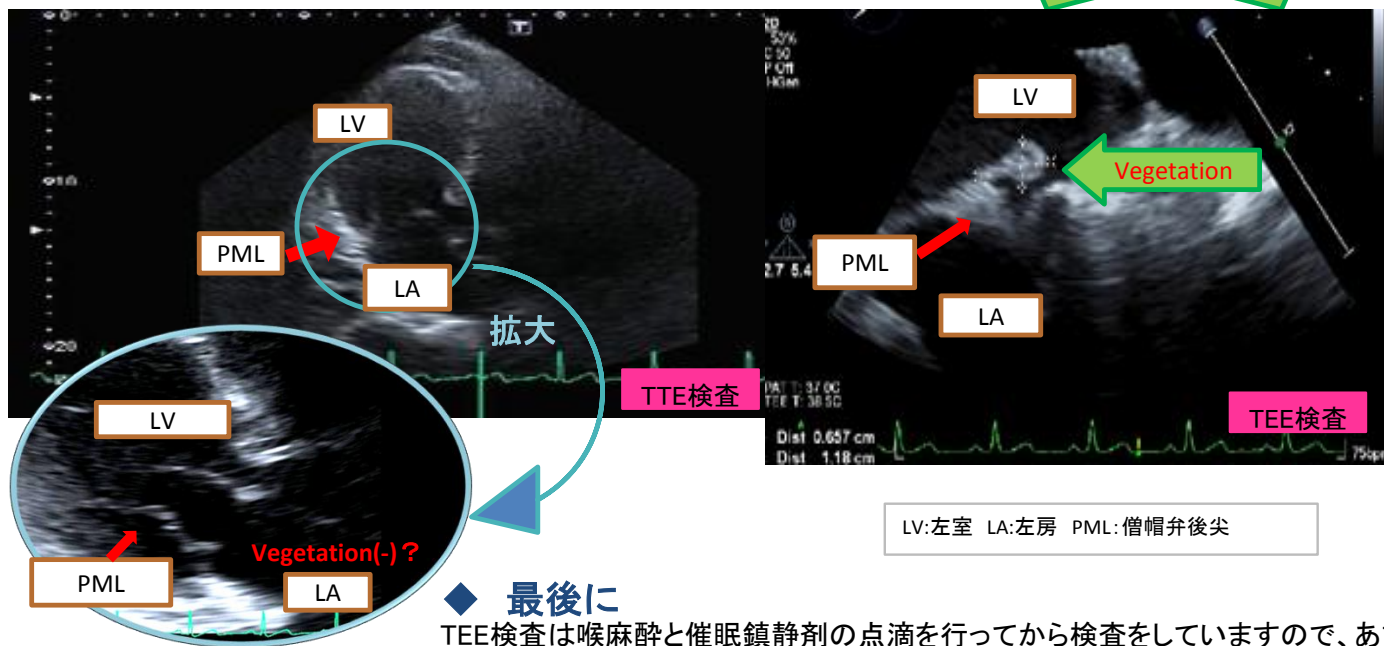


入院day5: TEE施行 (右下図: TEE検査)

- ・僧帽弁P3弁腹主体に弁肥厚し弁尖輝度やや不整
- ・そこから有茎性のある構造物確認(5.6×14mm)
- ・僧帽弁前尖側には付着物認められなかった

疣贅 (Vegetation) 発見

入院day9: 僧帽弁形成術を行い弁についていた疣贅(Vegetation)を除去



◆ 最後に

TEE検査は喉麻酔と催眠鎮静剤の点滴を行ってから検査をしていますので、あまり苦痛を感じずに検査を行うことができます。しかし、食道に病気のある方や手術後の方は検査が受けられないことがあります。またアレルギーがある方は喉麻酔をせずに行う場合があります。注意点として、検査前の飲食制限があります、食事は6時間前まで、水分摂取は4時間前までです。催眠鎮静剤を使用した場合、検査後に眠気やふらつきが現れることがあるため、休憩してから行動します。また、喉麻酔が切れる1～2時間程は飲食せず唾や痰は吐き出すようお願いしています。血栓が一番出来やすい左心耳、心臓の一番裏側に位置する左房は経胸壁からは観察しにくい部位です。血栓が疑われる際は、心臓を裏からも検査する必要があります。検査時の注意点がいくつかありますが、TEE検査はTTE検査で見えなかったものが見えるため、今回の症例のように疣贅の検索や心腔内血栓の有無確認、弁膜症の判定にはとても有用な検査です。

神奈川赤十字血液センターが引っ越ししました!!

当院は血液内科や心臓血管外科、救命救急センターなどがあるため、輸血用血液製剤の使用量が県内有数です。その血液製剤を供給しているのが神奈川赤十字血液センターですが、今年の7月に戸塚区汲沢から港北区大豆戸町に引っ越しをしました。そのため、当院まで最短30分程度で供給できていた道のりが倍の1時間程かかるようになってしまいました。定期便の到着も以前よりも30～50分ほど遅くなっています。(図.1)医師の方々には緊急で血液製剤が必要となった際に、スムーズに製剤供給が行われていても今までよりも製剤搬送に倍の時間がかかることをご理解いただき、早めの対応と検査部への連絡をお願いしています。

図.1



ところで、血液製剤がどのように病院へ供給されているのかをご存じですか？

血液製剤がどのように病院へ供給されているのか知らない方も多いと思います。
血液製剤の製造から病院へ送り届けられるまでは次の通りです。

①各献血センターや献血バスで採取された血液は各地域の製造所に送られます。



②製造所で各血液製剤に加工されます。
(神奈川県は厚木に製造所があります。)



③完成した血液製剤は血液センターに送られ保管されます。



④医療機関からFAXや電話で定期便
(午前便・午後便)の発注が入ります。



⑤専用の運搬車で各医療機関へ届けます。



★定期便は午前と午後の2便ですが緊急の要請があった際には臨時便として供給します。

つづく >>>>

当院の血液製剤の在庫はRBC(赤血球製剤)が各血液型のものを3本～7本、日本人の血液型の割合(A:B:O:AB=4:3:2:1)に応じた本数を置いてあります。FFP(新鮮凍結血漿製剤)は有効期限が長いために、各血液型のものを15本程度置いてあります。PC(血小板製剤)は病院到着後の有効期限が1～2日と短いために在庫は置かずにオーダーが入った際に発注する予約製剤となっています。

血液センターは製剤の供給だけではなく副作用や感染症の調査、血液型や抗体の同定検査、輸血についての情報提供など、輸血に関する様々なことを行っています。血液センターと私たち検査部は、献血していただいた貴重な血液を無駄にする事がないよう、連携をとりながら日々努力しております。

(渡邊 智美)



11/12～11/25まで約2週間、函館共愛会病院へ検査応援に行ってきました。
期間中祝日もあったので、観光もしようと期待して函館空港到着。到着した日こそ晴れていましたが後は冬将軍の影響で天気は崩れ、雪や雨ばかりでした。それでもめげずにたまの晴れ間に抜かりなく出かけて参りました。まずは五稜郭！！半日勤務の後に病院から出発。徒歩で行ける範囲にあります。五稜郭タワーから観る全景は素晴らしいの一言です。(本当は雪の夜景も絶景の様なのですが、夜は活動を自粛した為今回全て昼間の観光のみです)これは是非春の桜の季節に訪れてみたいと想いました。



次にチャンスが訪れたのは、函館山。函館山ロープウェイが市民感謝デーで乗り降り一日無料のCMを病院の食堂のTVで発見し、これは行くしかないと思いが上がった隙をついて市電へ。病院からは市電の堀川駅が近く、「函館どつく前駅」か「谷地頭駅」行きに乗って「十字街駅」で降りたら徒歩10分。路面が凍っていたので私の足では15分以上かかりました。無料とあって来場者は多く、ロープウェイ山頂では市民向けの軽食サービスがされていて大変盛況でしたが、市民でもないのに無料で来ていたのでそこは自粛して寒風吹き荒ぶ中撮ってきたのが下の写真です。津軽海峡に面した市街地の様子です。この日函館港側はガスであまり景色が見えませんでした(ここも本当は夜景が有名ですが夜は活動を…以下略)。同じ海の景色でもやはり湘南とは一味違います。地元お勤めの回転ずしにも行ってみました。次も開店と同時に来ようと思うくらいには美味しかったです。次はがつつり観光旅行として訪れたいですね。(坂井由紀子)

