

あっとランダム医学ミニ知識 Ⅱ



9月9日は「救急の日」

AED(自動体外式除細動器)が一般の人でも使えるようになったのが3年前の7月です。それ以降、駅やデパートや学校など人の集まる場所に数多く設置されてきました。東京消防庁の調査によると、去年、心肺停止の傷病者は3,107人いて、そのなかでAEDの処置を受けたのはまだまだ少なく41人でした。そのうち17人(41.5%)が病院搬送前に心拍再開して一命をとりとめています。心肺蘇生処置を受けなかった2,193人のうち心拍再開になったのは141人(6.4%)で、再

開率には7倍の開きがありました。また、AEDではなく一般市民の心肺蘇生を試みたケースは873人でしたが心肺再開は約10%でした。従来の心肺蘇生の心臓マッサージはマッサージというより心臓へ強い押圧を与えるショック療法です。ですから、電気ショックであるAEDが圧倒的に効果が高いのもうなずけます。このようにAEDの救命効果は非常に高く、これからますます普及していくでしょう。このAEDは操作の手順も簡単でわかりやすく誰にでもできるようになっ

ています。とはいえ、救急の現場では気が動転しているので、なかなかマニュアルどおりにできないものです。過去に救命講習会で心肺蘇生法を受講した先生も多いと思いますが、現在、多くの講習会ではこのAEDの操作法をしっかりと教えてくれます。現在、全国各地の消防署や日本赤十字社やJAFなどが救命講習会を主催しています。9月9日は「救急の日」ですし、是非AEDの使用法の講習を受けることをお勧めします。



下の血圧に注目

高血圧は収縮期血圧(上の血圧)130以上、拡張期血圧(下の血圧)90以上をいいます。多くの場合は上の血圧が注目されて、薬によるコントロールも上の血圧を下げるのが目的になりがちです。しかし、高血圧のパターンにもいろいろあって、上の血圧は正常でも下の血圧だけが高いという場合が、特に若い人にみられます。そもそも上の血圧は年齢が進むにつれて高くなっていきます。しかし下の血圧は年齢につれて上の血圧につれて高くなったあと、高齢になると今度は低くなってきます。上の血圧とは、左心室から全身に向

けて血液が送り出されて動脈の中に血液が一気にたまったときの圧力のことです。下の血圧とは、からっぽになった左心室に血液が逆流するのを防ぐために大動脈弁が閉じた状態のときで、大動脈から末梢血管のほうへ血液が流れるときの圧力を意味しています。下の血圧が高いということは、末梢の血管の抵抗が強いということの意味しているといえます。一般に、他の疾患がない場合、上の血圧が正常で下の血圧が高いという場合は、まだ動脈硬化にはいたっていないが、毛細血管などの働きが弱いとみられます。多くは運

動不足や喫煙、肥満などが原因になっていることが多いので、薬による治療の前に、まず生活習慣の改善を心がけます。さて、上の血圧と下の血圧の差を脈圧といいます。下の血圧は高齢にともない低くなるので、脈圧は加齢とともに増大します。これは動脈硬化がかなり進んだことをあらわします。特に脈圧が大きいいことは、それだけで心筋梗塞などによる死亡のリスクになるので、上の高血圧のコントロールだけでなく、脈圧にも注目をしなければなりません。



腎臓移植——血液型が合わなくても!?

腎臓移植で患者とドナーの血液型が不適合だと、術後数分から数時間以内に激しい拒絶反応が起こります。患者の免疫抗体がドナー臓器の細胞を異物として攻撃し、動脈は血栓で詰まって移植腎が壊死するのです。生体腎移植ではドナーを親族(6親等以内の血族と3親等以内の姻族)に限定しているため、血液型が適合する親族がいなくて移植が受けられない患者は多かったのです。しかし免疫抑制剤の登場

によって1989年からは血液型不適合腎移植が可能になりました。それでも移植腎の5年生着率は76%程度でした。血液型適合同士だと1年生着率95.7%、5年生着率は89.5%です。この頃は血液型不適合で移植を受ける場合、免疫・拒絶反応に関与する脾臓を摘出したり免疫抑制剤や抗血栓薬を一生服用する必要がありました。ところが2002年以降、東京女子医大腎臓外科の寺岡慧医師らの方法によって血液型不適合腎

移植の1年生着率は96.1%、5年生着率を88.7%に上げています。その方法とは患者の血液から移植腎を攻撃する成分を除去する血漿交換を移植前に3、4回行い、拒絶反応を強力に抑える最新の免疫抑制剤シムレクトなどの点滴をするものです。脾臓の摘出や抗血栓薬を飲み続けることも不要になりました。2005年の腎移植総数は994例で過去最多。2006年8月時点で腎移植を希望している待機患者は11,564人います。



がんと胃腸薬

治療薬の中には、治療目的とは別の効果が明らかになることがあります。胃腸薬として30年前に開発されたH₂ブロッカー(シメチジン)は、胃酸の分泌をおさえる、胃炎や胃潰瘍の特効薬と

して知られています。現在では市販薬としてもいろいろな製薬会社からでています。このシメチジンが進行性の大腸がんの転移を半分以下に抑えたという研究がでて注目をあびています。

しかも進行がんの再発予防効果や血管新生を阻害する作用もあることが分ってきました。また、胃腸薬としての実績からも副作用も少なく長期服用も可能ながん抑制剤というわけです。シメ

チジンの転移抑制効果がどのような機序であるかも分ってきました。がんの転移はがん細胞が血液中に入って、どこかに接着してそこから組織に入りこむことでおこります。このとき、血管の内皮細胞上の接着分子のEセレクトインにがん細胞が結合するのですが、シメチジンはこの働

きを阻害していたのです。今まで転移が全身にいく進行性のがんには抗がん剤や放射線では転移先がしぼれずなかなか効果があげられませんでした。最近の報告では、このような進行性の治癒率の低い悪性の腎細胞がんでもこのシメチジンの効果が高いことも報告されています。今

後はEセレクトインが関与する前立腺がん、胃がん、肺がん、乳がんなどでもこのシメチジンの効果が期待できそうだとわれています。転移さえなければ、がんの生存率は向上するわけで、胃腸薬のH2ブロッカーが有望ながん治療薬に変身したのです。



飲み込み力を落とさない

“嚥下”は普段当たり前すぎる動作なので意識されることはありませんが、実は大変複雑なシステムです。歯で小さくされた食べ物は舌で喉の奥に送られます。すると軟口蓋という部分が鼻腔をふさぎ、さらに喉頭蓋が気管の蓋をして、ようやく食道の入り口が開いて食べ物が胃に向かいます。この動きがスムーズにいかないと、口の中のものが気管に入ってしまう。これが誤嚥です。口の中は雑菌だらけですから、誤嚥によって菌が気管に入って肺炎を起こしやすくなります。脳卒中などの後

遺症で嚥下できなくなることはよく知られていますが、加齢によっても嚥下機能は低下していきます。嚥下機能の低下は案外気がつきにくいものですが、食事中によくむせたり、普段でもせきがよく出る、あるいは唾液が飲み込みにくかったり、のどがごろごろなったりするような状態は嚥下機能が低下したときに最初に現れる症状です。さらに嚥下機能の低下が進むとむせることもできなくなったり、眠っている間に唾液が気管から肺に入ってしまう不顕性誤嚥も起こします。歯周病などがあれ

ばますます肺炎になりやすく治り難いので要注意です。老化による嚥下機能の低下は以下のようなトレーニングによって予防することができます。

舌：舌の先で喉の奥に触れません。次に口の先に突き出します。口の左右の端を交互に舐めます。上下の唇を交互に舐めます。これらを繰り返します。

頬：プーッと頬を膨らませます。次に頬を思い切りすばませます。これを繰り返します。

“パ”“タ”“カ”“ラ”それぞれの音を一息で繰り返します。パ、パ、パ、パ、タ、タ、タ…など。



自分でうつに気づく

人は突然うつになるわけではありません。自分自身の変化をチェックすることで、治療が必要なうつになりかけているかもしれない、と気づくことで回避することができるでしょう。一番気づきやすいのが睡眠の変化です。誰でも眠れない夜はありますが、質、量ともに充分でない睡眠が続くと疲労が回復しなくなっています。睡眠の変化が続くときは要注意です。次に食事や体重の変化です。おいしいと感じなくなっ

たり食事が味気なくなる、体重が減ったりアルコールの量が増えることもあります。さらに心身の不調で、だるい、頭が重い、気力がわかないなどの不調があつて、小さなミスや小さな病気が重なるときは、かなりの疲労がたまっているとみられます。精神面では笑いがなくなり怒りっぽくなります。他愛のないことで笑ったりできなくなったときは注意です。またぼんやりすることができなくなってくる

のも危険です。それは生活の切替えができなくなっている証拠で、疲労が蓄積しているのです。こうしたおかしいな？という時期は、まだ自分の状態を客観的にみることができそうですが、自責の念や悲観的な考えにとらわれるようになると自分を客観的にみることもできなくなって本当のうつに移行していきます。最初のちょっとした変化に自分で気をつけることがうつ予防になります。



病原微生物の自己防衛

薬の乱用により非常にやっかいな耐性をもった病原微生物が増えてきています。とくに、免疫力の低下した高齢者や病人では要注意です。なかでも院内感染や老人ホームなどで問題になっているのがメチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)、バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌(VRSA)、バンコマイシン耐性腸球菌(VRE)、多剤性緑膿菌(MDEP)、多剤性結核菌(MDR-TB)などの細菌類です。薬にさらされた細菌は、薬剤をそのものを分解したり、変化させる酵素を作り出しせるようになったり、細菌自身の分

子を変異させることで薬効を無効にします。細菌が薬物を輸送する分子を獲得して細胞外に排出して、細胞内の薬物濃度を下げたりします。また、細菌の表面から粘っこい物質を出して細菌同士塊りになり、抗生物質からの全滅をさけます。このようなバリアーをバイオフィームといい、薬がなくなるまで生き延びて潜伏します。これに唯一対抗できるのが抗生剤のエリスロマイシンで殺菌力は弱いのですが、このバイオフィームをつくるのを妨害する働きがあるようです。いずれにしても、これからも人

類と細菌の闘いはエンドレスに続くはずですが。特に最強の抗生物質といわれていたバンコマイシンの耐性腸球菌の出現は脅威になっています。また、ウイルスでは薬剤耐性HIVがでてきて、カクテル療法も効かなくなったウイルスがアメリカの同性愛者に広がりつつあります。インフルエンザではアマンタジンやタミフルなどに耐性のあるものがでていきます。日本では発症はありませんが、マラリアの特効薬のクロロキン耐性のマラリアもあらわれてきました。



DDT復活

去年WHO(世界保健機構)は、マラリア対策のためにDDTの室内残留性噴霧を奨励しました。そもそもDDTはキレのいい農薬として広く使われていました。しかし'64年、レイチェル・カーソンの著作「沈黙の春」をきっかけに環境に対して非常に危険だということで70年代移行先進国は全面禁止にし、途上国も実質使用できなくなっていました。しかし今回の方針転換では、公衆衛生上マラリアに対してDDTを使うしかないと判断されたからです。60年前、マラリアは毎年

1100万人から1150万人が発症していました。それがDDTの使用によって40年前ごろにはほぼゼロ近くになったのですが、DDTの使用禁止によって発症者が増え続けました。現在では人口の増加もあって、年間の急性患者数は5億人、死者は100万人にもなるようになりました。そもそもDDTの毒性は環境に残留しやすく卵の殻を薄くさせるため猛禽類の減少につながることで、ヒトに対する発がん性や神経障害が問題になっていました。しかし使用禁止以来、猛禽類に対

する影響もほぼないところまで回復、ヒトに対する健康被害もほぼないことがわかっています。WHOは注意深く使用することによって環境負荷を最小限におさえて90%のマラリアを退治することができるかとみています。そもそも、ゼロか100かの安全性ではなく、コントロールしながらの最適使用がされるべきだったのかもしれませんが。環境負荷を考えても、先進国で毎年100万人もの死者を出していたら、DDTの全面禁止はこんなに長く続かなかったでしょう。



ウジ虫が救世主——マゴットセラピー

治療しにくい四肢潰瘍に対し無菌マゴット(ハエ幼虫=ウジ)で治療するのがマゴットセラピーです。昔から創傷後にウジが湧

くと治りやすいことは知られていて、ヨーロッパではルネッサンス頃から記録があります。アメリカでは特に第一次世界大戦

以後には難治性の創傷治療に使われましたが、1940年代の抗生物質ペニシリンの発見後は廃れていました。ところが、この原始

的な治療法が欧米で復活しています。多くの抗生物質に耐性を示すMRSAが、最近では普通の感染症にも蔓延しているからです。マゴットセラピーで使用するのはクロバエやヒロズキンバエの幼虫で、ふ化して3日目、体長2mm位のもので、抗生物質で無菌状態に処理されています。これを患部に40~200匹入れて封じ、2~3日間壊死した部分を除去させます。外科手術で壊死組

織を切除する時、生きている組織と壊死組織の見分けは人間の目では完全にはできないため、しばしば四肢切断をせざるを得ませんでした。しかし腐肉しか餌にしないマゴットは生きている組織を傷めることなく壊死組織だけを取り除くことができます。マゴットは壊死組織を溶かす強力なタンパク分解酵素を出し、抗菌ペプチドが多剤耐性菌も攻撃、しかも血管新生を促進

する生理活性物質を出して傷の治りを早めることができます。現在、世界20ヶ国3,000ヶ所以上でマゴットセラピーが行われ、2003年には30,000件の治療が行われたそうです。日本でも数年前から導入され、治療成績は糖尿病性壊疽の患者は治りやすく、閉塞性動脈硬化症のように血流が悪いと治りにくいといえます。今後は寝たきり老人の褥創の応用にも期待されています。



骨そしょう症の特効薬？

現在、骨そしょう症の患者は1千万人をこえ、70才以上だと60%以上が罹患しているといわれています。とくに、閉経以降の女性や関節リウマチなどでステロイドを常用している人に多いことで知られています。2001年に日本でも骨そしょう症の特効薬アレンドロン酸（ビスホスホネート製剤）が許可されました。この薬によりアメリカでは骨折が服用しない人の半分に減ってその予防効果が注目されたからです。そのため、日本でも骨そしょう

症の患者にこの薬の処方が増えています。また、昨年の8月から、従来の連日投与型に加えて、週に1回服用するタイプもできました。骨そしょう症では骨をつくる骨芽細胞と壊す破骨細胞とのバランスが崩れて破骨細胞の働きが過剰になり、骨がスカスカになっていきます。アレンドロン酸はこの破骨細胞の働きを抑制する効果があります。ただ、副作用として食道の痛み、腹痛、便秘などがあり、とくに、食道を荒らすことが多いので、充分の

水とともに服用し、その後30分は何も食べないという服用時の注意事項があります。さらに、昨年の厚生労働省医薬食品局の副作用情報によると「重大な副作用」として「顎骨壊死・顎骨髄炎があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止する～」が追記されました。本剤投与中は侵襲的な歯科処置はできる限り避けることとあり、歯を治療している高齢者は特に要注意の薬です。



コホート研究って何？

最近、「コホート研究によると」という言葉を目にすることが多くなりました。コホート研究とは疫学的な研究のひとつです。最近ではEBM(根拠に基づいた医療)が重視されますが、そのために“科学的な証拠”が求められます。その科学的な証拠のひとつとして“疫学的な証拠”が重視され、その時によく使われるのが「コホート研究」です。前向きコホート研究とか、後ろ向きコ

ホート研究などと表現されます。コホートとは、もともと古代ローマにおける歩兵隊の単位で、ある共通の因子を持つグループのことです。“共通の因子”とは、人種や年代や性などの同じ条件をさします。コホート研究とは、疾病の原因と思われる要因に基づいてグループをきめ、その疾病の起こり方や死亡率などがその要因とどうかかわっているのかを観察するものです。たとえ

ばがんと喫煙の関係をみるとき、現在がんになっている人がこれまで喫煙していたかどうかを過去にさかのぼって比較することが後ろ向きコホート研究であり、現在はがんでなくても、喫煙しているグループと喫煙しないグループが10年後にがんの罹患率がどうなっているかを追跡してがんと喫煙との関係を研究するのが前向きコホートです。



ストレスと「たこつぼ心筋症」

「たこつぼ心筋症」とはユニークなネーミングですが、最近の新潟県中越沖地震の被災地で、強い精神的ストレスにより「たこつぼ心筋症」の患者が3人発生したと報じられました。'04年中越地震の後にも25人の患者が胸の痛みや圧迫感を訴え、この病気と診断されています。注目されるのは患者の約95%が女性で、発症年齢が平均63歳ということです。たこつぼ心筋症は、心臓から血液を送り出す際、左心室の下部がふくらんだまま収縮せず、左心室がたこつぼのような

形に見えることからこう呼ばれたもので、1990年に佐藤光氏らが世界で初めて報告しています。欧米では2005年に臨床系医学では世界トップの医学雑誌NEJMに掲載されてからようやく知られるようになりました。たこつぼ心筋症は急性心筋梗塞症に似た胸痛や心不全などの症状が出現しますが、心臓カテーテル検査では、冠動脈に狭窄や閉塞などの異常がなく、服薬と安静だけで軽快する病気です。中越地震の時、25人中24人が女性だったことから女性ホルモンの関与が疑わ

れ、その後の研究でエストロゲン濃度の低下が原因の一つである可能性が示されました。和歌山県立医大の上山敬司医師によると、たこつぼ心筋症が閉経後の女性に目立つことから、ラットを使ったエストロゲン補充実験で、ストレスで誘発された左心室機能障害(特に頻脈)を抑制したとあります。更年期後のエストロゲンの低下は、神経系への間接作用あるいは心臓への直接作用によって、たこつぼ心筋症の発症に関与していると考えられています。



眠気

会議中や電車の中で猛烈な睡魔に襲われることがあります。これは気持ちの散漫や緊張のユルミによる生理的な眠気です。一方、異常な眠気をおこす過眠症という病気があり、その代表的なものがナルコレプシーです。ナルコレプシーは世界中でもっとも日本人の罹患率が高く、600人に1人の割合で発症します。睡眠発作(突然の猛烈な眠気)、情動脱力発作(感情が高ぶると抗重力筋が脱力)、入眠時幻覚(現実感のある強い幻覚)、睡眠麻痺

(身体の金縛り状態)、自動症(眠ったまま行為を続ける)などがおこります。ナルコレプシーの原因は神経伝達物質のオレキシンの不足です。視床下部の前部が睡眠中枢、後部が覚醒中枢ですが、拮抗状態になることはなく、必ずどちらかに傾くようになっています。このときオレキシンは覚醒中枢の働きを助けて固定する働きがあるのです。このオレキシンが不足すると固定がはずれて、何かの拍子に睡眠へと傾いてしまうのです。で

すから、睡眠と覚醒がシーソーのようにいたり来たりしてしまいます。治療としては今のところ覚醒剤に似た薬物を使う対症療法しかありません。ただ、ナルコレプシーの患者さんは不思議なことに覚せい剤中毒の症状がおこりにくいそうです。このほかの過眠症としては、睡眠時無呼吸症、うつ病性の過眠症、睡眠・覚醒リズム障害などがあります。また、まったく原因の分らない特発性過眠症といわれるものもあります。



ゲット ア パワー・ナップ

昼過ぎ、1～3時くらいの間に睡魔がやってきます。これはサーカセメディアンリズム(概半日リズム)によるもので、昼食の満腹感とは関係なくきざむ生体リズムによるものです。実際この時間帯の軽い昼寝は頭もから

だもすっきりすることはよく経験されますが'02年、アメリカのNASAの研究では、適度な昼寝は仕事の効率を35%、判断力も50%アップすると発表しています。アメリカの企業では90年代からこの昼寝に注目して“パワー・

ナップ”をとる動きが出ていました。ナップとは、仮眠のことです。さらに今年の始め、20～86歳の2万3681人を6年間追跡したアテネ大学の研究として、昼寝と心臓病との関係が報告されています。その結果によると、毎日30

分程度の昼寝をすると、しない人よりも心臓病による死亡率が37%も低かったというものです。働いている男性だけの数字に限ると心臓病による死亡率は64%も低くなっています。心臓病はストレスとの関係が深い

ですが、昼寝はこのストレスを軽減する働きもあると考えられます。地中海沿岸で心臓病が少ないというのも、オリーブ油や野菜の効用だけでなく、シエスタの効用も大きいのではないかとみられます。オーストラリア

のある州ではドライバーに15分程度のパワー・ナップ促進を推奨していて、交通事故のリスクを軽減しようとしています。30分以内、昼間早い時間(夕方は避ける)のパワーナップがお勧めです。



期待されるエチゼンクラゲ

海の厄介者と思われていた「エチゼンクラゲ」から、新しく糖たんぱく質「ムチン」が発見されました。ムチンはサトイモやオクラなどの野菜に含まれるヌルヌルした成分です。また動物の口腔や消化管の粘液中に含まれる動物性ムチンは、細菌やウイルスから身を守る抗菌作用や保湿効果があることが知られています。たとえば人間の胃液中のムチンはピロリ菌の持つたんぱく質などを認識してその活動を抑制し、鼻水や唾液に含まれるムチンはウイルスや細菌の感染力

を弱めそれを洗い流す力があるといわれています。現在は家畜の胃液から採取したガストリックムチンや牛の顎下腺から採取したムチンなどが食品添加物や胃腸薬などに使われています。しかしこれらは化学構造が決定されておらず、最近では家畜由来の物質はBSE問題の影響で避けられる傾向が強くなり、安全性の高い代替物質が待ち望まれました。エチゼンクラゲのムチンは人間の胃腸の粘膜とよく似た構造をしていることも判りました。今のところエチゼンクラ

ゲは未知の感染症などはみつかっておらず、安全な医薬品や化粧品への応用が期待されています。大きいと傘の直径2m、重さ100kgを超えます。クラゲの95%は水といわれ、残りの5%はほぼ全有機物量で、その1%前後にこのムチンが含まれています。つまり100kgのクラゲなら乾燥重量50gのムチンが採れる計算です。クラゲ類からは価格の安いムチンが簡単に大量に生産でき、しかも廃棄物として扱われてきたクラゲの処理問題も解決できてまさに一石二鳥です。



放射線療法の進化

最近の放射線療法は機械の急速な進化と新しい放射線の導入などで大きく変わってきています。従来よりきめを細かく病巣に照射することができて、照射する放射線の種類も増えてきています。たとえば、重粒子線と陽子線は放射線の粒子が大きく殺傷力が大変強いのが特徴です。しかし、照射する機械の精度が非常に高く、がん細胞に照準を合わせられるので、正常細胞の影響を極力抑えることができます。ですから、神経、血管、感覚器に隣接しているがんにも照射可能になりました。ただ、いずれも機

械とその施設に非常にコストがかかるのが難点です。強度変調放射線治療機はターゲットをしぼり、手術の困難な部位に照射できます。この装置は照射口に可動性の鉛の板が120枚取り付けられてあって、コンピュータで制御して照射することができます。これによりがんの形状や大きさに合わせて、強さと範囲を決定することができます。正常細胞への無駄な照射が減り副作用も軽減できます。ピンポイント照射機は正常細胞への無駄な照射をさけるために、放射線治療機を回転させることで、がん細胞に

三次元の方向から照射できます。この機械はガンマナイフという脳腫瘍の放射線照射機から進化したものです。ガンマナイフは200箇所から放射線を少しづつ腫瘍に集中させますが、通過する放射線による正常脳細胞への負担を軽くします。小線源組織内照射機は舌がんなどのために開発されています。感覚組織を破壊させずに照射する方法で、舌に放射線をだす針を直接固定しておき、あごの骨を守るためのマウスピースを装着して7日間程度かけてじっくり照射します。