悠ゆう

'06.3.17 栄

病める人の悲しみは　私達の涙
病める人の喜びは　私達の幸福
病める人のわれらへの感謝と賞賛は
私達の生命力と情熱の源
彼らこそ　われらが恩師

「医人とその心 ～丁 栄市」より

第 5 号
2007
春
平成19年5月発行　編集／広報委員会

INDEX

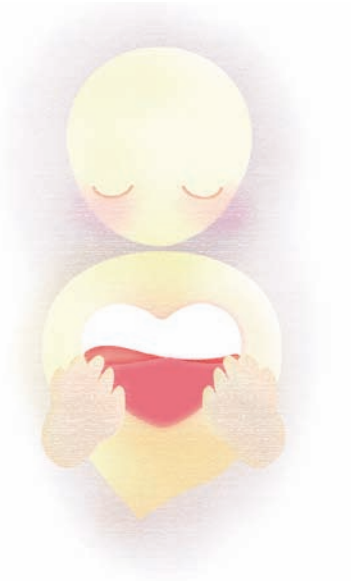
心不全治療について …… 01
循環器科　佐藤　伸
温熱療法（サウナ療法）について …… 03
副院長　丁　毅文
カテーテルアブレーション治療成功例 … 05
循環器科　佐藤　伸
心臓核医学検査、RI検査について …… 07
心臓血管外科　佐藤　一樹
心肺蘇生とAED …… 09
2階病棟師長　広兼　妙子

医療法人社団 栄悠会 綾瀬循環器病院　http://www.ayaseheart.or.jp

特集 心不全

心不全治療について

文：循環器科　佐藤 伸



心不全は病気ではなく状態？

前回は不整脈をテーマとして「不整脈は病気じゃない？」という話をしました。今回のテーマ「心不全」も正確には病名ではありません。体に必要な血液（酸素）量を心臓が送り出せない“状態”のことを心不全と呼びます。

最も簡単（基本的）な心不全治療は安静と酸素吸入でしょうか。安静にして無駄にエネルギーを消費しなければ心臓は楽になります。酸素が濃くなれば少ない血液で体に十分なエネルギーを送ることが出来ます。

他にも・・血管が詰まっていれば風船で拡張したりバイパスをつないだりします。弁が壊れてきたら弁を取り替えます。脈が少ない場合にはペースメーカーで補います。どの治療も作業（手術）の手間はありますが理屈は単純です。今回は最新治療の一つである両心室ペーシング（CRT）のお話しです。

両心室ペーシングと心臓再同期療法（CRT）

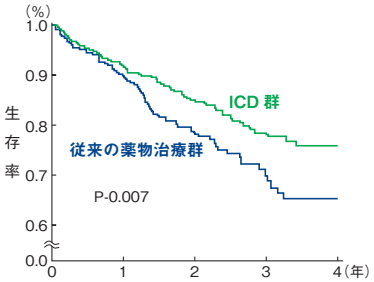
全く同じものですが２つの呼び方があります。この治療法の初期には両心室ペーシングという名前が付けられました。右心室と左心室の２ヶ所でペーシングするため両心室ペーシングと呼びます。一方で、左脚ブロックという状態、右心室側から先に収縮し左心室側が遅れて収縮する状態に対して左心室をペーシングすることで収縮の遅れを修正する・・治療の原理から付けられた名前が心臓再同期療法（CRT）です。

先に話したようにペースメーカーは脈拍数の少ない場合の治療法としての側面が強くありますが、両心室ペーシングの場合は脈拍数を補うことを主な目的としていません。心不全治療を目的とした手術の場合に心臓再同期療法（CRT）という表現がふさわしいように思います。患者さんにとってはペースメーカーの方が伝わりやすいかもしれません。

両心室ペーシング（CRT；心臓再同期療法）による心不全治療

心不全治療の原理についてなるべく分かりやすく例え話をしてみます。心臓は血液を送るポンプの役割をしていますが、これを血液を入れる袋に例えます。鶏卵くらいの大きさの袋として、歯みがき粉のチューブのように出口は小さく１箇所とします。この袋から効率良く中身を出すにはどのような力加減がいいでしょうか？手のひらで包み込むように優しく全体に力を入れて中身を押し

ICD と薬物療法による生存率の比較



機能によるリードの違い

出すのが良いと想像します。が、そこまでは実現していません。従来のペースメーカーは１個所（右心室）、例えるなら１本指で袋を押している状態です。一方両心室ペーシングは２本指（右心室と左心室）で袋を押すことが出来ます。２本目の指は１本目の反対側で袋をはさみこむ様な場所がいいでしょう。

両心室ペーシングの体への負担は

高度医療とされているのは２本目の指（ペーシング電極）を良い場所に置く技術が困難なためです。以前は手術に８時間前後を要し、体への負担も大きいことが難点でした。専用器具の開発や、不整脈に対するカテーテル治療技術の応用によって手術時間は短縮され、患者さんに対する負担は小さくなってきています。最近では90歳の患者さんにも両心室ペーシングの治療を行い、元気に通院されています。

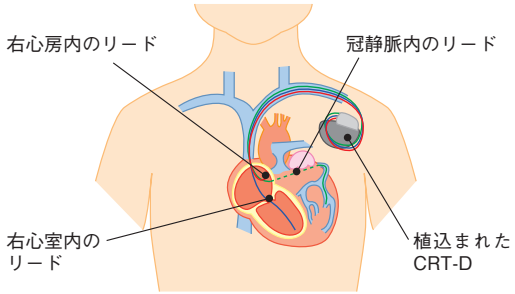
両心室ペーシング機能付き植込み型除細動器（CRT-D）

心室性頻拍症（VT）、心室細動（VF）といった突然死の原因となる不整脈が出現したときに自動的に電気ショックによる治療を行ってくれる植込型除細動器（ICD）という治療器具があります。心臓エコー検査で左心室駆出率（心臓の動く強さを表した数字）が35%以下の患者さんは危険な不整脈が起こりやすく、植込型除細動器（ICD）手術をした方が長生きする事は以前から知られていたため、その様な患者さんにICD手術が通常行われていました。

一方で両心室ペーシング（CRT-P）が左心室駆出率を改善させる期待が持てることから、植込型除細動器（ICD）が必要な患者さんには両心室ペーシング（CRT-P）機能も求められるジレンマがありました。そこで、植込型除細動器（ICD）と両心室ペーシングの両方の機能を持ったCRT-Dという機械が昨年８月から国内での使用が解禁されました。

当院でも早速採用し2007年３月末現在で13人の患者さんに治療を行っています（両心室ペーシングのみは15人）。

CRT-D



慢性心不全に対する温熱療法（サウナ療法）について

文：副院長　丁 毅文

心臓の動きをよくするために

綾瀬循環器病院では慢性心不全の治療、心臓リハビリのひとつとして2001年より温熱療法（サウナ療法）を開始しています。これまで多くの方に温熱療法を行い、心不全症状の改善が得られています。慢性心不全（心臓の働きが慢性的に悪くなった状態）の方の弱っている心臓の働きを良くするために、温度と入浴方法を工夫した温熱療法が行われています。現在では慢性心不全のため入院中や外来通院中の方にも定期的に行っています。

心臓病にふさわしい温熱療法とは

温熱療法は鹿児島大学医学部内科学第一講座鄭 忠和（てい ちゅうわ）教授が研究され、その効果を医学的に実証しています。当院での温熱療法開始に際してもご協力していただきました。

これまで一般的にサウナや入浴は心臓病には良くないとされてきました。これは高温のサウナや熱いお風呂では、交感神経（緊張したときなどに活発になる神経）を刺激して血管が縮まることで血圧が上がるため、その結果、弱っている心臓には負担となるからです。例えば43度以上の入浴や100度以上の一般的なサウナでは血圧を上げてしまい弱っている心臓には負担となります。また入浴に伴う動作（脱衣、洗髪など）や急激な温度変化も心臓には負担となります。しかし交感神経を刺激しない（血圧を上げない）適切な温度と、入浴に伴う労作をできるだけ少なくする方法の温浴では、全身の血管を広げる作用（血管拡張作用）が得られます。また温浴によるリラックス効果も期待できます。この血管拡張作用とリラックス効果が弱っている心臓の働きを改善させます。つまり心臓病の種類や状態によっては、適切に管理された温熱療法が有効となります。

対象となる方

心臓の働きが弱っている慢性心不全の方が対象となります。具体的には心筋症、陳旧性心筋梗塞、弁膜症（手術後）で心機能が低下した方などです。最近、心臓病以外にも閉塞性動脈硬化症（足の動脈が細い、つまる病気）にも効果があるといわれています。

方法

担当医師の指示のもと予約をとり、看護師さんと行います。まず血圧、体重を測定し室温60度の遠赤外線サウナに、横に寝たまま15分間入ります。このとき無理をしないことが重要で、体調や希望によっては時間を短くします。サウナ後は急激な体温低下を避けるため26度から28度に暖めたサウナ前室で全身をタオルに包み、約20分から30分横になります。その後、血圧、体重を測定し水分をとります。体の汗はタオルで拭きますが、心臓の負担にならないように温熱療法のときには体や髪は洗いません。回数は通院で週に1回、入院中の方は週に3～4回行います。

効果

温熱療法中、体温は約1度上昇しサウナ後30分で0.6度の上昇をみとめます。心拍数はサウナ中に1分間当たり約10～20%増加しますが、30分後にはほぼ施行前の回数に戻ります。温熱療法中に重篤な不整脈の経験はありません。血圧は温熱療法中には上昇せず、拡張期血圧（下の血圧）はサウナ浴中から下がり始め、サウナ浴後には約10%下がります。前述の鄭教授のデータによるとサウナ浴中に心拍出量（心臓が押し出す血液の量）は約37%増加し、サウナ浴後30分でも26%の増加を示しています。また、全身の血管抵抗も約26%減少し、サウナ浴後30分でも約23%の減少を示しています。温熱療法により体温、心拍数はやや増えますが、全身の血管を広げ、血圧を少し下げることにより心臓の負担を減らします。その結果、心臓が押し出す血液の量が増えています。つまり血管をリラックスさせ心臓の機能を高めていることがわかります。温熱療法を行うことで血管機能を高め、心臓の負担を減らし心不全の症状を改善します。

腕や頭を外にだして、そとから検査ができるようになっています。

天井にも遠赤外線のヒーターがあり、上からもあたためることにより、ちょうど60度になるように設定しています。

実際に治療している様子

特集 不整脈 ～第２回～

カテーテルアブレーション治療成功例

文：循環器科　佐藤 伸

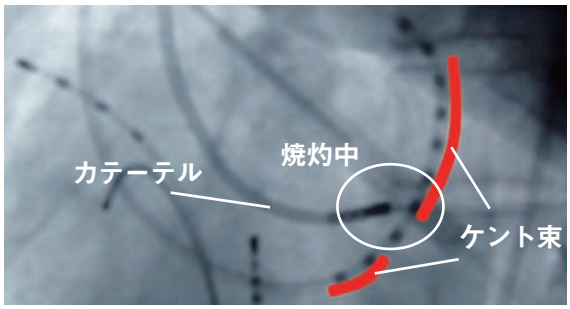
症例＜心拍数 270 ／分＞

心房細動の発作で心拍数が270 ／分まで上がった状態で救急受診された患者さんがいました。意識のある状態で心拍数270 ／分の患者さんが病院に来ることは滅多にありません。心拍数250 ／分以上は突然死も多いからです。

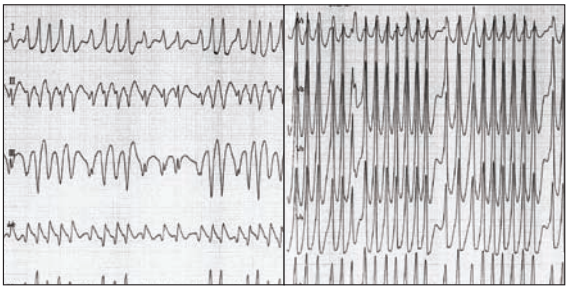
WPW症候群に合併した心房細動のため高度な頻拍発作となりました。その後カテーテル治療を行いました。治療中に判ったことですが心房と心室をつなぐ電線が通常１本のところ３本～４本ありました。不要な電線をカテーテルで焼灼し通常の電線１本の状態としました。

不整脈治療は狭心症より患者さんの数が少なく、重症な人は病院に来る前に突然死を起こすこともあり治療のタイミングの判断が重要です。今回は個人的にも大変貴重な経験をさせてもらいました。

カテーテル治療の様子



Pseudo VF WPW 症候群＋心房細動
救急受診時心電図・心拍数 270 ／分



正常な心臓の場合

通常心臓の電線は１本です。心房と心室を結ぶ電線で房室結節と呼ばれています。心房にある細胞（洞結節）が自律神経の影響を受けながら心拍数を決めて電気を出しています。安静時は60 ～80 ／分程度です。

補足：心拍数は心室に電気が伝わった数と考えてください。

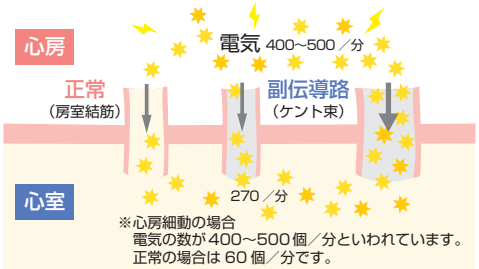
カテーテル治療後心電図・心拍数 170 ／分

通常？の頻拍発作の場合

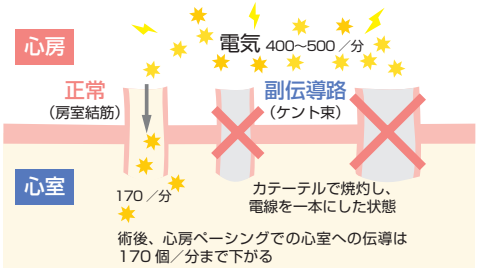
一方、心房側では不整脈がたびたび発生します。その際には房室結節が脈拍数をある程度制限する構造になっています。そのため心拍数が200／分を超える発作は起こりにくくなっています。心拍数200／分以上の発作では精神的な不安による自律神経への影響が大きくかかわっています。その他アルコール、脱水、発熱なども影響します。

WPW症候群などの通常の発作でも房室結節が関与しています。

心房細動の発作時



カテーテルアブレーション治療後



発作時の対処方法

以上の様に発作の心拍数には房室結節が強く影響しています。そのため発作時の対処法として房室結節の性質を利用した方法がいくつかあります。簡単なものとしては冷水を飲む。息を目一杯吸い込んだ状態で止め、息を止めたまま（トイレでいきむ様に）お腹に出来る限り力を入れます。息がつらくなるまで頑張ります。

この方法は房室結節が自律神経の影響を受けている性質を利用したものです。体のコンディションによっては上手くいかないこともあります。

今回の症例の場合

心房細動になった場合は心房内で約400～500／分の電気が発生しているとされています。通常は高度な頻拍が起こらないように房室結節での「調整」を受けています。

Kent束は「調整」の機能のない電線です。通せるだけ電気を通してしまいます。今回の患者さんはKent束が2本以上あったため心拍数270／分という通常ならありえないような頻拍になりました。

また薬は房室結節に作用しますがKent束には影響しません。そのためカテーテル治療が必要となりました。

心臓核医学検査、RI 検査について

心筋シンチ（心筋シンチグラフィ）

文：心臓血管外科　佐藤 一樹

はじめに

当院では、心電図やレントゲン撮影、心臓超音波検査等の一般的な検査に加え、より有用で精度の高い情報を得るために専門的な心臓検査を行っています。

その中の一つに、地下１階「心臓核医学検査室」で行っている「心筋シンチグラフィ」があります。

こでは、「心筋シンチ」と略します。

心筋シンチとは

タリウム、テクネシウム、ヨウ素等の放射性同位元素（RI）で標識された薬を患者さんに静脈注射によって投与し、放出されたガンマ線をシンチレーションカメラ〈図１〉という器械でとらえて、心臓の筋肉（心筋）での分布状態を画像にしたものが、心筋シンチです。〈図２〉がその例です。

放射性同位元素といっても微量なので、心配はありません。副作用がでることはごくまれで５万人に１人程度です。

心筋シンチでわかること

心筋シンチは、幾つかの心臓病の評価で有用です。もっともよく行われている検査は、心筋の血流をみる「心筋血流シンチ」で、この検査の主な目的は二つです。

1. 血液の足りない心筋はどこにあるか。
2. その心筋は治療で治る見込みがあるか。

この二つを調べて、よりよい診療に役立てています。カテーテル検査よりも患者さんの体への負担が小さいので、バイパス手術後やカテーテル治療後の経過を見るためにもよく利用します。

この他にも、心臓のポンプとしての働きの具合（左室駆出率）、心室の大きさ（左室容積）、心臓の部分的な動き（局所壁運動）、局所壁運動の協調性（同期性）などの心臓の機能を数量的に算出することができます。

心筋シンチ検査の方法

実際に、よく行われている検査方法は、「負荷心筋シンチ」です。エルゴメータと呼ばれる自転車のような器械をこぐ運動や点滴で薬を投与する

〈図１〉シンチレーションカメラ

ことによって、心臓に余分な仕事（負荷）をさせて検査する方法です。

心臓の血管（冠動脈）の詰まり具合の程度が軽い場合は、安静な状態で検査をしても、どの心臓の部分に病気があるか分かりません。

そこで、患者さんの心臓に負荷をかけることにより、病気の部分と正常の部分の区別ができるようになります。負荷の後にシンチレーションカメラで画像をとり、安静時のときにとった画像である「安静時心筋シンチ」との比較を行います。

なお、心臓病の患者さんの心臓に負荷をかける検査ですので、心電図や血圧をモニターしながら医師や放射線技師と臨床検査技師が立ち会います。

検査結果

検査結果のひとつである「色のついた円」－ポーラーマップ（極座標表示）〈図2〉を見てみましょう。

寝ている患者さんの左心室を心臓の先端（心尖部）から見上げたイメージです。

「円」の中心が、「心尖部」。

「円の上」の方が「前壁」。

「円の下」の方が「下後壁」。

「円の左」の方が「心室中隔」。

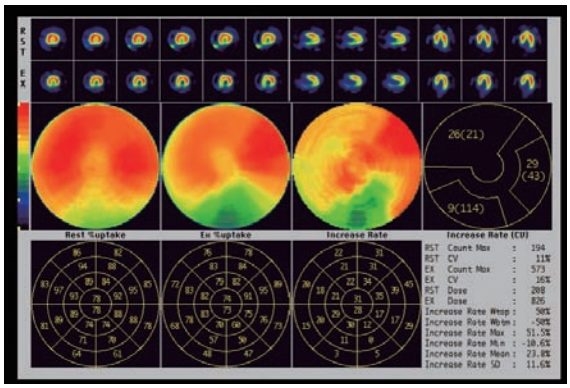
「円の右」の方が「側壁」にあたります。

左に「虹」のような「色の帯」が上から「赤、橙、黄、黄緑、緑、青、紫」のグラデーションで示されています。心筋の血流が充分な部分（数値が高い部分）は帯の上の方にある「赤」で示され、血流が不充分な部分（数値が低い部分）になるにつれて、帯の下の方の「紫」に近い色になっていきます。

〈図2〉の「左の円」は、安静時（Rest）の心筋血流シンチです。円の下の方に当たる「下壁」の部分には、ほんの一部分に「黄」「黄緑」の色に染まっています。

「真ん中の円」は、負荷後（Ex）の心筋血流シンチです。左の図に比べるとこの円の下の方に当たる「下壁」は、広範囲にわたって「黄」「黄緑」「緑」「深緑」の部分が見られます。

この患者さんの「下壁」は安静時には、ある程度の血流がありますが、負荷がかかると血流が低下することがわかります。このようにして、病気の部分を判定して治療に役立てているのです。



〈図2〉心筋での分布状態

心肺蘇生と AED

文：2 階病棟師長　広兼 妙子

心臓のリズムが乱れると

スポーツ中に突然倒れ、そのままなくなってしまう。そんなニュースを耳にしたことはありませんか？その原因の多くは、心筋梗塞をはじめ、心筋症、弁膜症、心不全などの心臓病によるものが６割以上を占め、そのほとんどが心室で生じる心室細動という致死的な不整脈に起因すると言われています。実は国内だけでも年間３～４万人にものぼると言われる心臓突然死なのです。

心室細動になると、心臓が細かく震えた状態になり、血液を全身に送り出すことができなくなります。心室細動の唯一の治療法は心臓に電気ショックを与え、不規則になった心臓のリズムを正常に戻す「除細動」です。

一般市民の AED 使用で向上する蘇生率

マラソンなどのスポーツ中だけに起こるのではなく、家庭内・職場・デパート・駅や空港など場所を選ばず心臓突然死は起きています。特に心臓に病気を抱えた方の心臓突然死の発生率は高いと言えます。

近年、早い心肺蘇生・早い電気ショックの施行が蘇生率を上げることが分かってきました。心臓突然死から１人でも多くの命を救うため、2004年７月より、医師や救急救命士だけでなく一般の人でも自動体外式除細動器（AED）が使えるようになりました。AEDは電気ショックを与えて心室細動を治療する装置で、音声ガイドに従うだけで誰でも簡単に操作することができます。アメリカでは、すでに一般市民によるAEDの使用が救命率の向上に大きな成果を上げており、日本でも、多くの人が集まる場所へ設置が進んでいます。

傷病者が発見され、119番通報してからの救急車の到着までは平均７～８分を要します。居合わせた人による５分以内の心肺蘇生開始かつ10分以内の電気的除細動は37%の救命率があると言われています。そのために、発見者は急いで人を呼び、人集めとAED（自動体外式除細動器）の持参を依頼します。そして、自分は現場にとどまり心肺蘇生を行います。救急車が到着する前に傷病者の近くにいる一般の方がAEDを使用して電気的除細動をできるだけ早く行うことが大変重要であると言えます。

２月に開催された東京マラソンの際にも２名の方が突然倒れ、ボランティアで巡回していた大学生による迅速な救命処置により、無事救命されたという喜ばしいニュースがありました。

AED（エーイーディー）とは？

AED とは自動体外式除細動器のことで、突然の心停止の際、心臓に電気ショックを与えて正常な状態に戻す為の器械のことです。電源を入れると音声で操作が指示され、救助者がそれに従って パッドを装着し、除細動（電気ショックを与えること）を行います。その後、心臓が正常な動きになったかどうか解析します。この AED を一般市民がすばやく使用することで突然死から救命することができます。

効果的な救命処置とは

「救われるべき命」が救われるには「4つの命の鎖」が必要であり、これを救命の連鎖と呼んでいます。

迅速な通報
おちついて、はっきりと119番に通報する。

迅速な心肺蘇生
救急車の到着前に心肺蘇生法などの応急手当を行う。

迅速な電気的除細動
救急救命士等の行う除細動などの高度な応急処置

迅速な医療処置
医療機関における医療処置

この内１～３までを一次救命処置と呼び、まさに救急車がくるまでの間、特別な資格がなくても一般の方でも行うことができる救命処置です。

ただし、一般の方にもできるとはいえ、ある程度の知識と技術は必要です。救急蘇生ガイドラインでは、「効果的な心臓マッサージを絶え間なく行う」ことが重要とされており、効果的な心臓マッサージを行うにはその手順を理解し、手技を身に付けることが必要です。

救命処置講習会に参加しませんか？

当院では、患者さんのご家族を対象とした、心肺蘇生法と自動体外式除細動器の使い方の講習会を年２回開催しています。心臓に病気を抱えた患者さんもそのご家族の方も、何かあったときどうしたら良いのだろうと、ふと不安に駆られることもあるかと思います。機会があれば、是非、講習会に参加してみませんか？一人でも多くの方がためらうことなく心肺蘇生を行い、一人でも多くの「救われるべき命」が救われることを願って止みません。

お知らせ
INFORMATION

入院費の負担が軽減されます

平成19年4月1日から、**70歳未満**の方が医療機関に入院したとき等の高額療養費の支給方法が変わります。窓口負担が月単位で一定の限度額※1にとどめられ、窓口で多額の現金を支払う必要がなくなります（食事負担額・差額ベット代等は支給対象外）。

この取扱いを受けるためには、加入されている医療保険の保険者に申請を行い、各保険者から発行される**（国民）健康保険限度適用認定証**を医療機関に提示していただく必要があります。

上記の手続きを行わない場合は従来通り（3割負担）となります。ご不明な点につきましては各保険者にお問い合わせ下さい。

※1 自己負担限度額

	適用区分	自己負担限度額	多数該当※2
上位所得者	A	150,000円＋（医療費－150,000円）×1%	83,400円
一　般	B	80,100円＋（医療費－267,000円）×1%	44,400円
低所得者	C	35,400円	24,600円

●上位所得者‥‥月額53万円以上（社会保険）、年間所得600万円（国民健康保険）
●低所得者‥‥‥市（区）町村税の非課税者

※2 過去12ヶ月に3回以上の高額医療費の支給を受けて4回目の場合の額。

水曜日糖尿病外来始まりました

4月4日（水）より火曜日、金曜日に加えて、水曜日の糖尿病外来がはじまりました。

●午　前:中野　妙医師
●午　後:阿部　麻希子医師

編集後記

あっという間に5月になり、だいぶ過ごしやすい日になってきました。4月に新入職員を迎え、各部署とも活気にあふれております。

今回、ご紹介した心肺蘇生、AEDについての講習会を患者さん、ご家族向けに4月20日に実施しました。本年度はもう一度秋頃実施する予定です。機会があれば、是非一度ご参加してみてはいかがでしょうか。今後も、患者さんをはじめ、地域の皆さんにとって有益な情報や講習会等を企画し、みなさんが健康で元気な社会生活をおくれるお手伝いができればと思います。

広報誌編集委員

医療法人社団 栄悠会 綾瀬循環器病院

〒120-0006　東京都足立区谷中3-12-10
TEL 03-3605-2811（代）　FAX 03-3605-2118
E-mail：eiyuukai@ayaseheart.or.jp

東京メトロ千代田線 北綾瀬駅より徒歩5分
診療科目:循環器・心臓血管外科
東京都2次救急指定病院／東京都CCUネットワーク加盟施設
日本医療機能評価機構認定病院