腹部エコー入門

長崎大学　総合診療科

竹　島　史　直 准教授

第1回長崎家庭医療集中セミナー in GOTO
2007.7.28-30

腹部エコー入門

長崎大学　総合診療科
竹島史直

長崎大学総合診療科の竹島です。それでは、腹部エコー入門ということでお話ししますが、私の講義の後で実際にエコーを使った実習を行います。研修医の先生方はやったことがあると思いますが、学生の皆さんはほとんど初めてではないかと思いますので、明日もエコー実習でおさらいをやってもらって、今回基本的な画像を出せるようになって頂けたらと思います。

平成19年6月より
日本家庭医療認定 長崎大学総合診療科後期研修プログラム 一家庭医コースー
がスタートしました。

既に大園先生が説明されましたので、簡単に言いますが、長崎大学の総合診療科は、総合内科、家庭医療、心のケアの三本の柱を基本方針として活動しています。

何度も言いますが、今年の６月から家庭医療学会認定の家庭医療研修プログラムがスタートしていますので、興味がある方は是非ホームページを開いて見てください。

症例：49歳、男性

主訴：右下腹部痛

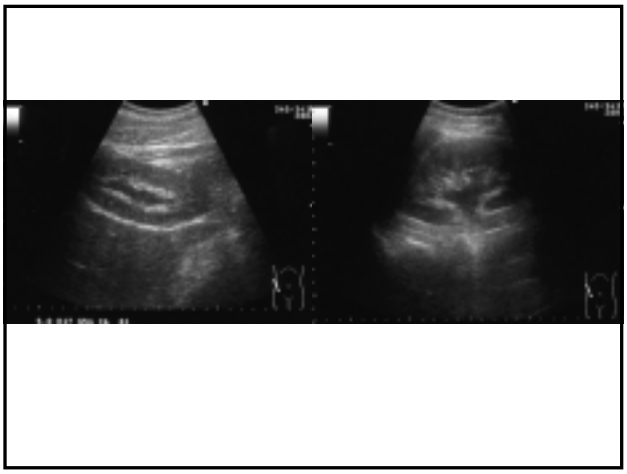
現病歴：朝食後より右下腹部痛出現。痛みは間歇的に出現し、増強時は脂汗を伴うほど強い。同日午前来院したが、来院時には右下腹部より右腰部痛へと痛みの部位が移動していた。

家庭医療においても、プライマリ・ケアにおいても、腹部エコーは非常に役に立つスキルだと思います。ただプローブを当てるだけで診断できる症例がありますので、まずいくつかの症例を提示します。こうした症例は、全て総合診療科の外来に来られた患者さんです。

この症例は49歳の男性で、右下腹部痛で来られました。朝食の後から右下腹部痛が出現しています。痛みは間欠的で、痛んだり、少し軽くなったりという状態を繰り返していまして、痛い時に脂汗を伴う程に強い痛みがあります。午前中に来られましたけれども、来られた時には右の下腹部というより右の腰の方に痛みの部位が移動していました。

（竹島先生）という事で、長崎大学の山内君、何が考えられますか？何でもいいですけど。どうですか？（山内君）痛みが上がっているんですか？（竹島先生）痛みは下がってきました。下腹部から

下がったというより、ちょっと場所が腰の方にずれてきたっていう感じです。エコーですぐ診断がつきました。（山内君）腎臓に何かありそうですか？（竹島先生）そうですね。腎臓に何かありそうだなという事で、いいですね。



という事で、すぐプローブ当ててみると、右の腎臓がこういう感じでした。つまり、腎盂が拡張していて水腎症でした。お話を聞いただけでも尿管結石を疑いますし、検尿すればいいわけですが、検尿よりも早くわかります。その場で、サッとエコーをあてて、「はい腎盂に拡張があって水腎症です。急に始まっていますから、恐らく尿管結石でしょう」というふうな事が言えます。この症例については何のスキルもいりません。本当にプローブをあてるだけで、あてた瞬間に診断がつきます。そういう症例もあります。

症例：72歳、男性

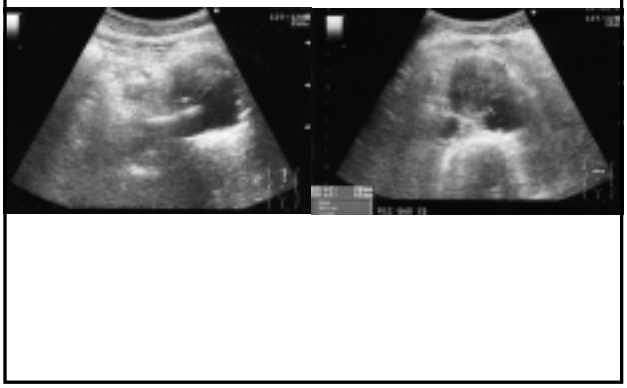
主訴：便秘

現病歴：1年前より高血圧で他院にて治療中。最近便秘(1回／10日)が、増悪したため当科外来を受診した。

現症：腹部、bruitを聴取。臍上部に拍動を伴う堅い腫瘤を触知。

次は72歳の男性です。便秘で来られました。一年前から高血圧で他の病院で内服治療を受けていましたが、最近、便秘がひどいということで総合診療科の外来を受診されました。

便秘がひどいため、その原因をすぐ調べて欲しいということでしたが、まずはお腹を診察しました。そしたら、いきなり、お腹にサーサーと bruit が聞こえました。高血圧の患者さんなんですけども、お腹に bruit があって、触ると何やら固い腫瘤があって拍動しています。どうもこの病気は便秘とは関係ないようで、「あれっ」と思ってすぐエコーをあててみました。



そうすると、腹部大動脈の所にこのような拍動を伴う腫瘤、すなわち腹部大動脈瘤があったわけです。日常診療では、便秘精査のために腸管を一応調べましょうかということになりがちかもしれませんけども、こうした大動脈瘤の患者さんもいらっしゃいますので、いきなり CF などをやらなくてよかったと思った次第です。この症例は大動脈瘤が見つかりましたので、早速、心臓血管外科の方に紹介しました。

症例：46歳、女性

主訴：下血

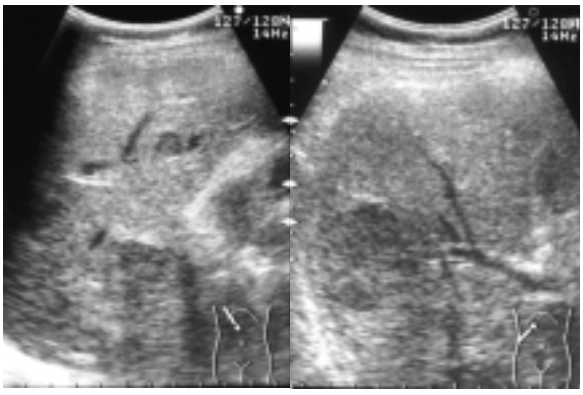
現病歴：数ヶ月前より排便時出血を自覚していた。数日前、
下痢(4回)、いつもより多量の下血を認めたため心配となり、
当科受診となった。

現症：瞼結膜に貧血有り。腹部に著変無し

検査：Hb 7.1g/dl、RBC 366万、AST 48IU/l、ALT47IU/l、ALP588IU/l

46歳の女性です。下血をして来られました。数ヶ月前から排便時にも出血があって、数日前に下痢が４回あったと言います。その時にはいつもより多量の下血があったっていうことです。本人はずっと放置していたわけですが、下血が心配になったということで総合診療科を受診されました。

診察したところ、眼瞼結膜に貧血がありましたけれども、腹部には所見がありませんでした。血液検査では、Hb が少し下がっていて、肝機能が少しだけ動いておりました。血液検査に異常を認めたことで、「あれ？」と思いプローブを当ててみました。



そうすると肝臓に hypoechoic な mass が多発しておりまして、結局は colon cancer の肝転移でした。エコー所見と下血の症状から、恐らく liver meta を伴った colon cancer であろうと診断をして、実際には注腸と CF で大腸癌の診断が確定した症例です。

症例：47歳、男性

主訴：腹部膨満

現病歴：1月前より腹部膨満に気づいた。最近増悪し、下肢に浮腫を伴うようになったため当科受診した。

現症：球結膜に黄疸有り。胸部皮膚にくも状血管拡張あり。腹部は全般に膨隆。前脛骨部に浮腫有り。

検査：Hb 13.6g/dl、RBC 381万、Plt. 19.2万、AST 122IU/l、ALT31IU/l、ALP622IU/l、γ-GTP 、T-bil 2.9mg/dl、TP 6.5g/dl、Alb 2.5g/dl

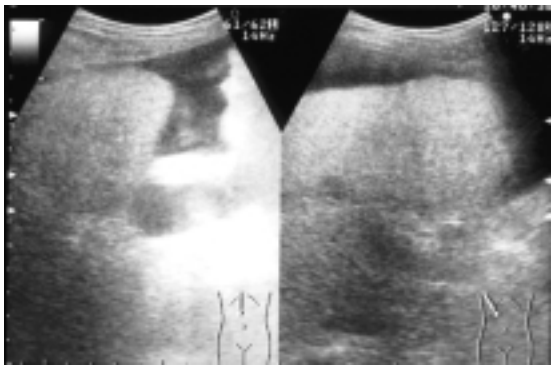
今度は47歳の男性で、腹部の膨満で来られました。１か月前から腹部が張ってきたが、最近ひどくなってきていて、下肢には浮腫もあるということで来院されました。

球血膜には少し黄疸があって、胸部皮膚にはくも状血管拡張を認め、腹部は全体的に膨隆しています。浮腫まであります。こういった患者さんですと、だいたい腹水がありそうだなということが推測されます。

血液検査をしますと、血小板はあまり下がってなかったんですが、AST 優位の肝機能上昇がありました。黄疸もあるし、アルブミンも下がっている。γGTP が抜けていますが、確か500位あったと思います。こういうデータですと、肝硬変の存在を疑います。

この病歴の取り方は、ちょっと悪いですね。こういう現病歴でしたら、生活歴の中でアルコールの摂取状況について聞いておかなければいけません。実は、飲酒家で、大量の飲酒がありました。こうなると、「アルコール性肝硬変症があって、腹水でお腹が膨らんできているんじゃないんだろうか」と推測することが出来るわけです。

余談になりますが、お腹が張ってきた患者さんで、太ってお腹が張っているのか、腹水で張っているのか、実際には時々鑑別に困る時があります。そんな時には色々な鑑別法がありますが、おへそが飛び出ていると腹水です。逆に、太っている人のおへそは引っ込んでいます。もっとも、診察すると腹水の存在はだいたいわかります。



この患者さんにエコーを当ててみると、いきなり echo free space があって、肝臓のエッジが dull になっていて、そして肝臓の表面がデコボコしていていました。肝硬変症による腹水でお腹が張ってきているという事がわかります。

症例：35歳、女性

主訴：右下腹部痛

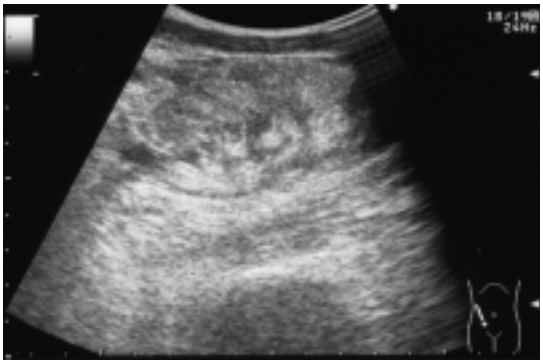
現病歴：3日前より右下腹部痛有り。昨日より38℃の発熱を伴うようになる。本日は痛みが更に増強し、歩くと響くようになった。虫垂炎を疑い当科受診した。

現症：右下腹部に圧痛有り。反跳痛を伴う。筋性防御無し。

検査：WBC 9800、CRP6.7 mg/dl

最後の症例です。35歳の女性で、右下腹部痛で来られました。３日前から右の下腹部痛を自覚していました。昨日から38℃の熱が出るようになって、痛みもどんどん強くなってきて、歩くとひびくようになったと言います。本人が、「虫垂炎じゃないんでしょうか？盲腸じゃないんでしょうか？」と心配して来院されました。

診察してみると、右下腹部に圧痛があって、反跳痛を伴っていました。筋性防御ははっきりしませんでしたが、踵落し試験は陽性でした。血液検査では、白血球が9800と増多しており、CRP も上昇していました。虫垂炎かどうかも、エコーをすればわかります。



虫垂炎はわからなかったわけですが、痛い所にプローブあててみると、腸管壁の明瞭な肥厚が見て取れました。精査の結果、この辺りの腸憩室が炎症を来たし、microperforation を起こした症例でした。

始める前に

- 気軽に聴診器代わりに使おう
- 患者の体位：両腕を上方挙上、両下肢伸展
- 腹式呼吸を上手に使う
- 出来るだけくまなく
- 動画として画像を把握する
- 痛みを確認しながら
- 診断しない、所見を挙げて

たいしたテクニックも必要なく、その場でパッとプローブをあてただけで診断がわかった症例だけを簡単に紹介しました。エコー検査は、もちろんプローブで痛いところを押さえるため少し侵襲性があると言えばそうですが、基本的には非侵襲性の検査で、放射線は使わないし、血を見ることもありません。プローブをあてるだけでいいわけですから、気軽に聴診器代わりに使って下さい。「何か所見があったら儲けもの」程度に考えればいいと思います。所見が無ければ、疾患がないとは言い切れませんが、あればあるのは事実ですから、「あったら儲けもの」くらいの気持ちでやってみてください。

実際に実施する場合、患者さんの体位は通常仰臥位が基本になります。場合によっては半座位にした方がいい時もありますし、左側臥位や右側臥位がいい時もありますが、通常は仰臥位です。そして、少し肋間を広げるという意味で両腕を挙上してもらったほうがいいと思います。そして、お腹を膨らませたり凹ませたりする腹式呼吸を上手に使って下さい。基本的には、吸気時のお腹を膨らませた状態の方が観察しやすいわけですが、呼気の方がよく見える場合もありますので、観察しやすいように腹式呼吸を上手に使って、出来るだけくまなく観察するようにしてください。

また、先ほどからずっと静止画像を見せましたけれど、静止画像というのはスライス面の画像が折り重なって、時として有りもしない腫瘍みたいに見えることがあります。ですから、実際に操作する場合は、プローブを一定の方向に動かして、その画像が見えだしてから消えるまでをずっと動画として追いかけることが大切です。あるものは間違いなくありますから、その画像を動画として把握して下さい。

単純 CT も放射線を使う以外は大して侵襲のない検査ですが、放射線科に行ってもらって写真を撮ってくることになりますので、患者さんとは話すことができません。しかし、エコー検査を行う場合は、その場に患者さんがいるわけですから、「痛いですか？」「ここが痛いですか？どうですか？」とずっと患者さんに聞きながら検査をすることができます。患者さんと話して、情報を得て、実際に痛みを確認しながらプローブ当てることが出来ます。すなわち、検査中に患者さんとマンツーマンで対応しながら、検査ができるという点が大きな長所です。

例えば、急性の胆嚢炎では、痛みのある場所にプローブを当てれば拡張した胆嚢を観察することができるし、痛みを確認しながら急性胆嚢炎を診断できることになります。

また、別に診断を確定させる必要はありません。エコーの所見をあげるだけでも極めて有用な情報になりますので、繰り返しになりますが軽い気持ちでやって欲しいと思います。

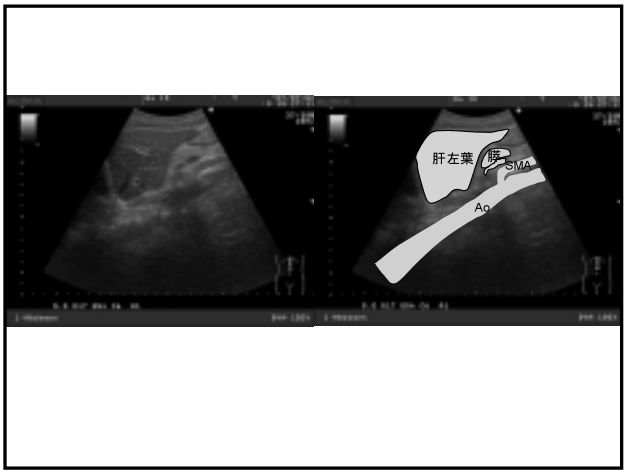
基本①

これから10枚の基本画像を紹介します。今回のセミナーでは、この10枚の基本画像を自分で出せるようになって帰って頂ければと思います。もちろん他にも出せるようになって欲しい断面もありますが、これだけ出しておけばだいたいいいだろうという入門編の10枚を選んできました。

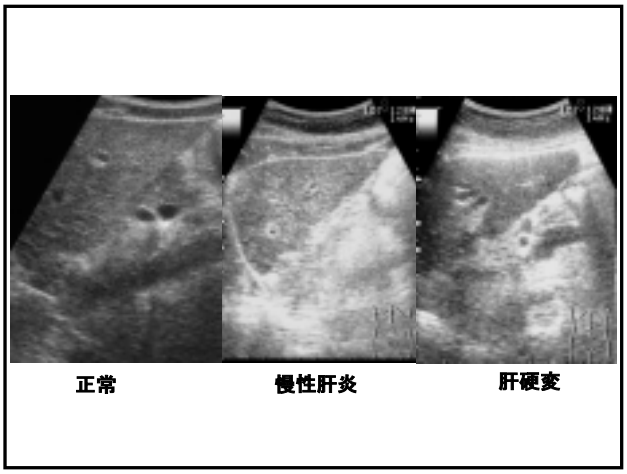
基本①は、私が一番大事だと思っている画像で、一番目に持ってきました。特に肝臓に関しては、この断面が一番情報量の多い画像だと思っています。右下に body mark があって、ちょうど心窩部あたりに縦にラインが入っていますが、これがプローブを当てている位置と方向を示しています。ラインの両端のどちらかに点がついていますが、これはプローブに付いている丸いポッチの位置と考えてください。

プローブを縦に置いた時には、頭側が画面の左に、足側が右に来るようにします。この画像では、

心窩部あたりに縦にプローブを置いていますので、その下にある肝臓の左葉と、さらにその背側にある腹部大動脈を縦にスキャンして見ています。



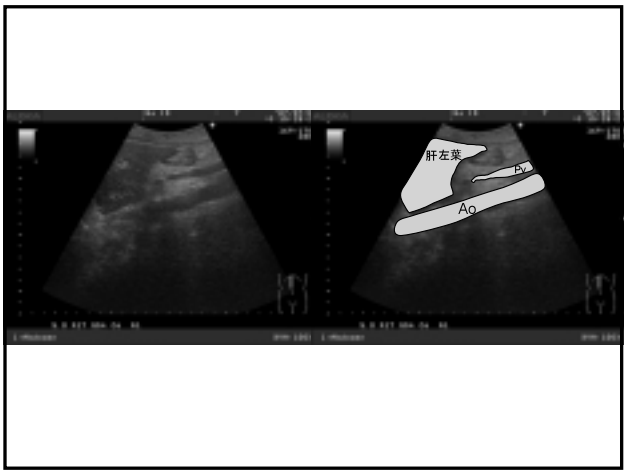
分かりやすいようにシェーマを入れていますが、肝臓の左葉の縦断面と、その右下に膵臓の断面が見えています。背側には Aorta と、その Aorta から分枝する上腸管膜動脈（SMA）が観察されます。



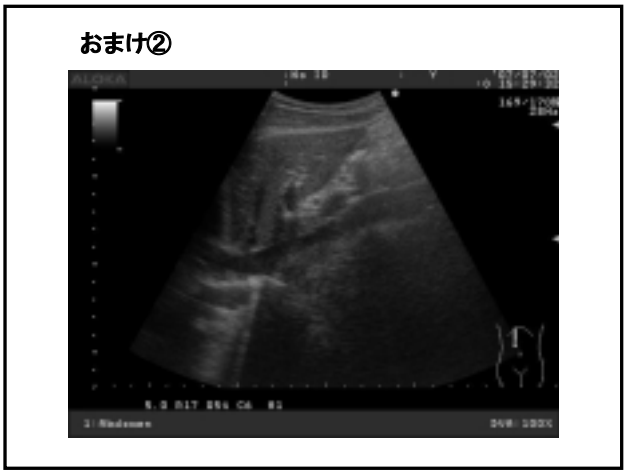
基本①が何故大切かと言いますと、一つには肝臓の状態が一目で診断できるからです。この３枚の画像では、左から正常の肝臓、慢性肝炎、肝硬変と並べていますが、ご覧のように肝硬変になっていくに従ってだんだん edge が丸くなって、肝表面がゴツゴツとしてきます。ですから、ポンとプローブを当てて、この基本①の画像で edge と肝表面を見ると、即座に肝硬変があるかないかがわかるわけです。もし肝硬変があれば、しっかりスクリーニングしないといけませんし、腫瘍マーカーや CT などでも経過を診ていかなければなりません。

おまけ①

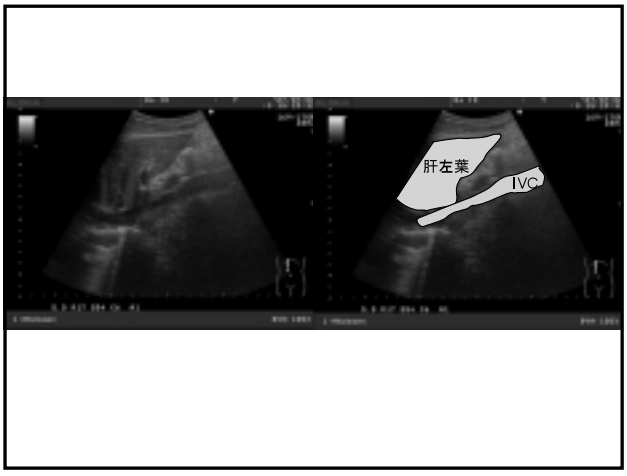
おまけです。プローブの位置を、先程より少し患者さんの右側にずらしていくると Aorta と門脈が出てくるスライス面が出てきます。解剖を覚える意味でも出してみて下さい。



このように門脈（PV）を描出しますと、その腹側に胃の横断面が出てきます。稀ですが胃癌や胃潰瘍、あるいは胃の悪性リンパ腫などがエコーで描出されることがあります。



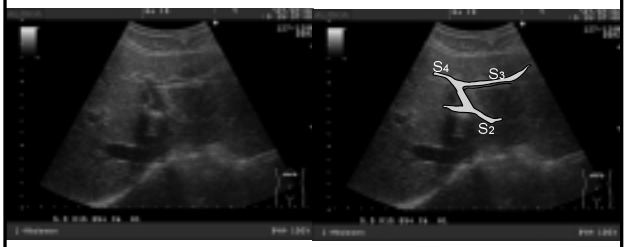
おまけの②です。さらにもう少しプローブを右側にずらしていくと下大静脈（IVC）がでてきます。



肝左葉の縦断面の下に下大静脈（IVC）の縦断面が観察できます。これは余裕があったら出してみてください。

基本②

基本の②は、プローブを心窩部付近の真ん中で横方向に置きます。プローブを横に置いた場合は、患者さんの左側が、画面の右にくるようにして下さい。ちょうど腹部 CT を見るときのような位置関係になります。肝左葉の門脈の枝がよく見えています。



エコー検査での肝臓の区域診断には Couinaud の分類が一般的に用いられています。研修医の先生方は、もうだいたいわかるかと思いますが、医学部の学生さん方はまだあんまりわからないかもしれません。このシェーマのように、左葉に２番、３番、４番と門脈の枝を出しています。

ちなみに、門脈に沿ってちらっと見えているのが肝内胆管です。門脈と胆管は肝内で併走していて、通常胆管は腹側、お腹側を走行しています。しかし例外があって、３番と８番の門脈では、胆管は門脈の背中側を走ります。

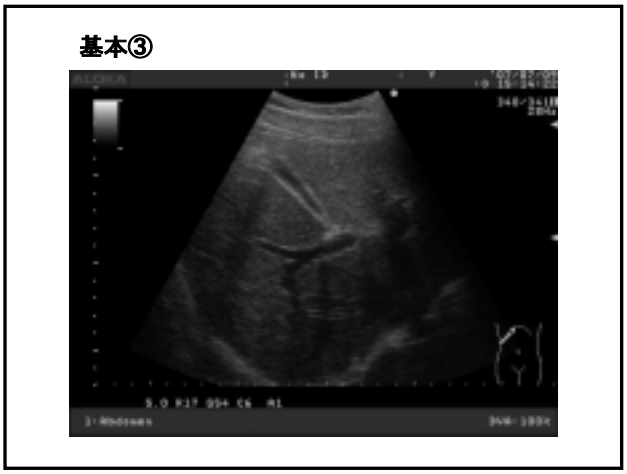
この基本②で右に門脈の枝を追いかけていくと胆嚢が見えてきます。

おまけ③

右季肋部からのスキャンで胆嚢が出てきます。胆嚢は長軸方法で観察するのが基本ですが、胆嚢の長軸画像を出しやすくするためには、右季肋部でプローブを斜めに置く操作が適しています。

観察するときには、プローブを寝かせた状態から立てていったり、その逆に操作したりして、プローブを振って必ず全体を見回すようにスキャンニングしなければなりません。しかし、痩せている人だと、プローブを起こした状態で右季肋部に置いた時に胆嚢が見えますし、太っている人では、右季肋部を下から覗きこむような感じにプローブを倒すと見えてきます。

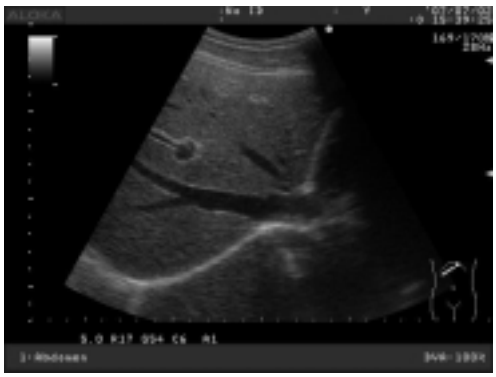
シェーマで胆嚢（GB）と門脈の位置関係を示します。



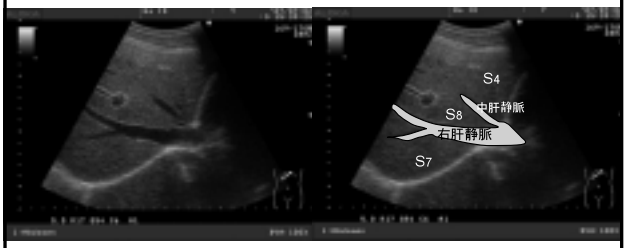
基本③です。門脈の右側の枝を右季肋部から出して下さい。

シェーマのように門脈の６番目、７番目の枝ですが、ここははっきりわからない人もいます。右季肋下から少し見上げるようにスライスしてもらえば、右側の門脈の枝が出ます。

基本④



さらに右季肋部でプローブを倒していくと、肝静脈の枝が出てきます。門脈と肝静脈の両方を出して下さい。肝静脈の画像からは非常に多くの情報が得られます。何故かといいますと、肝静脈がCouinaud の分類で境界線になっているからです。

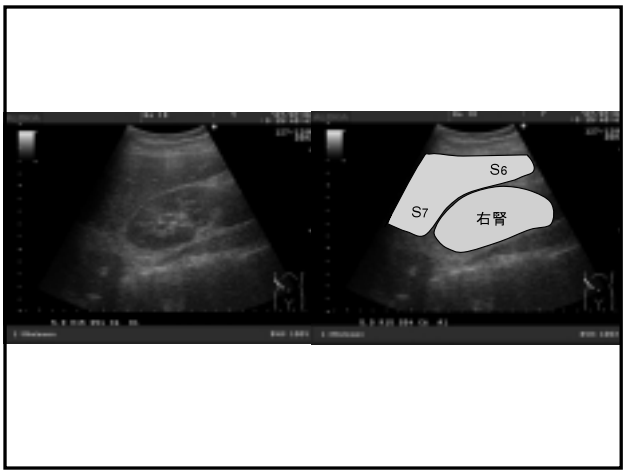


この画像には右肝静脈と中肝静脈があって、左の肝静脈が隠れています。肝静脈というのは、先程少し説明した肝臓の区域診断である Couinaud 分類で区域を分ける指標になります。この中肝静脈が、左葉と右葉を分ける管になります。だから、中間静脈が出てくるスキャン時点で、中肝静脈より上、即ち腹側辺に mass があると、左葉S_4にある mass だとわかりますし、中肝静脈より左側に描出されれば右葉にあると判断できます。

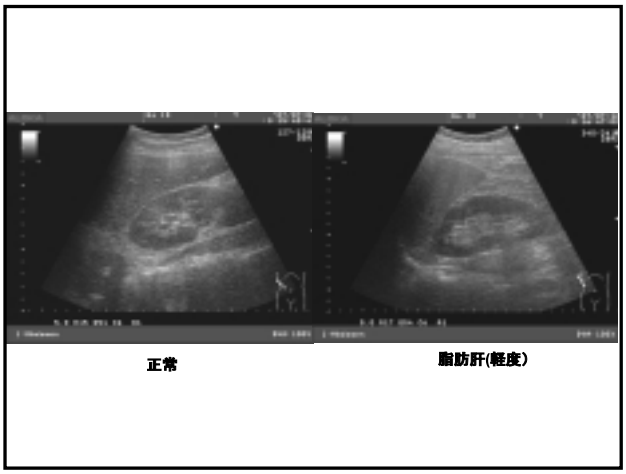
さらに、右肝静脈は、肝右葉を前と後ろに分けます。ですから、S_5（前下区域）とS_8（前上区域）を前に、S_6（後下区域）とS_7（後上区域）を後ろに右肝静脈が分けるわけです。この画像で右肝静脈の背側にある部分がS_7になりますし、右肝静脈と中肝静脈に挟まれた区域がS_8になります。肝静脈は解剖学的な指標になります。区域まではいいですけれども、今回は肝静脈をしっかり出してください。

基本⑤

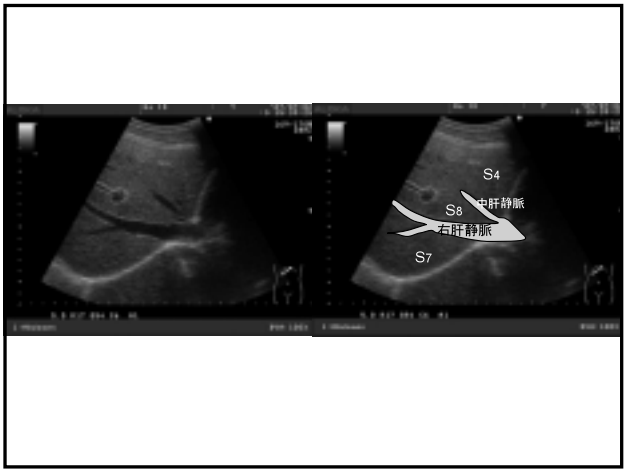
次に基本⑤です。この画像を出すには、プローブを右の肋骨と肋骨の間に当てて、肋間からスキャンします。腎臓と肝臓の画を出しています。



腎臓っていうのは後ろの方にありますから、この腎臓に接している肝臓は後ろの方、即ちS6やS7になります。



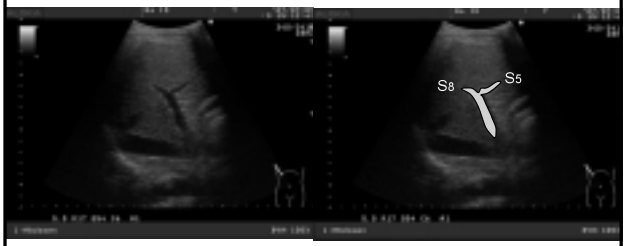
肝臓と腎臓のコントラストを比較することによって、脂肪肝の有無を判断することが出来ます。正常の肝臓では、肝臓の実質と腎臓の実質のコントラストがほとんど一緒ですが、脂肪肝があると肝臓のほうが白く濃く見えて、腎臓とのコントラストに差が出てきます。ちなみに、このようにコントラストがつく程度の脂肪肝は軽度だと判断しますが、重症の脂肪肝になってくると肝内の血管が見えにくくなってきます。



通常、門脈の壁は白く、壁構造がわかる様なhigh echoicな部分があって、肝臓の実質との間に差があるわけですが、この差がなくなって門脈という構造がはっきりしなくなっておれば重症の脂肪肝と判断します。

基本⑥

次は基本の⑥です。基本⑤で腎臓と肝臓の境目が出たら、さらにもう１肋間位上げて右の門脈を肋間から見てください。

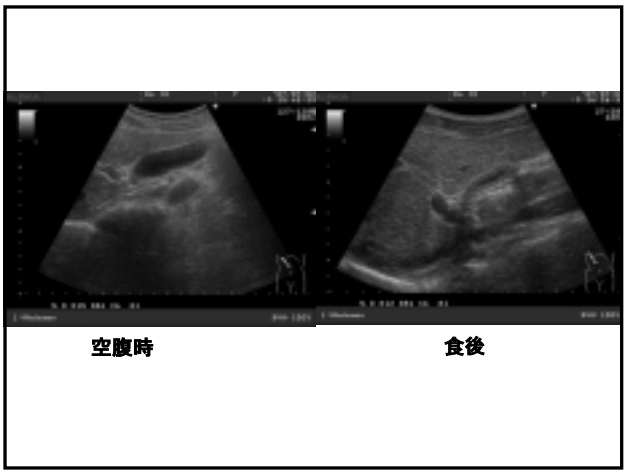


この画像の場合では、門脈の枝の左側がＳ8（前上区域）で、右側がＳ5（前下区域）になります。

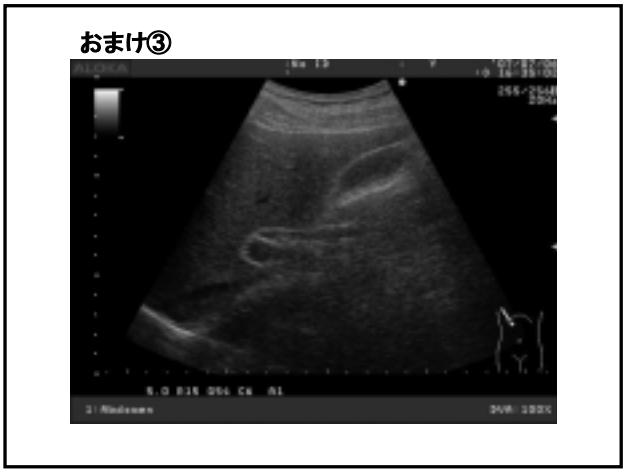
これで肝臓の基本画像は終わりです。肝臓のスキャンは、まず心窩部から縦で見て、次に横で見る。そして右季肋部から門脈と肝静脈を見る。さらに肋間から右の門脈と肝腎コントラストを見る。そこまでを出してみて下さい。

基本⑦

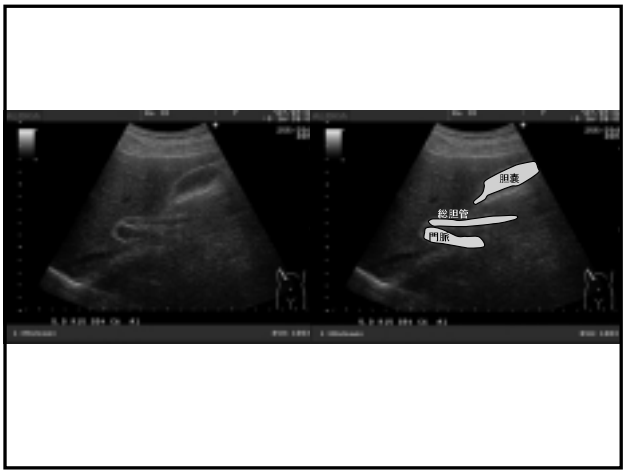
基本⑦では、右季肋部からの斜め操作で長軸方向の胆嚢を出します。



ちなみに、通常、腹部エコー検査は空腹時に行いますが、空腹時にやらなくちゃいけないと決まった検査ではありません。ただ、胆嚢は空腹でないと観察し辛くて困ります。空腹時には左の画像のようにしっかり拡張していますが、食後には右の画像のように収縮して壁構造がはっきりわかるように壁が厚くなってしまいます。このように収縮したら、中身がわからなくなってしまいます。胆嚢を見ようと思ったら、やっぱり空腹じゃないといけませんが、その他の臓器はそれほど食事とは関係ありませんので、患者さんがどんな状態で来てもエコー検査は行うことが出来ます。



おまけです。胆嚢が出るスライスで、この門脈のところに注意をはらっていくと、二連ライフルのように門脈の腹側に総胆管がでてきます。

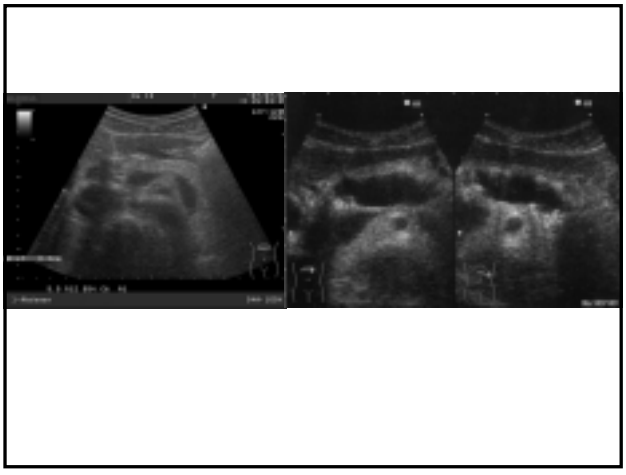


総胆管ですね。これをずっと追うことができます。

基本⑧

基本の⑧です。⑧は、もう一回正中部に戻ってきてもらって、プローブを横に当てて膵臓を出して下さい。エコーを始めたばっかりの頃は、この膵臓がなかなか出せずにみんな苦労します。膵臓を出すコツは、とにかくこの脾静脈（SV）をまず見つけて下さい。脾静脈は、ちょっと頭が膨らんだおたまじゃくしみたいな特徴的な形をしています。まずこの脾静脈を見つけて、その腹側にある実質の部分を探します。その実質部分が膵臓です。

脾静脈（SV）の上にある実質構造が膵臓です。



膵臓をよく見ると、キラッキラッと光る膵管構造が膵臓を縦に走っているのが見えます。ちなみに、右の２枚の画像は、慢性膵炎で拡張した膵管です。

基本⑨

次は基本の⑨です。今度は左にプローブをもっていって、左肋間から脾臓を見て下さい。

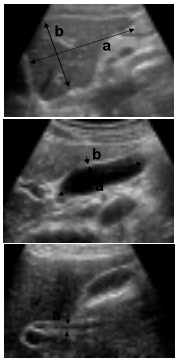
Spleen index<40

脾腫大があるかどうかの基準には、いくつかのspleen indexがあります。長径かける短径の積が40以下を正常とする基準があり、例えばこの画像では、長径10㎝×短径５㎝で、少し脾腫大があるということになります。

基本⑩

最後の基本⑩です。脾臓を観察した時のプローブの位置を少し下にずらして左の腎臓を見て下さい。

超音波による上腹部臓器の正常値 1



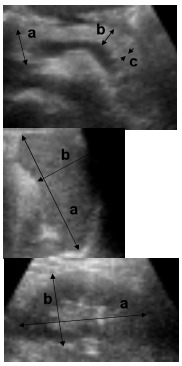
	男性	女性
a	84.5±16.0	85.6±16.1
b	53.0±9.8	48.6±9.7
a	63.5±10.8	62.8±9.7
b	1.9±0.6	1.8±0.5
a	4.1±1.4	4.3±1.6

大竹　昭監修　腹部超音波検査ノート(ベクトル・コア)より一部改変

エコーのもう一つの強みは、簡単に臓器の大きさを測ることができるという点です。例えば、肝臓が腫大しているかどうかを判断したいときには、基準となる部位が正常ではどのくらいなのかを知っておくと簡単に判定できます。肝臓の場合、右葉はなかなか一つのスライスには収まりきれないので、判定するのはちょっと難しいんですが、左葉は一番上の画像のようにだいたい一つのスライスに収まりますから、背腹の距離を測定して、だいたい７㎝以上あると肝腫大があると判断します。

真ん中の画像には胆嚢の長径と胆嚢壁の厚さの基準を示していますし、一番下の画像には総胆管の太さの基準を示しています。総胆管では４㎜±1.4が正常の太さですから、６㎜位までを正常の径と判断します。ですから、例えば計測の結果10㎜あった場合は胆管に拡張があると判断していくわけです。

超音波による上腹部臓器の正常値 2



	男性	女性
a	22.1±5.2	20.6±3.6
b	13.9±3.3	12.1±3.1
c	1.3±0.8	1.1±0.8
a	86.7±10.4	79.3±10.4
b	31.3±5.2	29.3±6.0
右腎		
a	104.0±9.5	102.3±9.5
b	43.8±6.8	41.7±5.8
左腎		
a	106.1±9.7	104.2±9.4
b	51.5±7.1	47.6±5.8

大竹　昭監修　腹部超音波検査ノート(ベクトル・コア)より一部改変

膵炎の時には、膵臓が腫大しますので、実質部分の厚みが増します。脾臓と腎臓の基準も示しておきます。

以上が、基本の画像です。とにかく難しいと思わずにやってみて、エコーに慣れてもらうことが大切だと思います。最初に症例を紹介したように、ただポンとエコーをあてるだけで簡単に診断出来るような症例も沢山ありますし、何科に進んでも役に立つ検査だと思いますので、是非やってみて下さい。以上です。

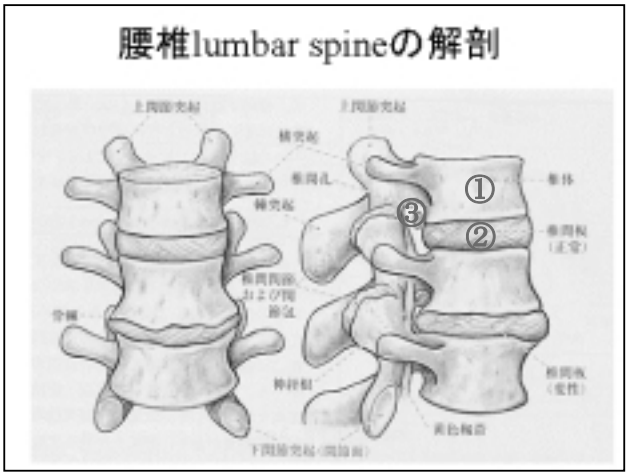
腰痛のプライマリ・ケア

長崎大学　公衆衛生学

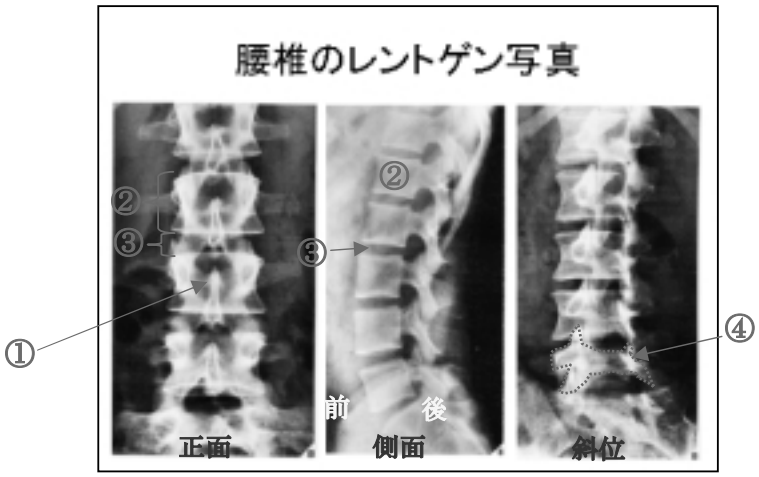
青　柳　　潔 教授

私は昭和60年に長崎大学医学部を卒業後、大学院で公衆衛生学を専攻しました。修了後は、整形外科に入局し、その後約10年間整形外科の臨床をやっていましたので整形外科の専門医でもあります。臨床医時代に整形外科の診療に携わってみて、骨折、特に下肢の骨折や高齢者の骨折が原因となって、多くの人たちが寝たきりになっていくのを目の当たりにして、社会医学的なアプローチで寝たきりになってしまう方達を何とか減らしていけないかという思いが湧き、現在公衆衛生学を専門としています。

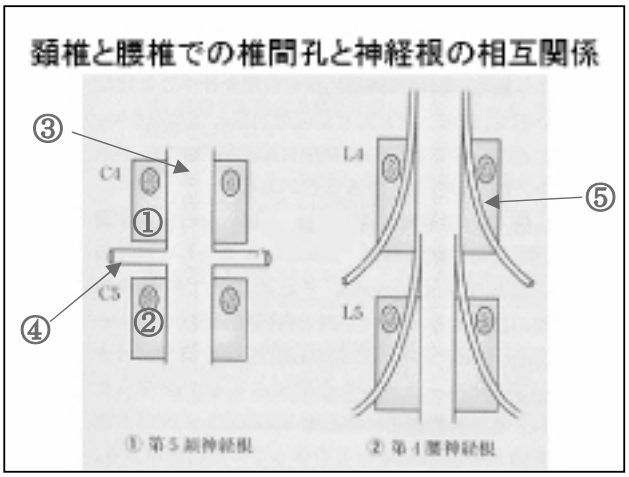
本日は腰痛のプライマリ・ケアということでお話をします。腰痛は整形外科で扱う主要な症候ですが、内科的な疾患からですとか、精神心理的要因など整形外科的な原因以外にも多彩な原因で起こってきます。この中から今回は整形外科を中心に話をしたいと思います。



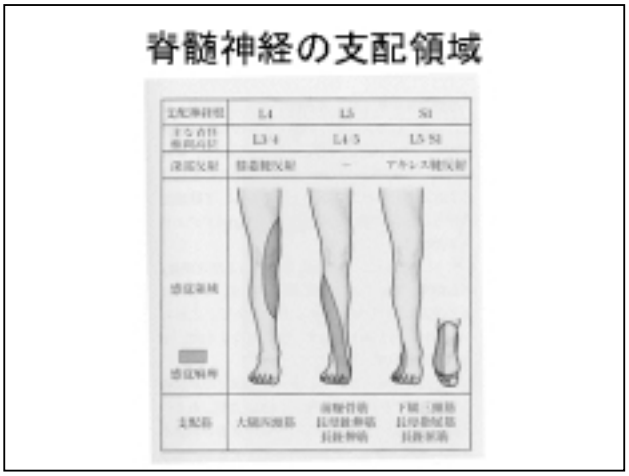
腰椎を左図が前から見たところで、右図は横から見たところです。椎体（①）と椎間板（②）があって、椎間孔（③）から神経根が出ています。



３方向から撮った正常腰椎のレントゲン写真です。正面像で①が棘突起、②が椎体、③が椎間板です。斜位では、後方部分の骨が犬を横から見た姿④に見えます。また全体の形状は、正面からは真っ直ぐに、側面からは曲がって見えます。写真のような腰椎の曲がりを前弯といいます。正常の腰椎は前弯しているということと、斜め後ろからみると骨の一部が犬にみえるという特徴があります。



脊髄は脊柱管を走行しますが、その脊髄から分枝する脊髄神経の出方を見てみます。スライドの左が頸椎、右が腰椎のシェーマですが、脊髄神経の走行が頸椎と腰椎では異なっています。①が第４頸椎、②が第５頸椎、③が脊髄、④が神経根を示していますが、頸の場合、このように脊髄から直角に神経根が出ています。ところが腰椎では、⑤のように下へだらりと垂れながら脊髄神経が出ています。頸椎と腰椎ではこのような違いがあります。

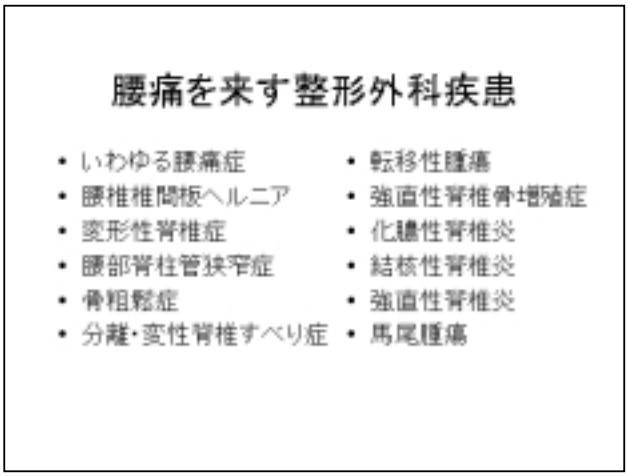


神経の支配領域です。支配神経根と主な責任椎間高位との関係ですが、Ｌ３とＬ４の間の椎間板がヘルニアを発症すると、Ｌ４の神経根が障害されます。Ｌ４－Ｌ５が障害されるとＬ５の神経根が障害されます。同様にＬ５－Ｓ１の椎間板ヘルニアの際にはＳ１の神経根が障害されますが、ヘルニアを起こした椎間板の部位によって図のように特徴的な症状、所見が出てきます。

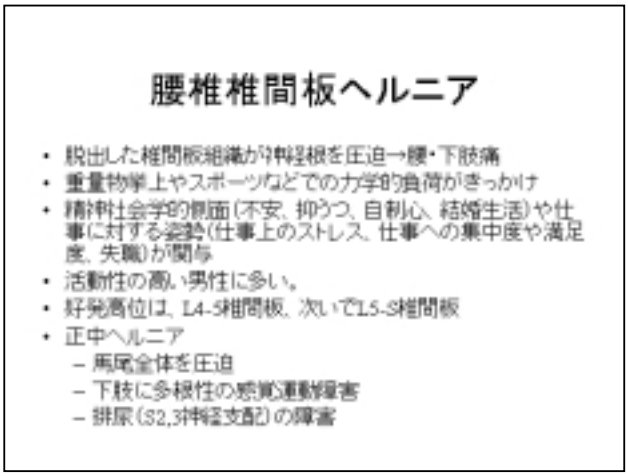
すなわち、Ｌ４の神経根が障害されますと、足の大腿部、ひざの内側の近くの知覚が障害されます。Ｌ５が障害されると下腿の外側から親指の付け根にかけて、Ｓ１が障害されると足の外側部分の知覚障害が出てきます。このように、知覚障害の部位でどの神経根が障害されているかを推測することができます。

腱反射については、膝蓋腱反射が低下している場合はＬ４が障害されていて、アキレス腱反射が低下している場合はＳ１が障害されています。

また、筋肉の神経支配も各々図のように決まっていますから、反射と知覚と筋力を検査することで、どの神経根が障害を受けているかの診断が概ね可能になります。



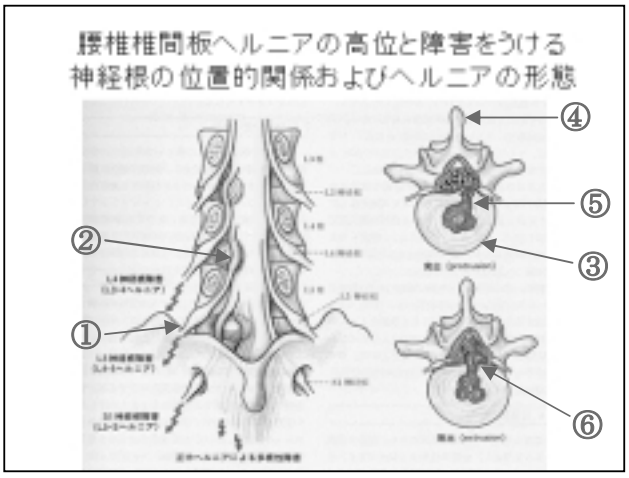
腰痛を来す整形外科疾患というのは色々ありますが、今回はいわゆる腰痛症、椎間板ヘルニア、脊柱管狭窄症、脊椎すべり症を中心にお話しします。腰痛を来す感染性の疾患の診断には炎症反応の亢進が決め手の一つとなりますが、退行性の病気には炎症反応は亢進しません。



椎間板ヘルニアとは椎間板が脱出して神経根や脊髄神経を圧迫し、それにより何らかの症状が出てくる疾患です。椎間板の突出は、重量物挙上やスポーツなどの力学的な負荷をきっかけに起こることが多いのですが、他にも精神社会学的な側面も関与していると言われています。また、スポーツや重量物挙上と関連しているということで、活動性の高い男性に多いという特徴があります。

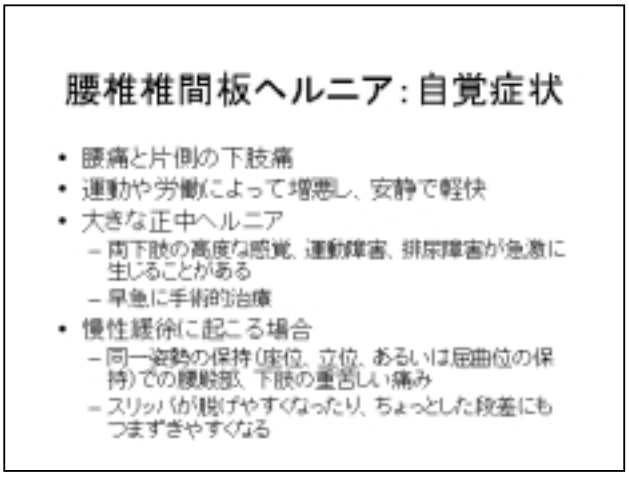
Ｌ４－５（第４腰椎と第５腰椎の間）、それともう一つＬ５－Ｓ１（第５腰椎と第１仙椎の間）の椎間板が力学的に弱いこともあって、多くがこの２箇所で起こります。ヘルニアの多くは真中から少し左右に逸れて出てきますが、真中に出たタイプを正中ヘルニアといいます。

神経根は真中からちょっと脇に分かれたところから出てきますけど、正中ヘルニアの場合、神経根ではなく馬尾神経全体を圧迫します。馬尾には様々な神経が沢山走行しているため、多根性の感覚運動障害が出現します。特に排尿障害がでている場合は正中ヘルニアを疑わなければなりません。



高位ですけれど、Ｌ５の神経根（①）がどこのヘルニアで圧迫されるかというと、Ｌ４－Ｌ５の椎間板（②）になります。その上のＬ３－Ｌ４の椎間板ヘルニアであったらＬ４の神経根が圧迫され、その下のＬ５－Ｓ１の椎間板ヘルニアであったらＳ１の神経根が圧迫されます。どの椎間板がヘルニアになれば、どの神経根が圧迫されるのかが決まっていますで、診察でヘルニア部位の診断をすることができます。

スライド右の図では、(③）が椎体、(④）が棘突起です。ヘルニアの出方は、(⑤)のように中から膜をかぶって出てきているときは「突出」、(⑥）のように膜を破ってしまうと「脱出」と言います。



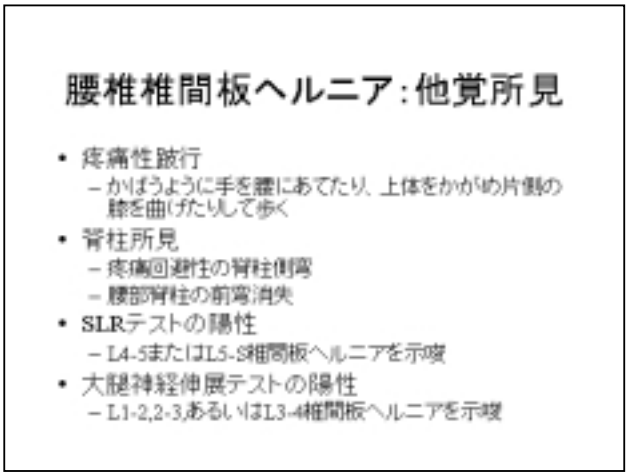
自覚症状は、まずは腰痛です。その他の特徴的な症状としては、腰部から臀部を走行する坐骨神経が下肢の知覚を支配していることから下肢痛が起こるということです。これらは安静にしていれば軽快しますが、問題は大きな正中ヘルニアになったときです。

正中ヘルニアの場合、高度な感覚障害、運動障害、排尿障害が起こります。特に排尿障害が出現するときは治療に緊急を要するということから注意が必要です。足が痛い、足に力が入らない、ひりひりするというような場合はある程度様子を見ていいのですが、排尿障害が伴う場合は、早期に手術をして圧迫を取り除かないと永続的な麻痺を残すことがありますので、すぐに手術ができる専門医に紹介することが大切です。

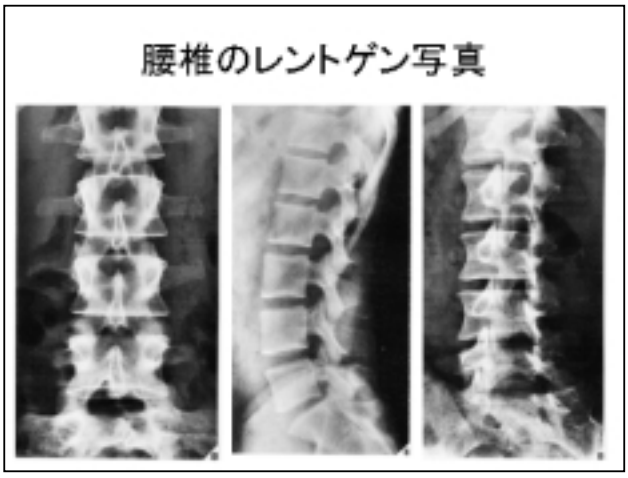
慢性的に、そして緩除に発症する場合の多くは様子を見ておいて大丈夫です。症状としては足首を上げる筋力が低下してくるため、スリッパが脱げ易くなる、ちょっとした段差に躓きやすくなるというような訴えがあります。この症状は、足首を背屈させる筋肉の筋力が低下していることを意味しています。

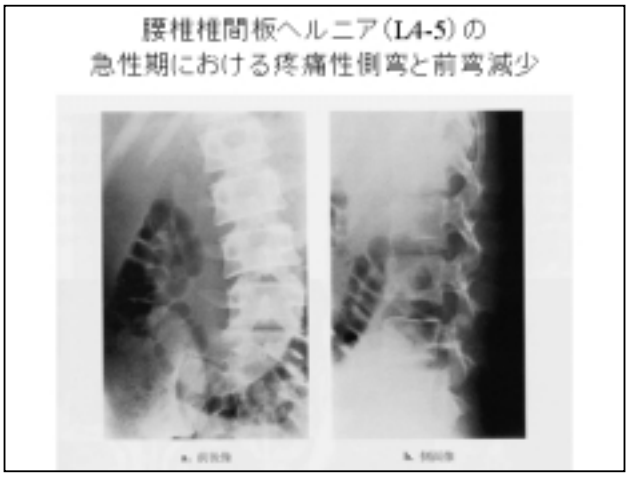
坐骨神経は腰部から臀部と身体の後方を走っていますので、その坐骨神経を伸展させるために足を徐々に上げていきます。その時に、びりびりっと痛みを感じた場合は椎間板ヘルニアによる神経根圧迫があると推測することができます。

次に身体の前方を走っている大腿神経の伸展テストです。腹ばいになってもらって、臀部を押さえて足をぐっと上方に引っ張ると前方の大腿神経が伸展しますが、この時にびりびりっという痛みがあれば、大腿神経が腰の部分で圧迫されていることが推測できます。

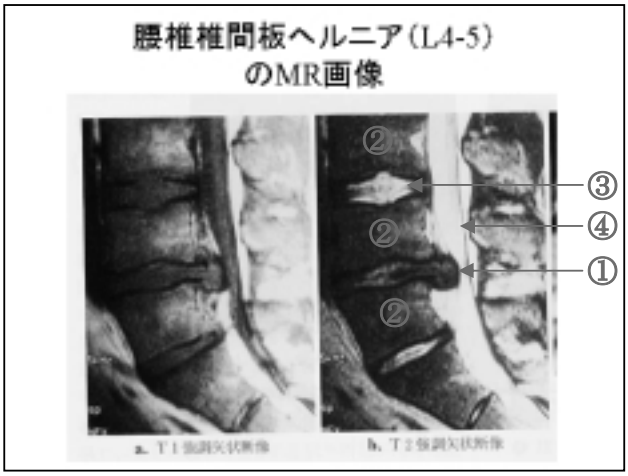


他覚所見には、まずは片足をひきずるようにして歩く跛行があり、それから脊柱所見では疼痛回避性脊柱側弯や腰部脊柱の前弯消失を認めます。また、仰向けで下肢を伸展した状態で足を上げていくSLR（Straight Leg Raising）テストで陽性のときは、Ｌ４－５またはＬ５－Ｓ１の椎間板ヘルニア、つまり、Ｌ５神経根、Ｓ１神経根の圧迫がそれぞれ示唆されます。一方、大腿神経伸展テストでは腰の上部、Ｌ１－２、２－３、３－４の椎間板ヘルニアのときに陽性になります。症状の違いで腰椎上部のヘルニアなのか、下部のほうのヘルニアなのかということを推測することができます。

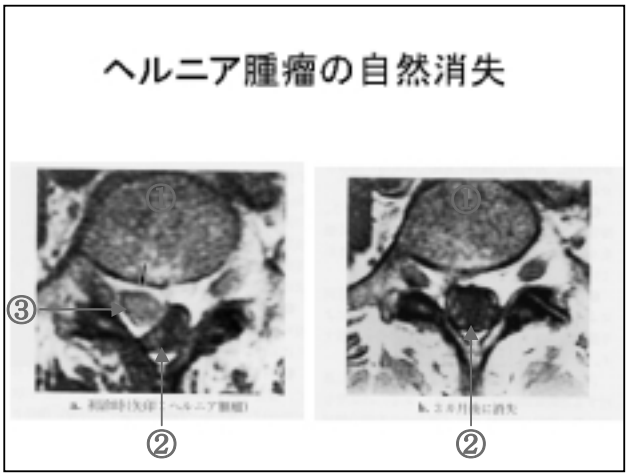




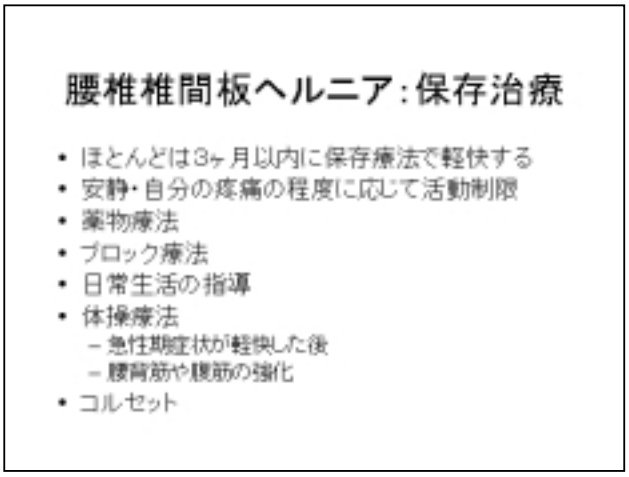
右が椎間板ヘルニアを発症したときの腰椎のレントゲン写真で、左が正常の腰椎のレントゲン写真です。正常の腰椎は、正面から見ると真っ直ぐで（左)、側面から見ると前弯があります（中央)。しかし、椎間板ヘルニア患者のレントゲン写真では、正面から見ると（左)、疼痛を回避するために側弯を呈していることがわかります。そして側面から見ると、ここでも疼痛を回避するために正常の前弯が消失して少し真っ直ぐになっているのが見て取れます。これを腰椎の前弯の減少といいます。



椎間板ヘルニアの MRI ですが、(①）がヘルニア、(②）が椎体、(③）が正常な椎間板です。正常な椎間板はＴ２強調画像で白く描出され、変性して脱出するような椎間板は黒く見えます。(④）が脊髄ですので、椎間板が飛び出して神経を圧迫しているのが MRI では一目瞭然です。

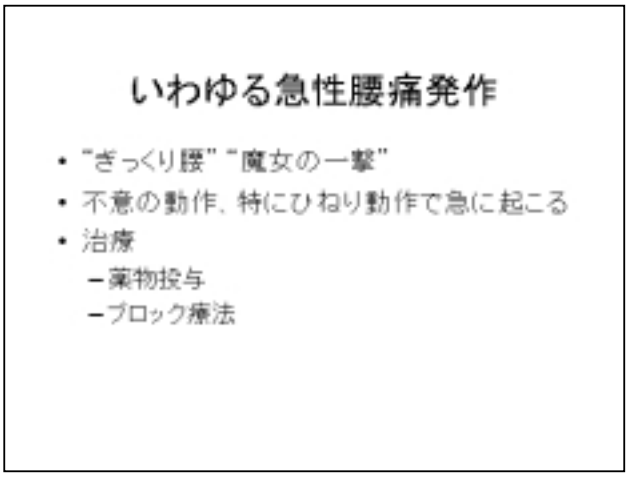


MRI の横断画像で見ますと、(①)が椎体、(②)が神経、(③)はヘルニアです。神経は右図の(②)のように丸く見えているのが正常ですが、左図は椎間板が脱出して（②）の神経が圧迫され変形しています。椎間板ヘルニアは、完全に脱出すると次第に右図のように吸収されていきます。したがってヘルニアだから絶対手術しなくてはならないということは全くなく、多くのヘルニアは様子をみておいて構いません。手術は、ある意味、早く治すための贅沢な治療法であると言う人もいます。ただし、正中ヘルニアの排尿障害がある時には、手術が必要となりますので絶対見落としのないようにすることが大切です。

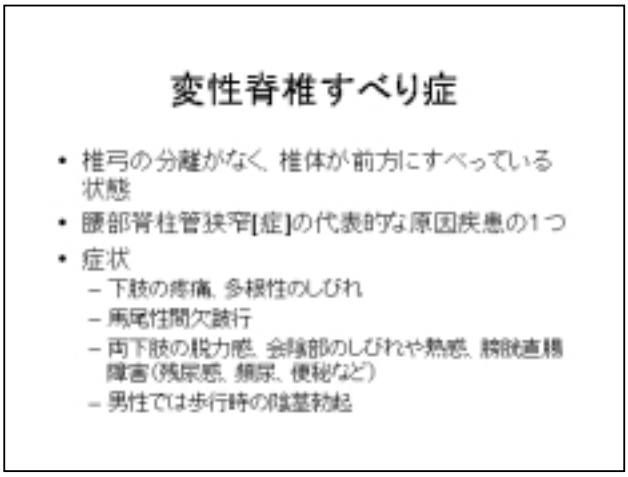


椎間板ヘルニアの治療は保存的治療が主ですので、対処法としては安静、内服治療、ブロック療法などを行います。体操療法については、痛みがひどいときに行うと、疼痛が悪化しますので、ある程度強い痛みが落ち着いてから行うようにします。

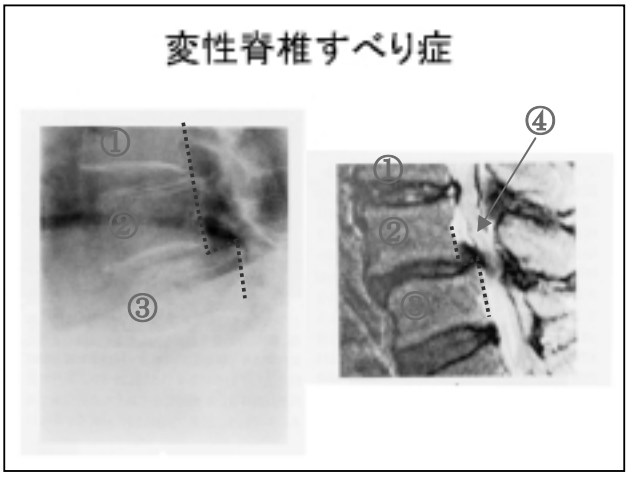
また、非常に強い痛みがあるときには、コルセットをするとかなり動きやすくなります。ただし、コルセットは急性期（非常に痛みが強い、急に痛みが出てきた）にのみ使用するように心がけておきます。何故なら、コルセットは痛みが落ち着いてもつけておく方が楽なので、ついつい着けたままにしがちですが、楽であるということは自分で腹筋も背筋もあまり使っていないことを意味し、結局はコルセットを外せない身体を作ってしまうことになります。長期間コルセットを装着していて、腹筋や背筋が弱くなっているところで、コルセットを外すとすぐに腰痛を起こしてしまうことがあります。従って、コルセットは急性期の数日から１週間を目処に使用し、急性期が過ぎたら外していくことが大切です。



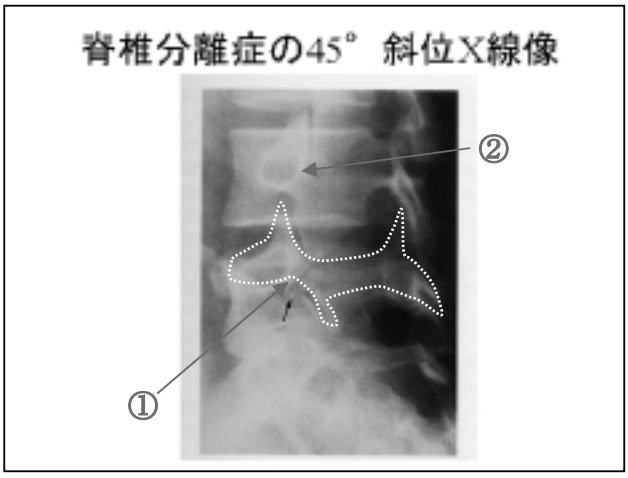
いわゆる急性腰痛発作とは「ぎっくり腰」のことです。ドイツ語では魔女の一撃といいます。ぎっくり腰は不意の動作かつひねりが急に入り、腰に大きな負担がかかると起こりやすくなります。非常に強い痛みはありますが、時間がたてば確実に治りますので保存的な治療をすることになります。安静と薬物療法、あとは時間が薬になります。



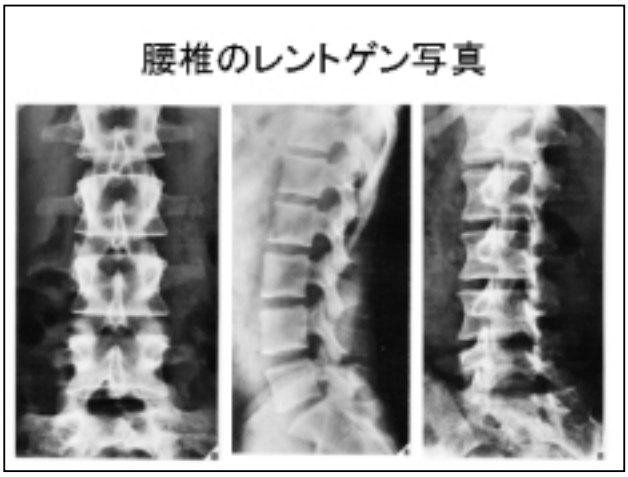
変性脊椎すべり症は、椎体が前方にすべることで腰部の脊柱管が狭窄し、神経が走行する空間が狭くなり様々な症状が出現する疾患です。



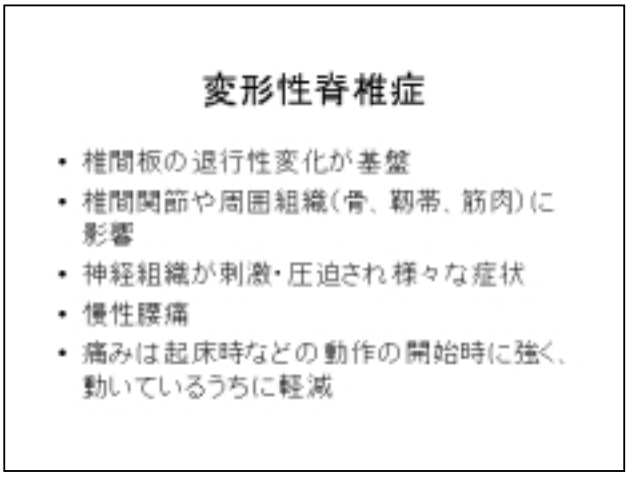
（①）～（③）が椎体ですが、正常ですと椎体（①）～（②）のように後縁に沿って真っ直ぐ線がひけます。しかし椎体（②）～（③）は椎体後縁の線がずれ、段差がついていて椎体（②）が前方へすべっている状態になっています。これが脊椎すべり症です。MRI（右図）でみると（④）が神経ですが、椎体（②）～（③）の後縁で段差がついているのがわかります。（②）の椎体が前に滑っている状態で、段差がついている部分の脊柱管が狭くなり、脊柱管の中を走行している神経を圧迫しているわけです。この圧迫によって脊柱管狭窄の症状が出現します。



若い人は分離して脊椎がすべるということが多いのですが、年を取った人は分離ではなく、変性、つまり周りの靭帯とかが緩んできてすべってしまうという特徴があります。脊椎分離症では、斜位の腰椎レントゲン写真で犬のように見える後方腰椎の犬の首にあたる部分（①）が分離しています。分離症は骨折の一種で、正常の場合は（②）のように首の部分のラインがありません。



次に変形性脊椎症ですが、この疾患は椎間板の退行性変化が基盤となります。そして神経が圧迫されて慢性腰痛を来しますが、朝起きたときに症状が強いことがこの疾患の特徴です。寝ているときは体を余り動かさないため、朝起きたときには体が硬く、機械で言うと油が切れた状態になっており、その時に症状が強いのが変形性脊椎症の特徴です。

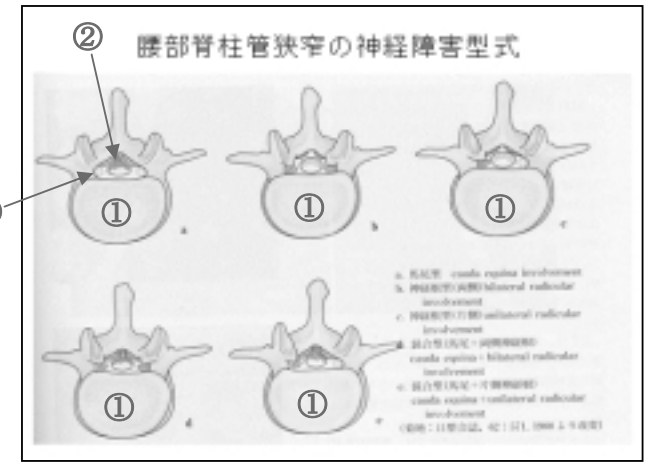


脊柱管狭窄症とは、脊髄が通る脊柱管が狭くなる疾患で、症状としては間欠跛行が特徴的です。間欠跛行とは、歩き続けていると足が痛くなり、休むと痛みがとれまた歩けるようになりますが、しばらく歩行するとまた症状がでることをといいます。

間欠跛行を示す病気は大きく２つあって、腰部脊柱管狭窄症と閉塞性動脈硬化症です。間欠跛行の症状があったら、腰部脊柱管狭窄症と閉塞性動脈硬化症を頭に浮かべ、その後どちらかということを鑑別していきます。鑑別するためには、まず足背動脈が触れるか否かを確認してみて、足背動脈が触れた場合は神経性を疑います。次に姿勢を変えてみます。前屈をすると脊柱管が広くなりますので、前屈で症状が楽になるという場合も神経性が考えられます。足背動脈が触れないとか姿勢を変えても症状に変化がないという場合は、血管性が疑われるということになります。

腰部脊柱管狭窄[症]

- 種々の腰椎疾患にみられる1つの病態
- 神経性間欠跛行
  - 姿勢を変える(体幹を屈曲したり、しゃがみ込む)ことにより、下肢に出現した症状が速やかに消失して再び歩き始めることができる
  - 鑑別:閉塞性動脈硬化症による下肢痛(血管性間欠性跛行)



MRI でみると色々なタイプの神経圧迫があることが判ります。(①) が椎間板で、(②) が神経、そして (③) が神経根ですが、脊柱管が全体として狭くなって、神経がウィンナーソーセージのように圧迫されているのが特徴です。馬尾神経のみが圧迫される型（馬尾型）や神経根のみが圧迫される型（神経根型)、それに馬尾神経と神経根が色々な組み合わせで両方とも圧迫される型（混合型）に大きく分類されます。

腰部脊柱管狭窄による神経性間欠跛行の機能的分類

神経障害型式	自覚症状	他覚症状
馬尾型	下肢・殿部・会陰部の異常感覚	多根性障害
神経根性	下肢・殿部の疼痛	単根性障害
混合型	馬尾型＋神経根型	多根性障害

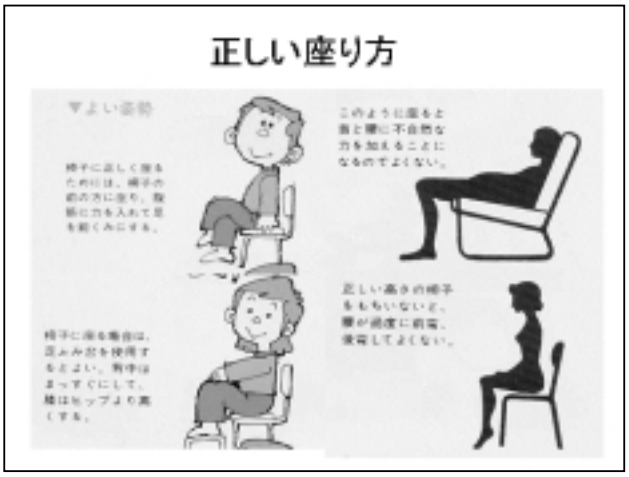
神経の障害のされ方（馬尾型、神経根型、混合型があり）によって多彩な症状を呈します。症状によって、ある程度傷害部位の想像はつきますが、MRI を撮影すると非常に判り易くなります。

最後に腰の疲れを取る方法を紹介いたします。立っていると常に腰椎は前弯状態でいることになり、腰が疲れてきます。ひざの後ろに座布団を敷いたり、足を椅子の上に乗せるたりしてひざを曲げて寝ると前弯が緩和されて腰の疲れがとれます。

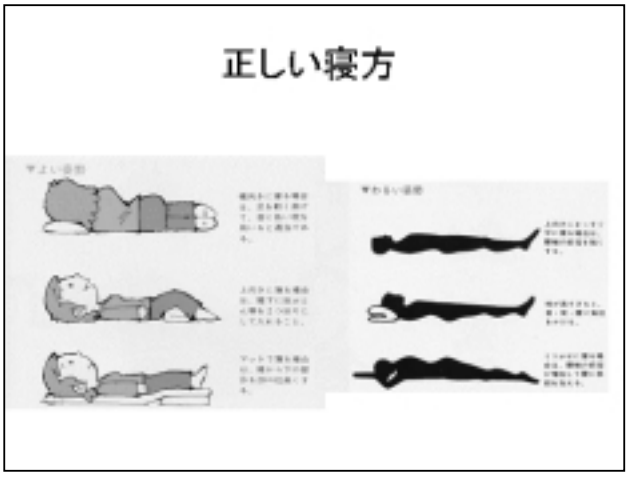
左図のように下腹部が出た悪い姿勢で立っていると、腰椎の前弯を過度にしていることになり、腰に対して非常に負担をかけることになります。

物を持つときは、自分の手元にできるだけ近づけ、足を使って一緒に持ち上げれば腰に負担がかかりにくくなります。

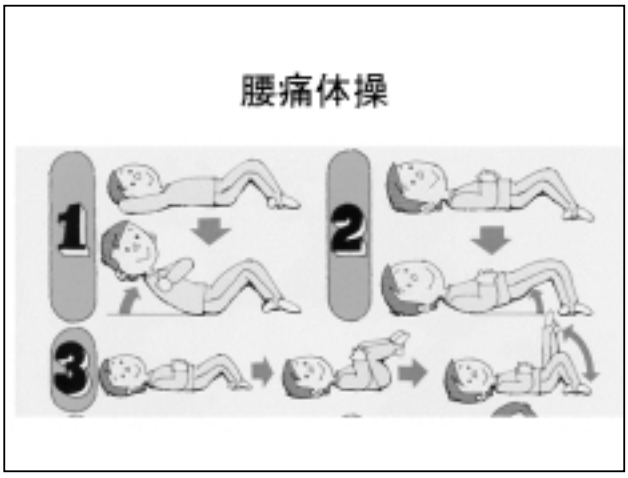
物を持って立っているときも、出来るだけ自分の中心に近づけて持つというのが腰に優しい持ち方です。

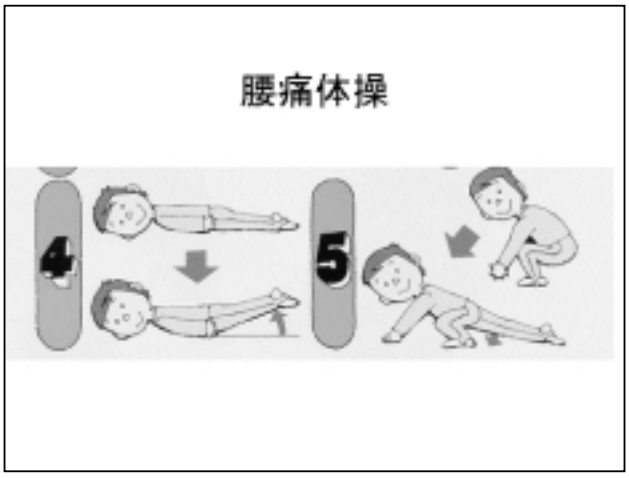


腰を前に出した座り方や、高さが合わない椅子に座ることなどで腰に負担がかかります。車の運転をするとき等も注意が必要です。



立っていると腰椎の前弯が必ず生じますので、立ち続けるということは前弯を維持することを意味し、この前弯の維持自体が腰の負担になっていきます。腰椎の過度な前弯を矯正するにはひざを曲げて寝るのが一番です。





腰の体操は急性期の痛みの強いときには控え、慢性的な痛みを自覚するときにのみ行います。基本は腹筋と背筋の強化とストレッチです。体操をすることで、腰痛そのものを楽にしていくこともできますし、次に腰痛を起こしにくい体を作ることにも繋がります。

＊本稿に用いた写真などは「標準整形外科第９版、医学書院」から改変引用した。

アメリカと
オーストラリアにおける
地域医療教育

島根大学

益　田　順　一　医学部長

今日は残念ながら島根大学の学生は参加することが出来ませんでしたので、その責任をとって医学部長の私が出席させていただきました。よろしくお願いいたします。

今日の会に一日参加させて頂いて、予想外だったことが二つあります。一つには、「質問がありますか。」といった時に手がたくさん上がるのにびっくりしました。自分で参加費を払って、自分の意思でこの会に来ようという学生さんだけあって、モチベーションが高く、この意識が地域医療を支える鍵ではないかと感じた次第です。モチベーションが高くない人は、地域医療でもドロップアウトしていくでしょうから、大変素晴らしいことだと思いました。

そしてもう一つは、26名の出席者のうち男性が14名、女性が12名で、男性の方が多いことに驚きました。島根大学医学部では女性の方が多くて、特に、オーストラリアやアメリカ研修に行きたい人を募集しますと、応募してくる学生は女性が多いのです。今年の秋ハワイ大学とコロラド大学に行きますが、その際５人の学生に同行してもらうよう計画していて、希望者に申請書を出してもらいましたが、提出者16名のうち10名が女性でした。男性より女性のモチベーションが高いという印象を持っていましたので、このセミナーにきて、男性の参加者が多いことにびっくりすると同時に嬉しく思っています。

話は変わりますが、授業中は本当に眠くなります。特に面白くない授業では眠くなるし、私も学生時代にはそうでした。そこで、学生を眠らせないようにするコツは質問をすることです。そして、質問は後ろの方の学生からというのが私のやり方です。

では早速質問をさせてもらいます。ご両親のどちらかでもお医者さんの方はいますか？８人ですね。その８人の方に聞きますが、もしその中に開業医の方がおられたら手を上げてください。３人ですか。その開業の専門は何でしょうか。いわゆる家庭医の方はいらっしゃいますか。開業医にも皮膚科、整形外科、脳外科など色々いらっしゃいます。家庭医のような開業医ですか？そうですか。家庭医の方がおられるのがわかりました。

私の父親は家庭医でした。もし父が生きておれば今84歳になりますが、昔は結核が非常に多く、父の若い頃は結核が国民病だったわけです。それで、結核の研究をしたいと考え呼吸器内科を勉強して、学位を取るために九大の生理学教室で研究をしたそうです。学位を取った後、結核の療養所で勤務して、その後は呼吸器外科をやっておりました。しかし、大学ではもうこれ以上続かないと思って、福岡東病院という九大の関連病院で働いていました。その後、東京に出て結核の勉強をしたいと思い東京の清瀬にあります結核療養所に無給で勤めていました。アルバイトをしながら一年か二年は無給で働いたそうですが、子供が３人いて生活が続かなくなり、子供の教育費はどうしても賄わないといけないということで、自分が本当にやりたかった研究の夢をあきらめて開業を決意し、借金をして診療所を開業しました。毎日、日曜日まで働いていました。東京の武蔵野市で開業したのですが、夜遅くまで診療しないと都心から帰ってきた人が診療所に来てくれないんです。父親は借金を返さなければいけませんから夜８時まで診療をしていました。そして、昼間は往診です。午前は普通の診療をしていました。土曜日も夜８時まで診療で、日曜日も午前中診療して午後だけが休みでした。こんな状況でしたので、私は小学校時代には遊園地などに遊びに連れていった記憶がほとんどありません。そして先ほど Fetters 先生が言われたように、父親は呼吸器の専門家だったので家庭医としての教育は受

けておりません。そして、開業してからgeneral physicianとしての勉強を開業医として診療しながらやってきたと言うことです。つまり我流でやってきたわけです。そういうふうな経緯ですので、開業を続ける中で自分を鍛えホームドクターとしてやってきたというのが私の父親の人生です。

そして、私はこんな父親を見ながら育ち、医学部に入って非常に難しい専門教育を受けました。血圧の薬がこうだとか、糖尿病の薬の使い方はこうだとか、高血圧でサイアザイドを処方した時はカリウムも入れなさいだとか、様々なことを学びました。こういうのは今や医学生としての常識ですね。でも、うちの父親は実際にそれができてなかったんです。時々父親の診療の手伝いをしましたが、カルテを見ると今の医学常識が診療に活かされていません。心電図もきちんと読みきれていない。それを見て、もっと専門的な勉強をしないといけないと私は思いました。そして、内心、父親をバカにしていました。でも、今考えてみると教育を受けていないから当たり前ですよね。そう考えられるようになった最近、自分はまだ広く浅くどんな患者でも診療していた父親に追いついてないなと感じています。

父親は、私を一人前の医者にして、自分の果たせなかった夢を息子に果たしてもらいたいというのが夢で、私を東京の６年一貫教育の進学校に進学させました。160人のうち100名が東大に入って、30名が医学部に行くような学校でした。私は東大の理Ⅲを受けようかなと思ったりもしましたが、最後は、自分の力では無理だなと思い、結局、父親が以前研究していた九大を受けたわけです。このセミナーの出席者の中に九大の学生さんがいるようですが、君の31年先輩になります。

私の経歴はそんなところですけど、こんな東京の人間は普通いないんですよ。東京大学や東京歯科大学が無理だなと思ったら北に行くんです。東北大学には友達が行きました。北海道大学、弘前大学、それから群馬大学に行った友達もいました。今どうしているかというと、みんな東京で働いています。これが東北・北海道に医者がいない原因です。つまり、偏差値で何処の大学に行けるかで高校が進路指導をしているからなのです。例えば島根の人間が何処に行くかというと、京都や大阪にいくわけです。そして、島根へ帰ってくることもあれば、大阪や京都に残ることもあります。東京は日本で最大の人口を抱えていますし、これが北へ行くことはあっても、あまり西には行かないんですよ。私だけ天邪鬼で西に行って九州大学に入ったら、東京の有名校にいながら西に行って都落ちしたと周りの人によく馬鹿にされました。

私が医学部長になったのは52歳のときでしたが、これはたぶん全国で一番若いのではないかと思います。私の前任者は永末直文先生といって著名な外科医です。皆さん、永末先生がどういう業績を残したかご存知でしょう。質問してみます。知っている人いますか。はい、その通り。国内初の生体肝移植を実施した人です。今では生体肝移植は保険で認められていますが、一例目をやったってすごいことです。なぜなら一例目は、倫理的な批判にさらされるからです。永末先生は、生体肝移植の後、倫理的な批判にさらされました。この時、永末先生は助教授で、その上には九州大学の先輩である中村教授がおられましたが、食道の専門家で肝臓の手術はしませんから、実際に生体肝移植の手術をしたのは永末先生です。永末先生はタブーを押し切って、目の前にいる患者さんを救ったわけです。

この患者さんは山口の方だったのですが、近くの開業医の先生が永末先生の知り合いで、その先生から永末という非常に手術のうまい人がいるからと勧められたようです。しかし、手術を頼んで来ら

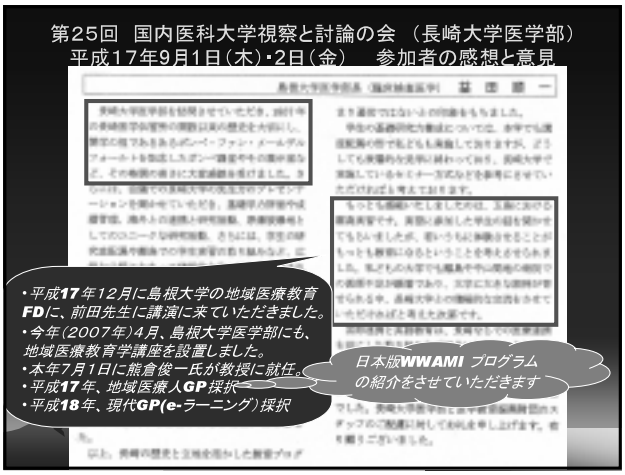
れても永末先生は一度断ったそうです。その経緯は私どもが作成したDVDの中にも入っていますし、NHKのプロジェクトXでも取り上げられました。一度、二度と断ってそれでも手術を頼みに来られたんだそうです。結局、「わかりました。」と言って、実は倫理委員会にかけずに手術したんです。あまりにも重症患者であったため、倫理委員会にかける時間がなかったんです。こうした問題を倫理委員会にかけたら、議論になり一ヶ月や二ヶ月は簡単にかかってしまいます。だから、倫理委員会にかけずに全責任を背負ってやったんです。ただ、麻酔科の先生の協力がないとできませんから、麻酔科に承諾してもらい協力を得てやったんです。そして術後に記者会見をしました。私はその記者会見を国立循環器病センターにいるとき見ましたけれど、永末先生が手術したこともちろんびっくりしましたけど、何とその横に座っている人が僕の同級生だったので、さらにびっくりました。ポリクリも同じグループでいつも一緒に回っていたんですけど、同級生がその患者さんの主治医だったんです。非常にびっくりしました。

永末先生はそういう先生で、倫理的に一例目の移植手術をするのは非常に大変なわけです。その後、二例目は京都大学でやりましたが、その後、生体肝移植の患者さんが京都大学に集中しています。島根の患者さんでも京都大学に行きます。島根大学でも実際に生体肝移植の手術はできますけど、それは患者さんの選択ですからどうにもできません。

永末先生は、医学部の最初の臨床講義の時、必ず学部長として講義されたのですが、「目の前の患者の問題点から目をそらすな。逃げてはいけない。」と言われていました。私は講義を聞いていて感激しました。そして、大学が統合して一番困難な時期に永末先生が２年間医学部長をされて、その前に病院長を３年半されましたので、管理職が長く続き、ご自身は外科に戻りたかったようです。年齢的には医学部長をもう１期できたんですが、永末先生も自分はもう降りたいと言われました。そんな経緯で私は52歳の時、医学部長になりました。

右側がオーストラリア大陸ですが、左側がアメリカのワシントン、ワイオミング、アラスカ、モンタナ、アイダホの州を示していて、この５州でWWAMIプログラムという医学教育プログラムが展開されています。この中で医学部がある大学はこの真ん中にあるシアトルのUniversity of Washingtonの一箇所のみで、他の４州には医学部はございません。したがって、他の４州に医師を供給するためにUniversity of Washingtonは他の州の出身者を医学生として受け入れているわけです。

また、オーストラリアではUniversity of Melbourneに行きました。ですから私がよく知っている医学教育はこの２つくらいで、アメリカの教育もいくつかしか知りませんし、むしろFetters先生の方がよくご存じだと思います。本日は、私が勉強してきたアメリカのWWAMIプログラムとオーストラリアのメルボルン大学の話をさせて頂きます。



長崎大学と私どもの島根大学にはすごく縁があります。それは何故かと言うと、ちょうど２年前の９月に長崎大学医学部で国内医科大学視察の会というのがありました。私は10月に医学部長になりましたので、その１ヶ月前でございましたが、この時は既に私が医学部長に選ばれておりましたし、その時医学部長であった永末先生が「次期学部長は決定していることだし、俺が行くよりもお前が行け。」と命じられ、私が参加しました。

その会ではたくさんいい話を聞かせて頂きました。前田先生が離島・へき地医療学講座の話をされ、非常に感動しました。前田先生に是非島根大学へ来て頂きたいと思って、12月に私どもが FD を開催した際、講演に来て頂きました。そして、その結果、大学内のコンセンサスを得て、今年の４月に私どもの島根大学医学部にも地域医療教育学講座が発足して、この７月に熊倉俊一教授が選ばれました。この熊倉先生とは前田先生も昔からお知り合いということで、この先生がたまたま教授に選ばれまして、長崎大学医学部の２年あとを私どもは追っているという感じがしています。で、この四角で囲んだ部分は、長崎大学であった視察と討論の会に出席して書いた私の感想文です。

そして、私が地域医療教育の重要性を感じて、いかにその後の２年間取り組んできたかです。前田先生に FD に来て頂き、これから地域医療学講座を４月に作り、７月に熊倉教授が就任し、平成17年には医療人 GP に採択されまして、それで、地域医療教育のために予算が文科省から島根大学にくるようになりました。平成18年には、現代 GP で、先ほどご紹介した e-learning の予算がつきました。この医療人 GP というのは、日本版 WWAMI プログラムですね。シアトルとかでやっている WWAMI プログラムを日本版でやろうじゃないかっていう提案で、これが文科省で評価されて採択になりました。

私が海外に行った初めての場所は、Fetters 先生のおられる Ann Arbor の Michigan 大学で、大学の３年生の夏休みに行きました。この時の目的は英会話の勉強でしたので他の学部の人たちと一緒だったんですけれど、やっぱり医学部だから病院に行きたいなと思って一人でぶらぶらと病院に行ってみました。フロントに行って、「なんか見せてください。」と言ったら、じゃあ EMI scan というのがあるからと EMI scan の脳の輪切りを見せてもらいました。これには本当にびっくりしてしまいました。

その後色々ありましたが、内科の研修を２年間やった後、大学院生として病理学教室に行きました。そして、九大第２内科がやっている有名な福岡県久山町の疫学研究に病理医として参加し、その後循環器病センターに移りました。そこでシアトルの Russell Ross の病理学教室に留学致しました。Russell Ross という人は非常に有名な人なんですが、atherosclerosis 動脈硬化の発生病理に関する業績と Platelet Derived Growth Factor, PDGF を発見した人としても有名です。このストーリーだけでも実際には30分か１時間でも話が出来ますが、本日は割愛します。Russell Ross は PDGF という血小板由来増殖因子を発見し、これは science や nature などに論文が出ていますが、私が彼の研究室でした仕事が science に一報載ったわけです。そのお陰で私は教授になれたと思います。

今は医学部長として医学教育に力を入れています。2001年から島根大学の医学部には PBL 方式のチュートリアル教育というのを臨床医学に導入しましたが、その当時の学長から、私がチュートリアル教育委員会の委員長に命じられました。その関係でチュートリアル教育の先進校であるハワイ大学に夏休みを利用して１週間くらい勉強に行って、チュートリアル教育を立ち上げました。

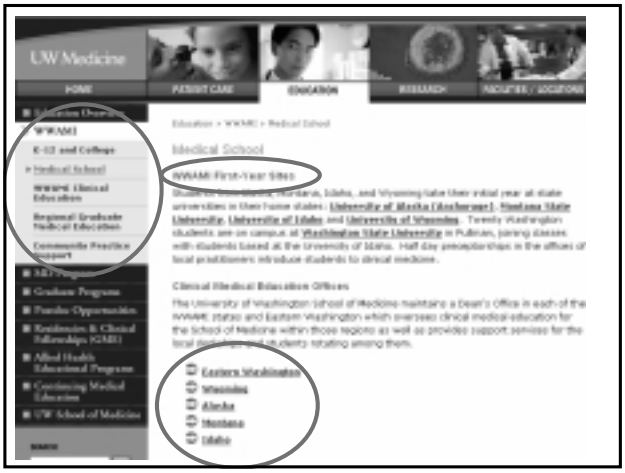
昨年、私の第二の故郷であるシアトルにこの WWAMI プログラムを学びに行ってきました。この WWAMI プログラムは1970年くらいからやっているということですので、私が最初に留学したときにもやっていたことになりますが、当時は WWAMI プログラムのことは全く知りませんでした。今回は2006年に GP に採択され、そのチャンスに恵まれた形で私もシアトルに行かせて頂きました。私としては故郷に帰ったような思いで行ってきました。さらに、セントルイスの方の university で family medicine の研修をしてきました。今年はオーストラリアのメルボルンにも行ってきましたけど、この時には、大学の教員だけではなく県内の色々な病院から数人ずつ加わってもらい、20人くらいで行きました。この中には学生も４人ぐらい入っています。

左側はセーフコスタジアムです。シアトルマリナーズのフランチャイズ球場で、イチローがこうやって活躍しているわけです。この写真は、この前６月に行ったときに撮ってきました。これ一本足打法のイチローらしい写真で、私の自慢の写真です。

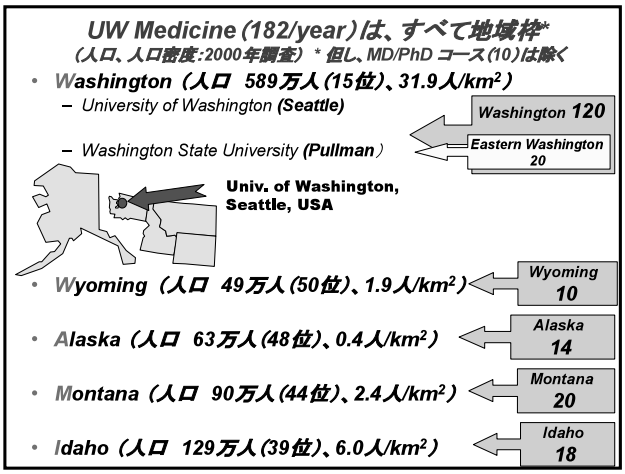
右側の写真は島根県の宍道湖によく似ているんですけれど、実はオーストラリアのシェパートンの日暮れの写真です。メルボルンの北にあり、ここに医科大学があるんです。そこの Clinical Dean に Prof. Dewitt という方がいて、この人のお世話で勉強させて頂きました。Prof. Dewitt という人はハーバード大学を卒業した非常に頭のいい方で、ハーバードを卒業した後シアトルのワシントン大学がやっているこの WWAMI プログラムに参加したんですが、すごく優秀だったので、オーストラリアのメルボルン大学にある Rural School に Clinical Dean としてヘッドハンティングされた女性です。

左が20年前ぐらい前にシアトルに留学していた頃の私の写真です。私の隣が Russell Ross という留学していた時のボスです。右は最近の写真で、左の人が Prof. Dewitt で、オーストラリアの rural health school の head です。

ワシントン大学の Medical Education についてちょっとだけ説明します。右下がシアトルの写真で、大体ここの線を引いた部分が医学部のあるところです。この写真は、実は20年前の写真でして、今はあのビル・ゲイツがシアトルに住んでいますので、寄付でたくさんビルディングが建っています。ここの特徴は WWAMI というプログラムです。



WWAMI プログラムというのは University of Washington が医学部を持たない周囲の４州のために実施している地域医療人育成プログラムのことです。たぶん Fetters 先生はご存じかと思いますが、ワシントン州っていうのはシアトルより西に、人口が密集しています。それ以外の90%が砂漠地帯で、カスケード山脈を越えた向こう側は Eastern Washington と言って過疎地帯になっています。



UW Medicine 全体では182の定員数ですけど全てが地域枠なんです。他の州からは入れません。この入学定員を人口規模に応じて Eastern Washington が20人、Wyoming が10人、Alaska が14人、Montana が20人、Idaho が18人というように割り振られています。他の州から入れるのは、MD/PhD コースというエリートコースの10人だけでございます。

WWAMI First-Year Sites

- First-year sites:
  - University of Alaska (Anchorage)
  - Montana State University (Bozeman)
  - University of Idaho (Moscow)
  - University of Wyoming (Laramie)
  - Washington State University (Pullman)
  - University of Washington (Seattle)
- Half day preceptorships
  - in the office of local practitioners to introduce students to clinical medicine.

じゃあ、４年間の教育プログラムはそれぞれの州と無関係かと言うとそうでもなく、最初の１年目だけはそれぞれの州で教育します。つまり First Year は基礎医学の教育を行いますが、例えばアラスカはアラスカの大学で教育します。１年目の特徴としては、Half day preceptorship といって、必ず週に１回は指導教員との面談の時間が設けてあることです。

First Year Required Courses

Autumn 2005
- Introduction to Clinical Medicine
- Microscopic Anatomy (Histology)
- Anatomy & Embryology
- Biochemistry
- Systems of Human Behavior I

Winter 2006
- Introduction to Clinical Medicine
- Mechanisms in Cell Physiology
- Molecular & Cellular Basis of Disease
- Introduction to Immunology
- Biochemistry
- Systems of Human Behavior I-B
- Introduction to Critical Reading and Evaluation of the Medical Literature

Spring 2006
- Introduction to Clinical Medicine
- Nervous System
- Microbiology

- Preceptorships
  - Medicine
  - Family Medicine
  - Neurology, etc
- non-clinical selective
  - Health Issues of Sexual Minorities
  - An Introduction to Emergency Medicine
  - Anatomy and Autopsy, etc

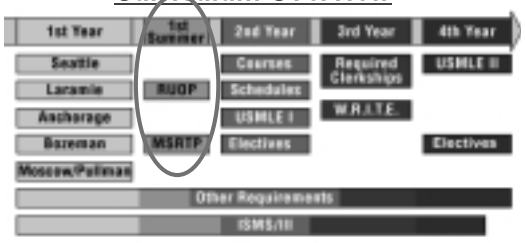
First Year の教育内容は基礎医学中心ですが、大きな特徴が Introduction to Clinical Medicine という臨床的な内容が各学期に必ず入っている点です。

Introduction to Clinical Medicine

- **Four-year curriculum**
- **Exposure to clinical skills and professional issues with instruction in communication skills and interview techniques that form the basis for the doctor-patient relationship and the skills of communicating with patients.**
- **Preceptorship**

Introduction to Clinical Medicine は clinical skills やプロフェッショナルに触れさせて、communication skills とか interview techniques とかもう臨床に即した教育をするということでございます。

UW School of Medicine Curriculum Overview



Seattle (Washington)
Laramie (Wyoming)
Anchorage (Alaska)
Bozeman (Montana)
Moscow (Idaho)
Pullman
(Eastern Washington)

RUOP: Rural/Underserved Opportunity Program
MSRTP: Medical Student Research Training Program
WRITE: WWAMI Rural Integrated Training Experience
ISMS : Independent Study in Medical Science
USMLE : United States Medical Licensing Examination

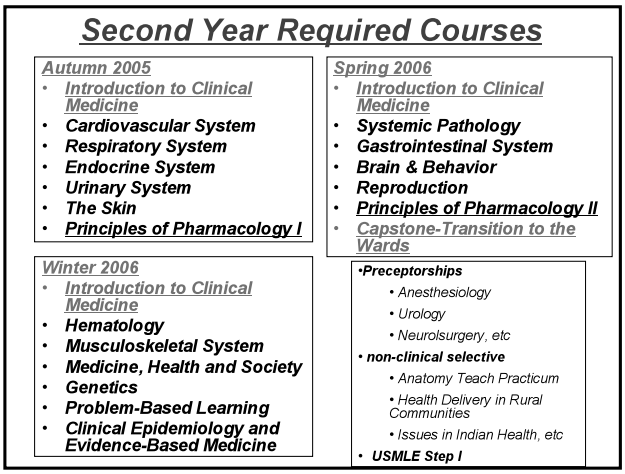
RUOP とか MSRTP とは 1st Summer といって、要するに１年生から２年生になる間の夏に実施する特別なプログラムで、地域医療やリサーチに関した教育内容になります。

First Summer Program

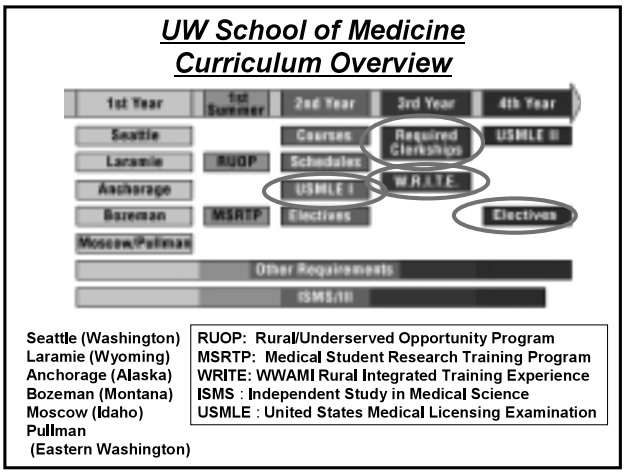
- **Residence Moving? + ?**
- **RUOP: Rural/Underserved Opportunity Program**
  - **4 week elective immersion experience**
  - **Provides students an opportunities to work side-by-side with a physician preceptor, providing a care to either rural or urban underserved populations**
  - **Family medicine, volunteer physician preceptors and the communities.**
- **MSRTP: Medical Student Research Training Program**

RUOP というのは、Rural Underserved Opportunity Program というやつで、このプログラムはあくまで選択制ですけども、１年生から２年生に上がる時の夏休みに田舎で４週間体験実習させるというプログラムです。もちろん Family Medicine を地域の病院の先生がボランティアで教育します。

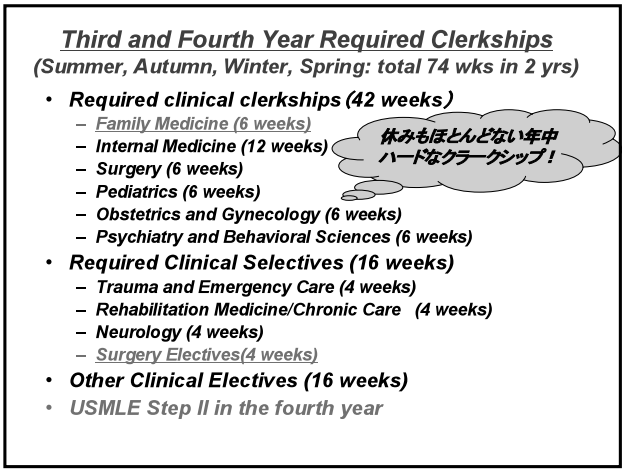
MSRTP というのは、大学で研究室に配属されて試験管振ったりするような実習で scientist を育てるプログラムです。



２nd Year プログラムの内容は臨床教育です。ここでも Introduction to Clinical Medicine が各学期に入っているのが特徴です。



２年次に USMLE ステップ１というのを受験します。その後３rd Year と４th Year で Clerkship に入るわけですけど、３rd Year に WRITE という特殊なプログラムがあります。



非常にハードな臨床実習となっていて、３年次と４年次に２年間で合計74週の Clinical Clerkship を行います。年末年始、夏休み、そしてクリスマスだけ休みがあって、その他はほとんど休みがない感じです。

WRITE: WWAMI Rural Integrated Training Experience

- **Selected** third-year medical students
- **An appropriate** mix of ambulatory and hospital experience
- **20-week clinical education at a** rural primary care **teaching site.**
- **The intent of the experiences is to** allow students interested in primary care **to:**
  - become intimately familiar with a rural community practice,
  - become a member of a rural practice team,
  - develop a continuity experience with a patient panel,
  - become socially integrated into a rural community,
  - meet educational milestone in a unique teaching environment,
  - instill confidence and professionalism,
  - develop the ability to become independent learners and problem solvers.

WRITE というのは、WWAMI Rural Integrated Training Experience の略です。３年目の学生は、普通は大学病院や Hutchinson Cancer Research Center などそれ以外の有名な病院で実習するわけですが、こうしたところでの実習をする代わりに20週間 Rural site で実習をするというプログラムです。

Third and Fourth Year Required Clerkships

Summer 2005 –Spring 2006 (UW: 74 weeks)

Required clinical clerkships in the third year (42 weeks)

- *Family Medicine (6 weeks)*
- ***Internal Medicine (12 weeks)***
- ***Surgery (6 weeks)***
- ***Pediatrics (6 weeks)***
- ***Obstetrics and Gynecology (6 weeks)***
- ***Psychiatry and Behavioral Sciences (6 weeks)***

Required clinical selectives in the third or fourth year (16 weeks)

- ***Trauma and Emergency Care (4 weeks)***
- ***Rehabilitation Medicine/Chronic Care (4 weeks)***
- ***Neurology (4 weeks)***
- *Surgery Electives (4 weeks)*

Other clinical electives (16 weeks)

USMLE Step II in the fourth year

島根大学（51週）

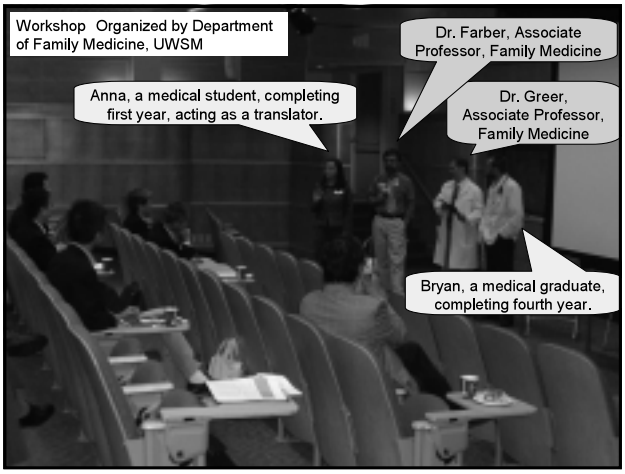
必修基本実習
（5年生、36週）
- 内科 (16週)
- 外科 (5週)
- 小児科 (2週)
- 産科婦人科 (2週)
- 精神科神経科 (1週)
- 他の診療科等 (10週)

選択実習（6年生、9週）
- 全科の中から選択

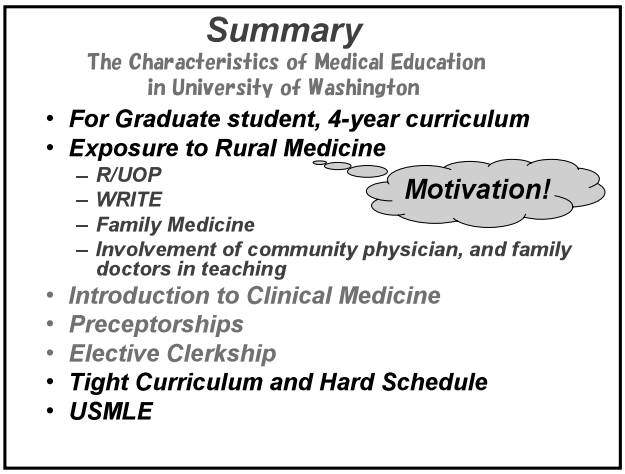
県立中央病院実習
（6年生、3週）
地域医療病院実習
（6年生、3週）

卒業試験、医師国家試験

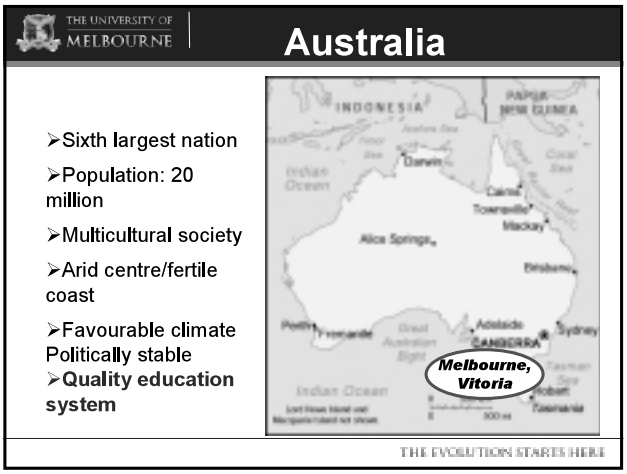
このスライドの右にあるのが島根大学の実習プログラムです。左が UW のプログラムですが、このプログラムに近いものを作ろうと一生懸命努力しているところです。



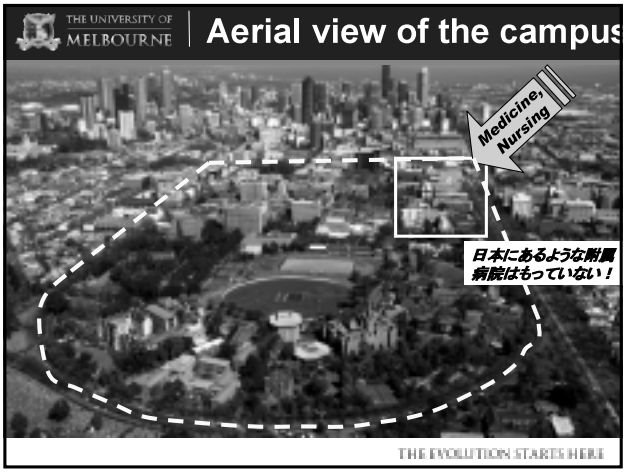
University of Washington の Family Medicine との Workshop の様子です。



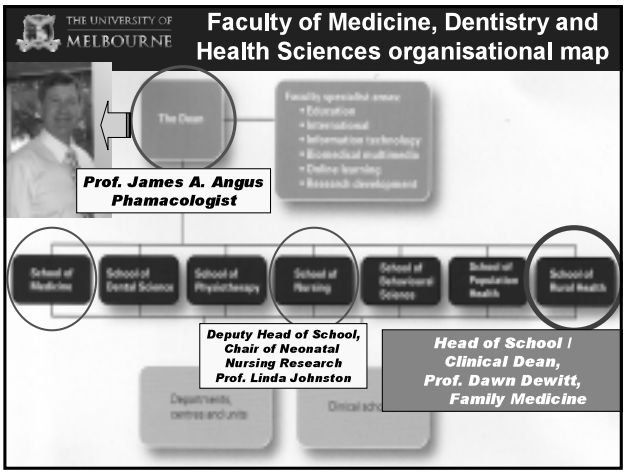
この University of Washington の特徴は、Graduate 学士入学で４年制のカリキュラムであること、Rural Medicine に積極的に触れるような教育内容があること、Introduction to Clinical Medicine が頻回に組み込まれていること、Preceptorships という指導教官制度があること、そして選択制の Clerkship があって、夏休みのないハードなスケジュールであるということです。



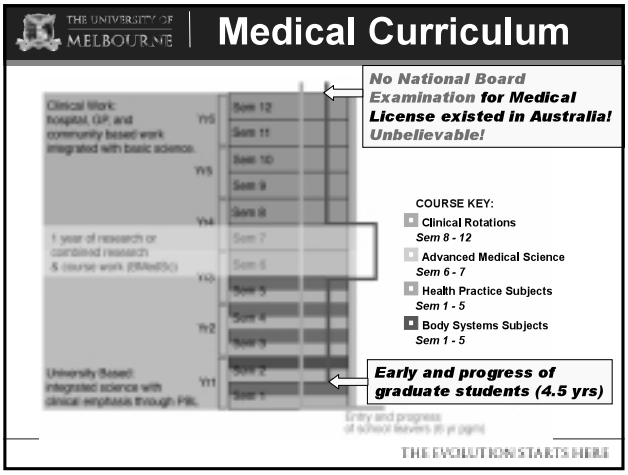
オーストラリアのほうも少し説明します。オーストラリアは世界で６番目に大きい国ですが Population は２千万しかありません。日本は１億２千万ですから少ないですね。私達はビクトリア州にあるメルボルンの大学に見学に行きました。



これがメルボルン大学のキャンパスのアウトラインですけど、ここにあります。Medicine と Nursing がここにありまして、メルボルン大学には日本の医学部にあるような附属病院がありません。附属病院があるというのは日本の特殊な状況であって、ハーバード大学にもハワイ大学にも附属病院はありません。臨床実習は関連病院で行います。



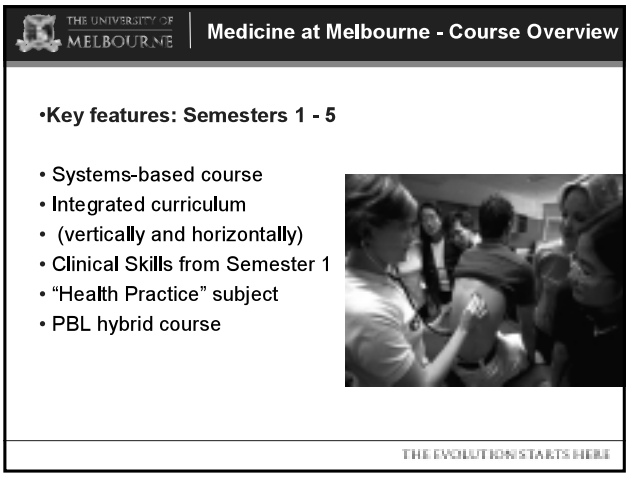
このような大学の構造になっておりまして、医学部のトップが Dean の Prof. James A. Angus という薬理学の教授で、School of Rural Health が家庭医療を教える部署で、その Clinical Dean がさきほどから紹介している Prof. Dawn Dewitt です。



オーストラリアの医学教育カリキュラムのスケジュールです。オーストラリアは６年間の Semester 制になっています。

最初の５つの Semester、つまり２年半は基礎医学的な教育を行います。その後の１年間は研究 science です。そして最後の２年半で臨床医学を教育します。また、学士入学の学生 Early and progress of graduate students は最初の Semester と science の部分をスキップしますので、４年半で卒業できるようになっています。

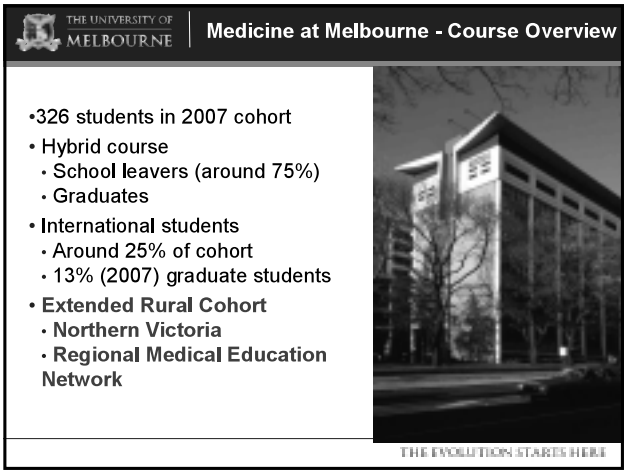
そしてオーストラリアには不思議なことに国家試験がないそうです。アメリカの USMLE の Step３は、residency に入ってから試験があります。世界中で日本のような国家試験がある国はなく、日本は非常に不思議な国のようです



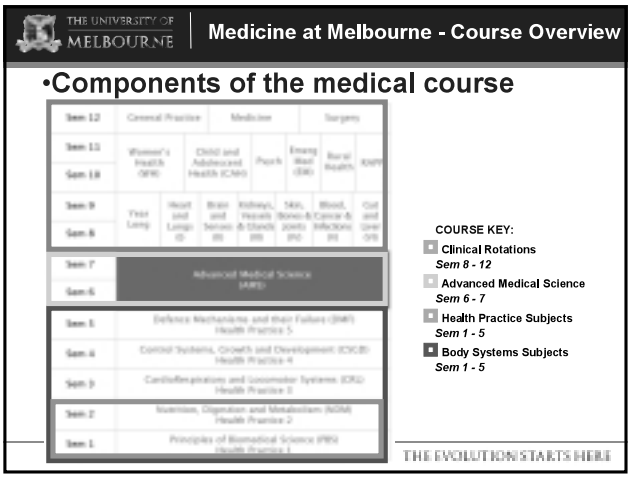
最初の Semester から臨床技能の教育が始まります。

第８semester（４年生の後半）から、本格的臨床実習が始まります。

Austin Clinical School、 Royal Melbourne Clinical School、St Vincent's Clinical School の３つが大きな関連病院で、ここで臨床実習をするのが基本です。

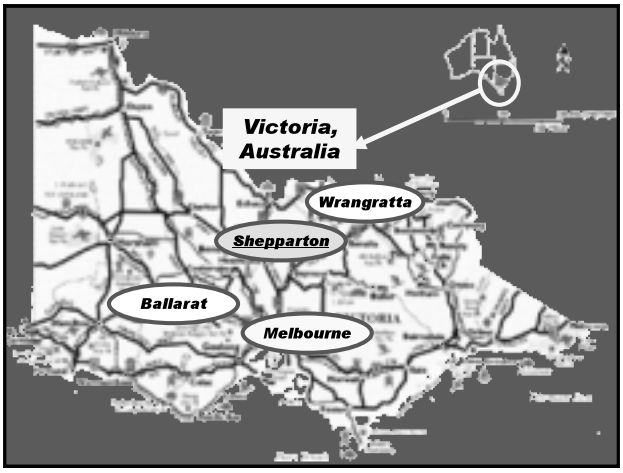


Melbourne 大学にはこの Extended Rural Cohort という特徴があります。要するに、このプログラムは田舎で診療をするのが特徴で、選択をして Rural Medicine を学ぶことができます。そうすると、Prof. Dewitt のもとで指導を受けることができるようになります。

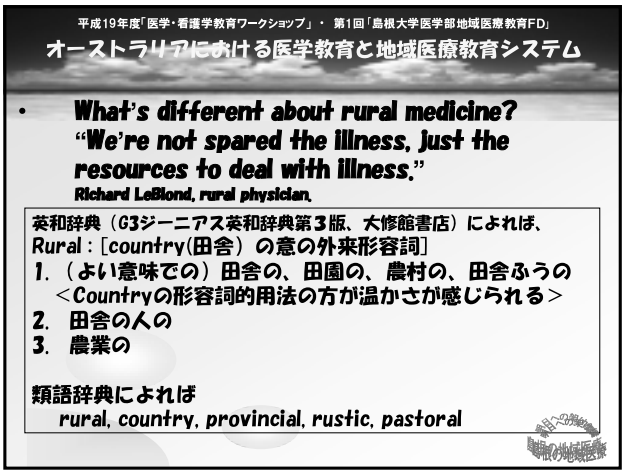


教育カリキュラムの詳細です。

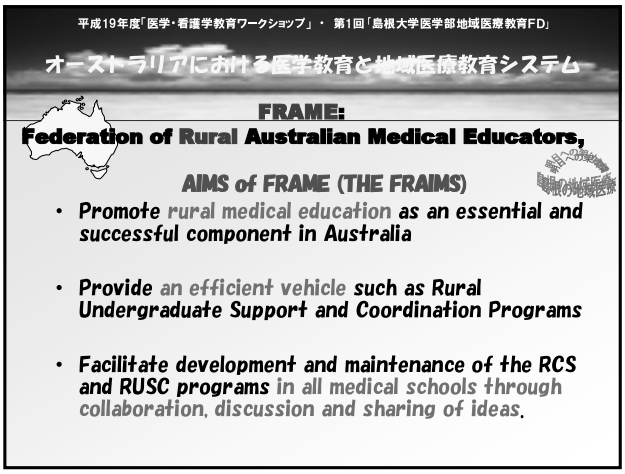
これが Rural Health の学校です。左上に写っているのが学生の寮です。右下の写真が、我々が研修している模様で Prof. Dewitt から説明を受けています。



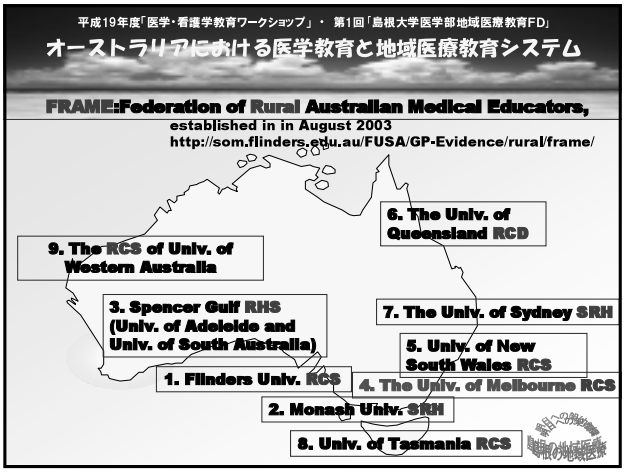
オーストラリアのビクトリア州にメルボルン大学がありますが、ここには3つの Rural Health School があって、その head が Shepparton にあります。それ以外の brunch が Wrangratta というところと Ballarat というところにあります。その Rural Health School のトップがさっき言った Prof. Dewitt です。



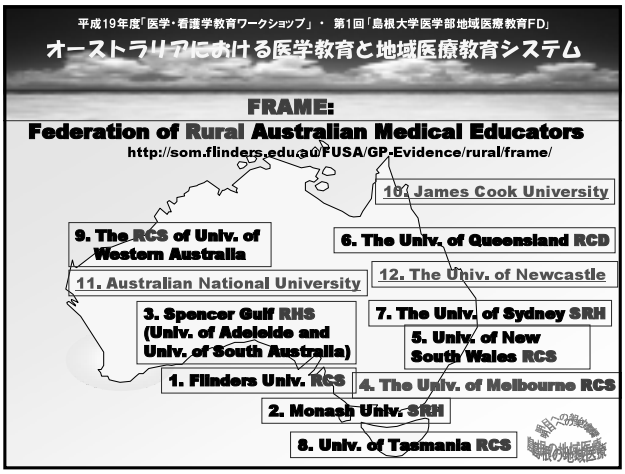
Rural を日本語に訳すと田舎で、Rural Medicine はへき地医療ということになりますが、オーストラリアでは、彼らは何のためらいもなく Rural Medicine と表現します。それで、辞書を引いてみましたら、電子辞書には「よい意味での田舎で country」という意味だと書いてありました。ですから、良い意味での田舎、すなわち故郷といった意味なんですね。



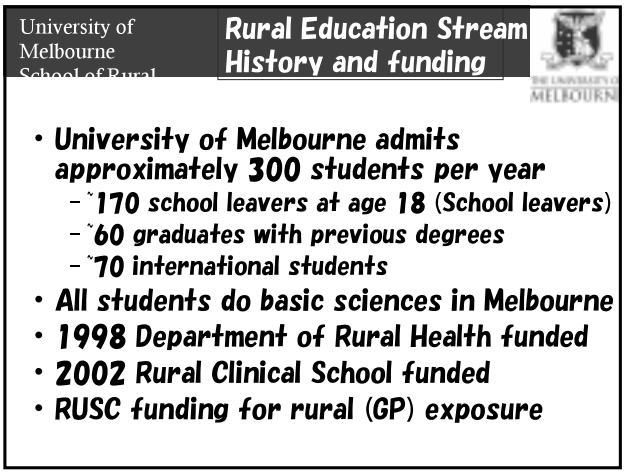
オーストラリアは、すごく人口の偏在が激しいところです。こういう FRAME という組織を作って、地域医療教育 rural medical education を色んな面から支援しています。



国としても何とか医師の偏在を食い止めようとしていて、全ての大学に Rural School を作っているんです。

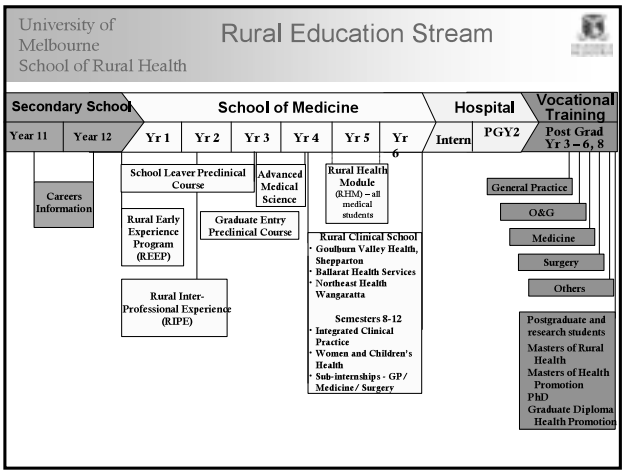


結局、12個の大学に Rural Health School のコースを作ってあります。普通の都市にある病院と別に田舎の病院での教育体制を作っているんです。

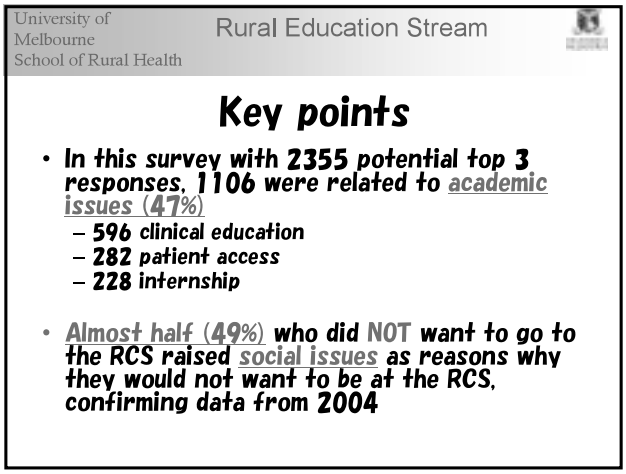


Melbourne 大学には毎年約300人の学生が入学します。school leavers というのは高校を卒業して入ってくる人で、graduates というのは４年制大学を卒業して学士を取ってから入ってくる人です。また、オーストラリアの特徴として international students があって、これはマレーシアとかフィリピンとかアメリカなどの外国から入学してくる学生のことです。

そして、全ての学生がメルボルンで基礎医学の教育を受けて、最後の２年間の clinical clerkship を何処でやるかというときに Rural Medicine を選択するかどうかが大きな問題となります。Melbourne 大学というのは、日本で言えば東大や京大といった名門大学ですので、そこの学生に Rural Medicine を選択させる為には、Rural Medicine によほど attractive な内容がなければ誰も選択しません。そうじゃないと Melbourne 大学の学生が Rural Medicine に来るはずがないんです。その為に引っ張って来られたのが Prof. Dewitt です。

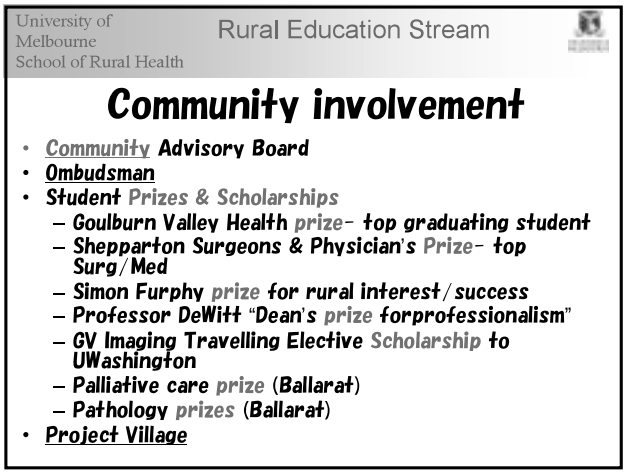


だから彼女は、Rural Medicine を選択してくれる学生を増やそうとして一所懸命努力しています。これは Rural School での教育内容です。

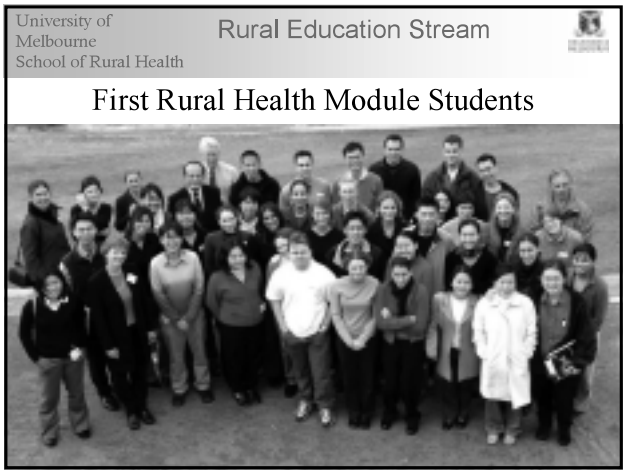


ここはすごく大事なことで、Key points issue って書いてあります。説明したように Rural Medicine は選択制ですが、最近では選択する学生がけっこう増えているそうです。その理由として、実に Rural Medicine を選択する人の半分が、アカデミックな理由で選択していることがわかります。そして、Rural Medicine に行きたくないという人半分が、例えばパートナーがどうのとか、子供がいるとか、音楽コンサートに行けないとかいう social issue、すなわちアカデミックじゃないことを理由としてあげているようです。Rural Medicine に行きたい理由として、こんなにアカデミックな理由が多いということは、実は Rural Medicine ってすごくアカデミックに魅力的であるということなんです。

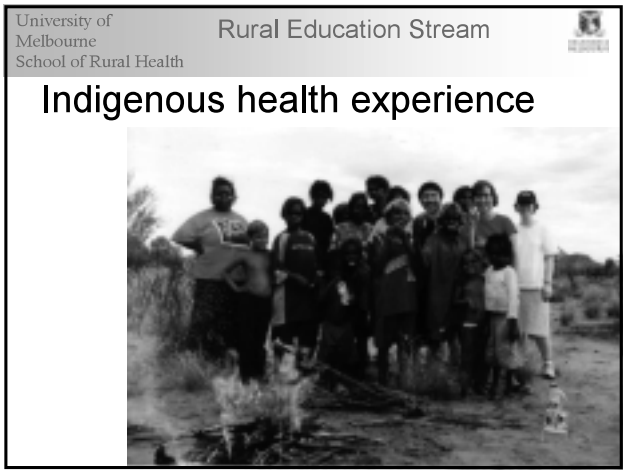
そして、彼らは Rural Medicine を選択してくれる学生を増やそうと努力しています。まさにここが日本とぜんぜん違うところです。オーストラリア政府は、医学部の学生を２倍以上に増やそうとしています。日本では医師数の抑制政策は変わっていません。ここを打破しない限り地域医療問題は絶対解決しないことなんです。



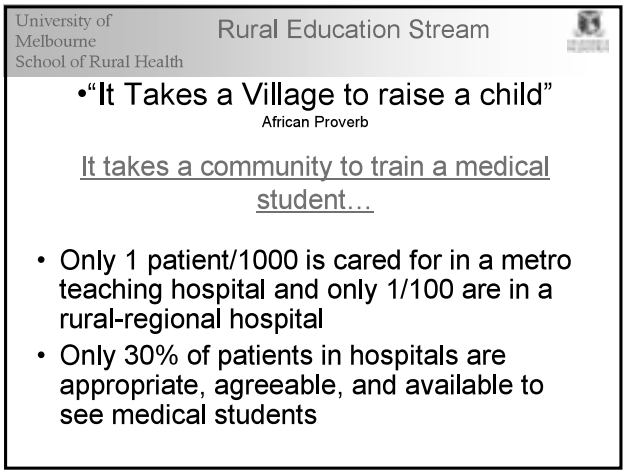
さらに大事なことで、Community involvement って書いてありますけど、要するに地域の医師を養成するためには、コミュニティの協力がなければ絶対できないと言っています。そして、prize、prize、prize って書いてあるように、例えば成績優秀賞や学部長賞など色んな賞を出しなさいと言っています。学生が州知事だとか市長さんから賞をもらうことも多く、その町に帰って来てくれた人などを表彰します。



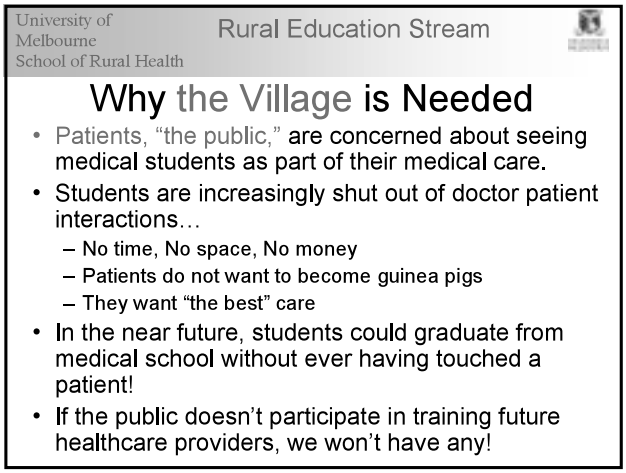
最初は Rural Medicine を選択した学生は８人だけだったそうですけど、11人になって、今では最大 capacity の24名がいっぱいになるそうです。１学年300人がメルボルン大学に入学しますが、そのうち24名がやってまいります。



実は、オーストラリア先住民のアボリジニー出身のお医者さんはほとんどいないそうで、アボリジニー居住区は深刻な doctor shortage area になるそうです。

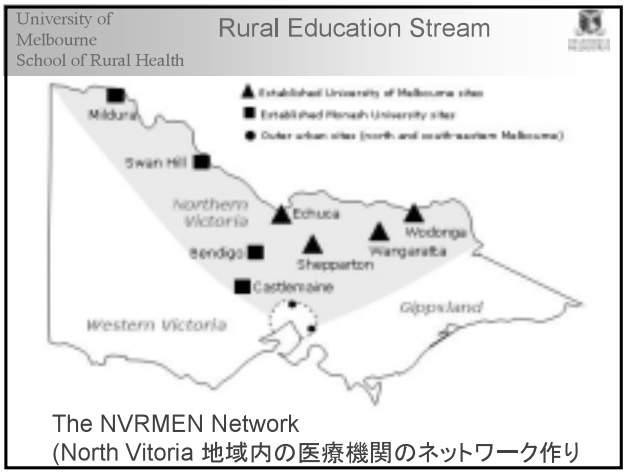


だからこういった教育をしなければならない。" It Takes a Village to raise a child "、すなわち子供を育てる時は Village に連れて行きなさい。地域医療のお医者さんを育てるときは、コミュニティに連れて行きなさい。これが最大のメッセージです。彼女が言ったように、大学病院で医者は育てられない。コミュニティの医者は大学病院では育てられない。離島の医者は離島で育つ。そういうことです。



また、田舎の患者さんは非常に学生教育に協力的だから、田舎のほうが実習はしやすいんだと言っています。都市部の人たちは殺伐としていて、インフォームドコンセントしても No、患者さんに、学生に担当させて大事にしてくださいといっても No、田舎に行ったほうが Yes の確率が高いですよと言っているわけですね。このままいくと、恐らく都市部では、ほとんど学生が患者さんを触ることもなく卒業するような時代がくるかもしれません。そうならない為には Rural Medicine を充実させなければならない。

表彰されるのは学生だけじゃなくて、良い教育をした教師にも賞が与えられます。

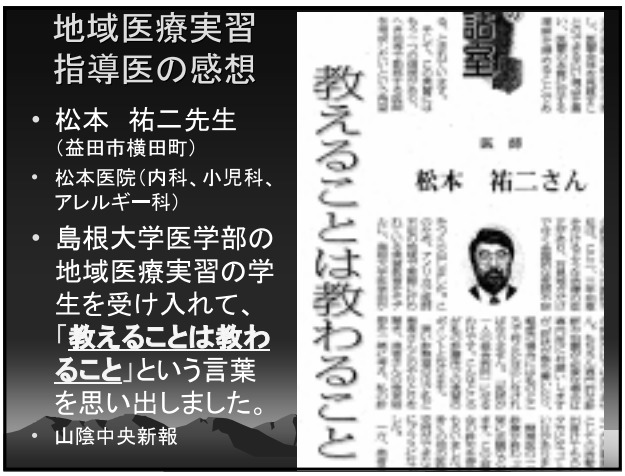


The NVRMEN Network
(North Vitoria 地域内の医療機関のネットワーク作り

このビクトリア州のグレーになったゾーンが彼女達の責任地域ですが、ここにある医療機関の全てで医師を教育できるようなしくみ作りと、そして、ビクトリア州と一緒になってネットワーク作りをしています。私どもは島根県で県と一体になってやっているし、前田先生はこの長崎県で県と一体になってやっているんですね。

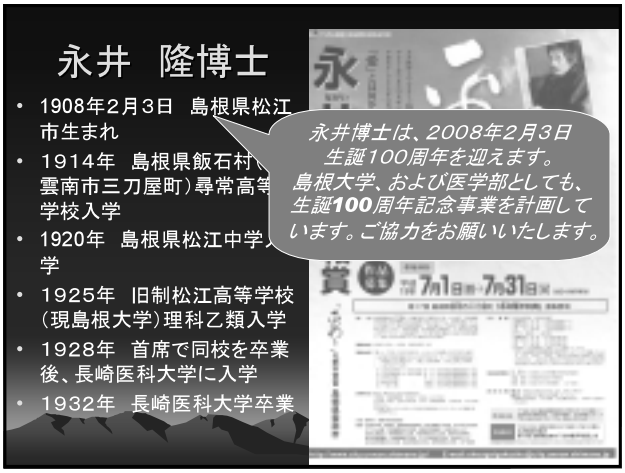
最後は石見銀山の話ですが、ご存じのように世界遺産に指定されました。この写真は世界遺産に指定される前に行った時に撮った写真で、非常に静かな時の銀山です。今は人が殺到して大変です。大変狭い坑道の中で銀を掘っていたんですよ。掘った銀は温泉津っていう日本海側の港から積み出されるんですけど、そこは素晴らしくいい温泉街です。薬師湯とかいくつかの温泉があるんですけど、本当に素晴らしいところです。

僕はある本で感激しました。「百聞は一見にしかず」と言います。大学で講義聞いたってだめでしょ。それよりも百聞をやっぱり見に行ったほうがいいわけです。でも見るだけじゃだめでしょ。「百見は一行にしかず」なんです。百回見たって駄目なんです。やっぱり一回やってみてくださいということですね。地域医療現場での体験実習が最も効果的であるということです。



地域医療実習は島根大学では２年前に始まりました。前田先生の後を追ってやっています。地域医療実習のためには、どうしても地域の先生方に学生をお願いしなければなりません。しかし、地域の先生方は忙しい日常診療で疲弊していて、僕は学生を頼むのがもう非常に心苦しかったんです。でもみんな引き受けてくれました。そして、その中のある先生が、頼みもしないのに新聞にこんなことを書いてくれていたんです。忙しい上に学生が来て大変だと言われるかと思ったら、「教える

ことは教わること。学生の前では、私は、恥はかけません。だから学生に教えることは自分が勉強しなくちゃいけないんだということを認識させられました。」ということを書いてくれたんです。もう本当に嬉しかったですね。



話しは変わりますが、永井隆博士は島根県三刀屋町の出身で、長崎医科大学を卒業された放射線専門医であります。ご自身が白血病を発症しておられましたが、長崎で原爆に被爆し奥さんを亡くしたにもかかわらず献身的に被爆者の救護に当たられました。その後平和を願う活動を続けられ、こうした活動が評価されて内閣総理大臣賞を受賞されました。来年２月３日に生誕100周年を迎えます。長崎でもこの永井先生の記念事業をやっておられますが、島根大学でも企画していますので、是非協力お願いします。

本日は、お招きをいただきまして、有難うございました。少しでも、セミナーに参加された学生さんたちの将来のビジョンを考える上で、お役に立てれば幸いです。ご静聴、ありがとうございました。