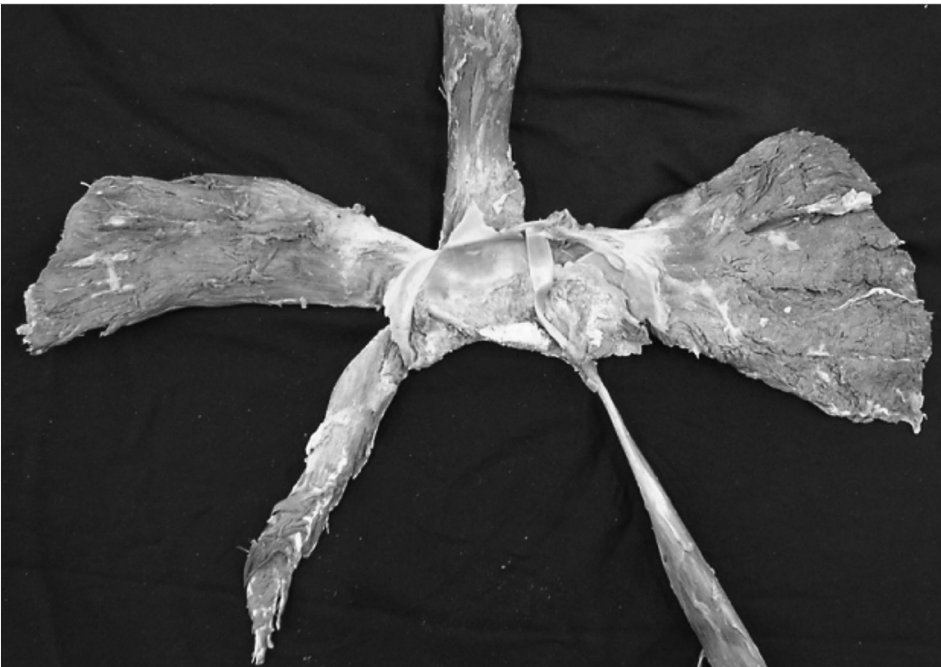


Feb-Mar Special

解剖の真実

セラピストの治療を変える解剖学



解剖は基礎中の基礎とされ、治療においてその知識は不可欠。それは誰でも知っていることだが、さて、ではその解剖をどこまで知っているか、あるいはなぜそうなっているのかをどう解釈するかとなると、人によってさまざまかもしれない。今月の特集では、理学療法士として、約700体の解剖を経験された吉尾先生に、なぜ解剖に取り組んだのか、その結果治療がどう変わったのか、何が現在おかしいのかについて長時間解説していただいた。多数のスライドを用意していただいたが、すべては掲載できないため、カラーページに多数再掲したので併せて参照していただきたい。

1 セラピストのための解剖学 吉尾雅春 P.4
—— 根本から治療に携わるために必要な知識

2 脳の解剖 P.16

1

解剖の真実

セラピストのための解剖学 —— 根本から治療に携わるために必要な知識

吉尾雅春

千里リハビリテーション病院 副院長
理学療法士

理学療法士として、改めて解剖から学ぼうと札幌医科大学に移り、700体の解剖に関わり、かつ脳についても学び、「根拠のある治療」を心がける吉尾先生。巻頭記事でも紹介したが、あまりにも深い内容ゆえ、再度長時間解説していただいた。全編を一挙掲載する。

潜在的能力を顕在化させる

—— 札幌医科大学で解剖を改めて勉強しようと思っただけでいいのか。

リハビリテーションとは「人間としての復権」という意味です。ということは、リハビリテーション病院では、患者さんたちに人間として復権していただかないといけないわけです。つまり、「人間とはなんぞや」という問いかけが必要となります。「人間とは生活を営む社会的動物である」と私は考えていますが、おそらく多くの人たちが同意されると思います。ということは、リハビリテーション病院では、そのような人間に戻っていただくために努力しなければいけません。「営む」とは自分を律すると定義できます。自分で決めて、自分で行うということです。自分で実行できなかったとしても、たとえば誰かに頼むということであっても自分で行うということと同じく自己決定したことになります。「社会的」というのは決して一人ではないということです。「ヒト」と違って「人間」には「間」という文字があるわけですから、2つ以上の存在があることを意味します。

「ヒト」というのは動物です。その動物

の「動く」というところを責任をもって取り組んでいくのが理学療法士（PT）の仕事です。「ヒト」は自然科学的用語で、「人間」は社会科学用語です。動物としての「ヒト」を対象とするときは、自然科学のところを徹底して学問しなければいけないと考えたときに、果たしてそれに答えるだけのことを私たちがしているかという、どうもそうではない。わかったような顔をしていて、実はわかっていないのではないかと。そう考えるようになったのです。

たとえば、人間がもっている潜在的な能力を顕在化していってあげるのが、まさにリハビリテーションの世界だと思います。目に見えているものをよくしていくことは比較的簡単なことですが、たとえば脳卒中の方々はいろいろなものでマスクされているわけですから、そこを表に出していってあげないといけません。その出し方によっては180度違った結果になってしまうことがあります。明確な根拠もなく、この患者はこんな状態になると思う、と言います。およそ科学とは言えない姿勢です。そこをなんとかしないといけない。そこに自然科学的な視点をしっかり取り入れるべきなのです。

東日本大震災の復興を祈念して大阪泉南で、春にだんじり祭りをなさった方がいます。だんじり祭りは本来は秋の祭りです。ところが復興祈念のため春になさって、そのときに大怪我を負い、股関節から脚を切断してしまったのです。秋の本祭までには、ちゃんと戻りたい、それまでになんとかできるようにしてほしいと言われて、当院に來られました。その方は魚屋さんでお酒も大好きで結構飲まれる方でした。義足が完



よしお・まさはる先生

成して、一生懸命歩く練習をして結構上手に歩けるようになりました。実際の生活に向けた練習もできるようになったので、いい方向に向かっていたわけですが、この方が求めているのは、秋のだんじり祭りに戻ることです。そこに戻るためには、先ほど言った実生活レベルに戻るだけでは十分ではない。お酒を飲んで、山車に上がらないといけないわけです。そこで、お酒を飲んで歩く練習も行いました。お酒を飲んでから歩く練習をスタッフと一緒にやるわけです（笑って義足で歩いている写真を見ながら）。普通は、義足の方がお酒を飲んで院内を歩く練習をするなどというのはとんでもない話です。

—— 普通の病院では許されない。だんじり祭りはお酒を飲んでからと決まっているのですか？

勢いですから、お酒を飲まずして、だんじり祭りはできませんよね。

—— 必須な条件。

そうです。この方がもともとだんじり祭りをやったきっかけが震災復興祈念であ

り、それをまた本祭でやりたいという気持ちはすごく大切なことです。そこは人間として大事です。そこを目標に取り組んで、ちゃんとお祭りに帰っていかれました。山車の上にも乗ることができました。そこまでちゃんとやり遂げる。それがリハビリテーションなのです。

—この方にとってみれば、それがなくては本当に生きていることにはならない。

その人が人間として、その人らしく戻っていくことを保障していくのが私たちの仕事ですから、このような活動こそがリハビリテーションなのです。ところが、この方の場合、祭りに戻れたというのは言ってみれば、この人の顕在的能力なのです。それを私たちはただ形にしてあげるような努力をただけなのです。この人は自分の能力をどんどん表現してくれる人でしたから、そう難しいことではありませんでした。

難しいのは見えない潜在的能力をどのように表面に引き出してあげるか。これが問題なのです。

0はいくつ重ねても0

現在の自宅は札幌にあります。もともと熊本の出身です。熊本城と名古屋城は加藤清正が造った城で、石垣がよく似ています。彼は築城の名手として知られ、基礎を大事にする人でした。それでいて人情家でもあり、清正公（せいしよこさん）と民に慕われるような人間的なところもある城主だったそうです。

私は百済来（くだらぎ）中学校の卒業です。百済からお坊さんが来て仏教を伝えてくれた、というような古い歴史を持つ地域です。今は廃校になっていますが、グラウンドだけは残っています。私は中学時代、野球をやっていて、隣町の中学校との試合で1対0で負けたことがあります。すると監督がひどく怒ったのです。それまでは試合ではそんなに怒る監督ではありませんでした。むしろ試合のときは結構誉めてくれる監督でした。しかし、この試合だけはひどく怒りました。「お前らは1対0を何

点差だと思っているんだ」と。私たちは顔面通り「1点差」だと思いましたが。監督は「1対0というのは無限の差があるんだ。0はどこまで重ねても0でしかない。お前らに、なんとしてもホームに帰るんだ、という気概を感じなかった。野球部をこのまま続けるかどうか考え直せ」と言われたのです。みんなビビってしまいました。

でもこのことが、その後の私をずっと支配することになりました。私はキャプテンでセカンドで1番。そのときの対戦相手のキャプテンがエースで4番バッターで、チームカラーがまったく違いますよね。実は、そのキャプテンは野村克也さんが監督のときに南海に入団したのです。柏原純一と言います。水島新司の「あぶさん」の主人公にもなっています。野村さんが監督をクビになったときに、柏原は球団に文句を言って、それで球団から「お前も出ていけ」と日本ハムにトレードに出されたのです。彼はトレードに出されたその年、4番バッターとして活躍してリーグ優勝、大沢監督を胴上げしました。MVPにも選ばれています。私は柏原の活躍を見るたびに、中学校のときの1対0の試合を思い出すわけです。そのとき監督に言われたことを具現化しなければいけないと、自分のなかで思っていました。ちょうど私が20年間ほどPTをやったころ、先ほど言った自然科学的な側面がまったくダメだと思っていたのです。たとえば脳卒中の患者さんたちがどうしてあのように歩くのかわからない、なんで肩を痛がるのかわからないというのが自分のなかで疑問としてあったわけです。しかし、20年もやってきていますから、臨床ではわかったような顔をするわけです。

—20年やってきて、わからないとは言にくい。

でも、患者さんにウソをついていることは自分が一番わかっているわけです。ちょうどそのころに超未熟児として生まれた私の子どもが1カ月間頑張ってくれたのですが、亡くなってしまいました。そのときの

NICUの主治医たちの業務をみていて、すごく科学的だなと思ったのです。そして、一方では非常に人間的なこともされた。子どもを亡くしたあと、すぐに「次のお子さんをつくりましょう、早いほうがいいですよ」と言われ、「私があとをちゃんと診ますから」とおっしゃっていただいたのです。その後まもなく、子どももできたのですが、約束どおりその先生がちゃんと診てくださいました。出産前に、そのドクターがなんとお守りを持ってきてくださったのです。

一方で自然科学的で、その一方でとても社会科学的です。このことも自分のなかで大きな影響因子になりました。自分は今のままではダメだと思っていました。自然科学的なところも、社会科学的なところもどうしようもないぞと思ったのです。生まれてきた子どもに自分の背中を見せられるものがないと自分で思いました。自分が今一番やらなければならないことは何かというと、患者さんたちの自然科学的に説明されるべきこと、なんであのような歩き方をするのか、なぜ肩を痛がるのか、を明らかにしていくことだ。そういう説明できないことを、説明できるようにする。そのためには何が必要なのかというと、やはり人間のからだの構造をもう一度ちゃんと勉強しようという思いに至ったのです。

私は九州リハビリテーション大学を卒業したのですが、当時解剖実習を九州歯科大学でできていたのです。1体のご遺体を何人かでメスを持って解剖していくのです。もう40年くらい前ですから、当時としては珍しいことでした。でも、学生のときに勉強した解剖実習はほんの一部しか覚えていないわけです。

—学生だから、見方もまだ浅い。

そうです。だからもう一度勉強をしたいと思っていました。ちょうどそのころに札幌医科大学から教員にならないかとお誘いを受けていたのですが、臨床家でいたいと思っていました。でも、札幌医科大学に行けば解剖ができると思ってお尋ねしたら、できます、ということでしたので、それならば

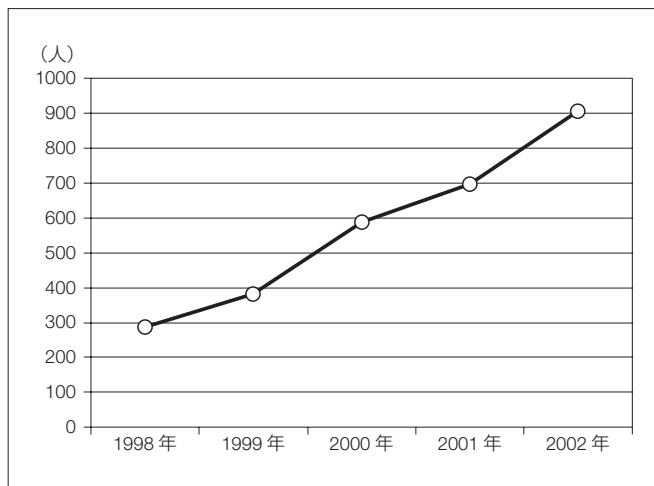


図1 夏季解剖セミナー受講者総数 (1998～2002年)



図2 (P.25にカラー図掲載)

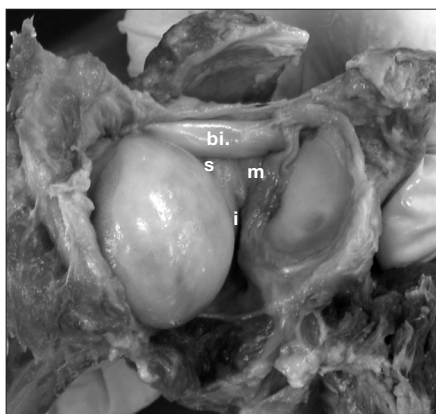


図3 (P.25にカラー図掲載)

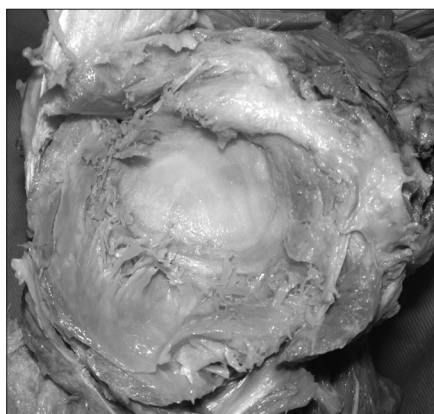


図4 (P.25にカラー図掲載)

教員になろうと、解剖をすることを大きな目的のひとつとして札幌に行きました。

——札幌医科大学は、献体数が多いということと知られている。

ちょうど私が札幌医科大学に行ったときに解剖学の教授が替わられました。解剖学教室を訪ねて教授にご挨拶し、それまでの経緯を話して、研究員として教室に入れてほしいと話したら、臨床解剖学をやってこられた教授でしたし、歓迎していただいたのです。それはおもしろい視点だと。今まで解剖はもうやるのがないと社会的に言われていたのですが、視点を変えると解明すべきことがもっともとあるんだと言われました。「PTとしての視点というのはこれまで自分のなかでは展開できていないので、ぜひ一緒にやろう」と言っていたので、早速その日から解剖を行うことになったのです。タイミングとしては非常

によかった。肩のことがわからない、なぜあのように歩くのかわからない、脳のことさっぱりわからない。それらのことをなんとかしたいと、具体的に動いてみるために解剖の世界に行ったのです。

図1は、札幌医科大学で道民の健康に寄与するために、臨床で働いている人たちや学生を対象とした夏季解剖セミナーを受けた人数のグラフです。

——受講者総数？

1週間のものです。朝9時から夜11時まで。この間に3時間でもいいし、1週間ぶっ続けでもいいし、とにかく自分が好きなきに、自分がみたいものをみていってよいのです。何をみたいということを事前に登録してもらい、私たちがそのための準備をしておきます。

——参加者はPT、OT（作業療法士）？

PT、OT、ST（言語聴覚士）、ナース、

ドクターも入っています。これは延べ人数ではなく、実数です。

——どんどん増えている。

はい。これだけみなさん解剖をやりたいのだなということがよくわかります。私の解剖の経験で特筆すべきことは新鮮なご遺体、つまり亡くなられてすぐのご遺体の解剖をたくさんさせていただいたことです。こういう解剖の場を提供していただいたのが村上弦教授（札幌医科大学解剖学第二講座教授）です。私よりも若いのですが、PTは動きを見ていく仕事だから新鮮なご遺体の解剖をしましょう、ということで新鮮なご遺体を提供してくださったのです。これは解剖の教授としては勇気のいることだと思います。

——普通でできない経験ですね。

知識がないと、エクササイズが傷害をもたらすことがある

——図2、3は肩ですね。

これは新鮮な肩関節です。図4はホルマリンで固定した肩です。図5は新鮮なご遺体なのですが、これは肩関節を前下方に軽く牽引して他動的に外旋した状態です。その状態で棘下筋や小円筋を見えています。図6が拡大したのですが、右図のように他動的に外旋位にしたとき、シワに加えてなんとなく線が入っているのがわかります。そこで関節包を絶対傷つけないように棘下筋と小円筋を反転してみました（図7）。

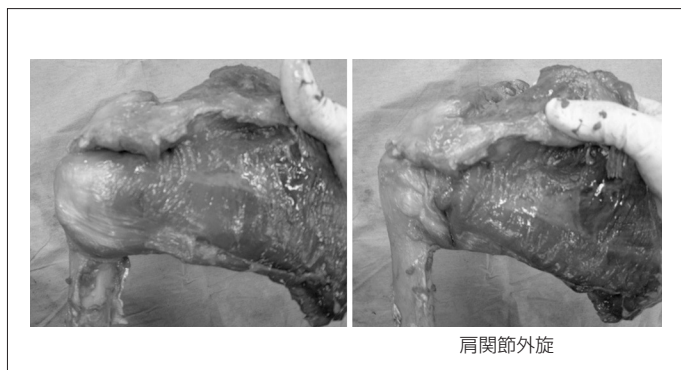


図5 新鮮遺体で見られる現象（左肩後面）（P.25にカラー図掲載）

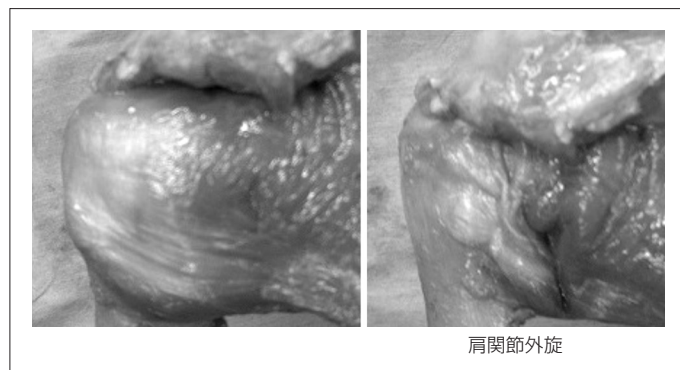


図6（P.25にカラー図掲載）

亜脱臼や運動麻痺が存在するということは・・・

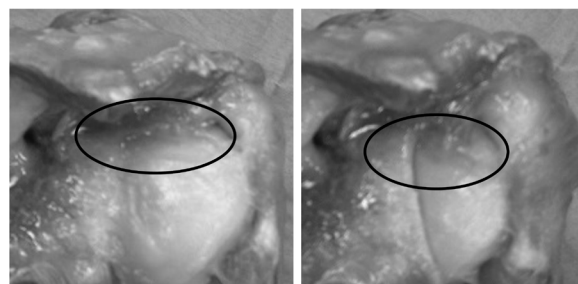
関節内圧は陰圧



骨頭を軽く前下方に牽引して外旋

関節筋：関節包を保護するシステム

図7（P.25にカラー図掲載）



骨頭を軽く前下方に牽引して外旋

関節筋：関節包を保護するシステム

図8 関節筋の存在（P.25にカラー図掲載）

関節包という袋が見えますが、この関節包が関節の中に吸い込まれているのです。吸い込まれるというのは、どういう状態かと言うと、真空パックされている状態です。関節内圧は陰圧ですが、陰圧のところをさらに陰圧にするわけですから、関節包が関節の中にシュッと吸い込まれていくのです。これは言ってみれば、PTやOTでないと必要のない知識です。命に関わると言うことだけを考えれば、医師はこのことにそれほど関心がないでしょう。もちろん整形外科の先生たちは手術をしながら、こういうことは気がついていますから、わかっているのですが、整形外科の先生たちは関節包に穴が開いているのを手術されることが多いのです。穴が開いているとこのようにはなりません。

——圧が同じになる。

陰圧になりません。これは、非常に貴重

な写真で、ほとんど見るできない写真です。

——図8のように、左の状態から外旋したら、右のようにピュッと入った。

そうです。今は新鮮なご遺体の話をしていますが、脳卒中の患者さんの早期、それから上肢に関して言うと早期でなくても結構、弛緩性の麻痺になっていることが多いので、この写真と同じようになってしまいます。私たちはそういう人のROM（関節可動域）エクササイズを行います。ROMエクササイズを行うたびに、こういう状態にしているわけです。ということはここに炎症を起こすということになります。

——それで肩が痛くなる…。

そうです。そうならないようにするために、棘下筋などで構成される腱板構成筋の

裏側、つまり深層の筋線維はこの関節包に付着しています。筋が収縮するたびに関節包が引っ張られて、関節の中に吸い込まれるのを防いでいるわけです。こういうのを「関節筋」と言うのです。

——「関節筋」はあまり聞かない。

聞かないですね。PTでも馴染みがない。でもこれはPTが絶対に知っておかなければいけない知識です。医師は知らなくてもPTやOTは知っておかなければいけない。それは麻痺している人を相手にするからです。

——スポーツの患者さんにも言える？

スポーツ外傷の人たちは通常は麻痺はないので、このようにはなりません。脳卒中や頸髄損傷の人たちの場合は関節包に穴が開いていない限り、このようになる可能性が高いです。こういうシステムをちゃんとわかっていないといけません。

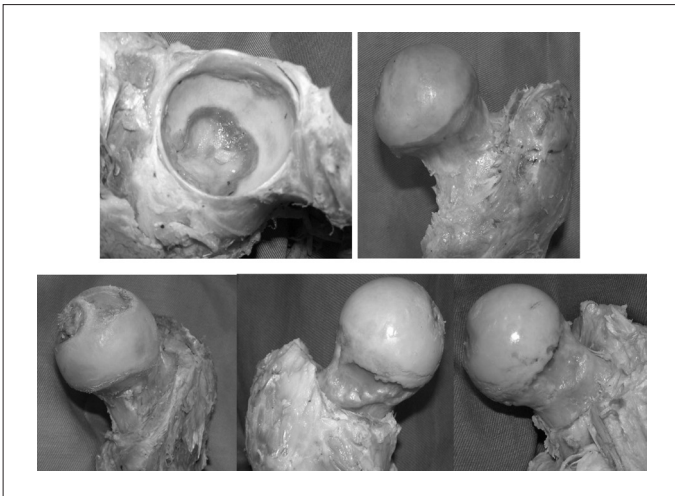


図9 (P.26にカラー図掲載)

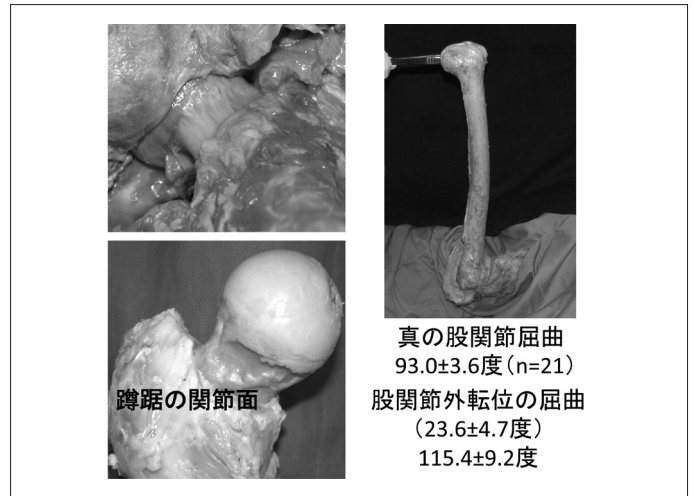


図10 (P.26にカラー図掲載)

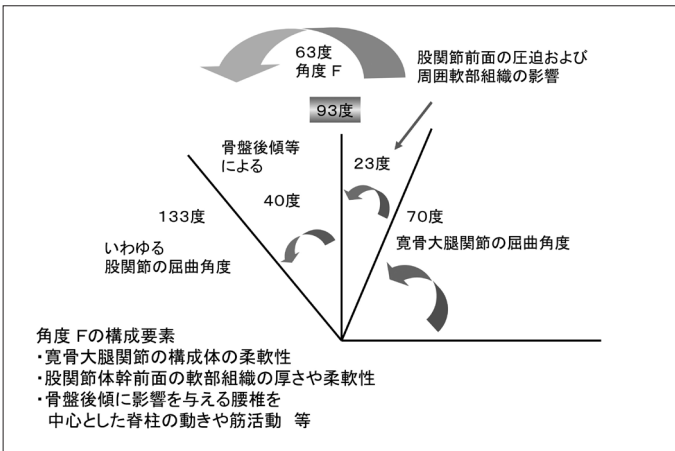


図11 健康成人の股関節屈曲

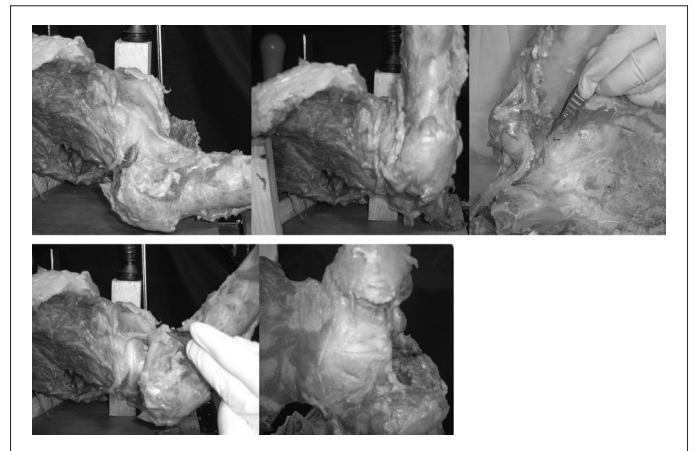


図12 股関節屈曲に伴うインピンジメント (P.26にカラー図掲載)

真の股関節屈曲とインピンジメント

図9は軟部組織を除去した骨盤と大腿骨で、股関節を見えています。図10に示したように、平均で93°以上は屈曲しません。股関節は臼蓋があり、そこに骨頭が収まって動いています。図10の左上に示したように、屈曲すると臼蓋と大腿骨頸部が当たるわけです。ですからこれだけしか屈曲しないのです。

——真の股関節屈曲は93°。

そうです。これが本当の股関節の屈曲角度です。実際はもっと屈曲するように思いますよね。でも、それは骨盤の動きを含んでいるのです。骨盤の動きを含んでいるということを私たちは知っているけれども、股関節が本当に何度動くのか、私たちは知らないのです。

——教科書にも書いていない？

書かれていません。おかしい話ですが、それを新鮮なご遺体で本当の角度は何度だということを測定したのがこの図です。

——しかし、股関節の可動域は何度とか書かれている。

120～130°と書かれていますが、それは骨盤の動きを含んでいます。本当の股関節という表現も変なのですが、「寛骨と大腿骨で成す滑膜性の連結」が股関節の定義です。ということは、股関節の動きは寛骨と大腿骨との動き、すなわち骨盤と大腿骨との1つの動きを測ればいいわけです。臨床では股関節の可動域は骨盤の動きを含んだ角度を言っているわけで、体幹と大腿骨との成す角を測っているわけです。真の股関節の可動域ではないわけです。臨床では

それが股関節だと思っていて、骨盤の動きがあるということをわかっているにもかかわらず、なぜか「90°くらいしかかない」という股関節を見たときには、股関節の可動域訓練が必要だということで股関節の伸張を行ってしまうのです。

——本当は90°くらい動いていればいいわけですよ。

骨盤が動いていなければですが。ところが骨盤が動いているのか、動いていないのかというチェックもしない。なぜかと言うと股関節のシステムがわからないまま、ただ角度だけ測ってしまうのです。実際は骨と骨が当たりますから、大腿骨頸部は図8のように変性していくのです。股関節は外転しながら屈曲すると屈曲角度が増大します。それは臼蓋の形を見れば理解できます

どですが、だいたい30%強が腱板断裂しています。すなわち腱板断裂は年齢によって割合が上がってくるのです。

—別にその方たちは麻痺があったわけではないですよ。普通の生活をしていました。

そうです。ということは、片麻痺患者の40%に腱板断裂があったというのは、ミスリードする表現です。

—片麻痺だからということではない。

そういうことです。こう書かれていると、片麻痺があってというイメージができてしまいますが、そうではないのです。高齢になると腱板断裂になりやすいのです。でも、脳卒中を診ている人たちに、「これまで腱板断裂の人をみたことがありますか？」と聞くと、1人も手を挙げません。この数値を考えると、たぶん、それはあり得ないですね。ということはそのPTやOTは脳卒中の患者さんたちの肩を診たときに、脳卒中独特の肩だと思っているのです。3人に1

人は腱板断裂をしていることを思ったら、まず可能性として腱板断裂がないかを探っていくところから始めてもいいくらいです。まずそれを診たうえで、次に何を診ていくか考えれば、クリアになっていきます。

スタッフからときに相談があるのです。「手はよく動くのです。でも肩がなかなか動かない。末梢タイプの患者さんです」と言います。末梢タイプというのは、脳卒中になった場合、通常は中枢のほうから動いていくのです。最終的に末梢が動き出すパターンが多いのです。ところが末梢から動き出す人がなかにはいるわけです。

—末梢から動く人を末梢タイプと言う。

そうです。たしかに脳の障害されている場所から言ったら、そうなるもおかしくない人はいます。ところが腱板が大断裂している人は動きようがないのです。でも手はこれだけ動いているから、絶対に腕は動くはずだと思うわけです。「なかなか動き

が出てこないのですが、どうやってそれを促通したらいいでしょうか？」と相談に来るのです。上腕二頭筋を診たら、はっきり縮んでいる。「これは腱板断裂していますよ。しかも長い年月が経過しています。この腕にもっと動けということを求めないでくださいね」という話にもなります。それは腱板断裂を起こしているという可能性を考えていないことが原因として考えられます。これは股関節の問題と同じで、たぶん肩の構造を十分知らないで肩を診ているのだらうと思います。定点にアプローチしていけば解決するかもしれない問題を、何かわけがわからない手技をしている、なんだかそのような臨床があるように見えます。

以上の問題の一番の理由は教育にあります。まずは教育の世界からこの課題にしっかり取り組んで、私たちの臨床活動を信頼できるものに変えていく必要があると思います。

2

解剖の真実

脳の解剖

運動に脳が関わっているのは誰でも知っていることだが、その脳の基礎知識を有する人もそう多くはない。脳についても取り組んでこられた吉尾先生が、さらに脳について語る。脳の知識があるかないかで、あるいはその知識をどう活かすかで結果は全然違ってくる。セラピストに必要な脳の知識のありようについて伺った。

脳を勉強すれば世界が変わる

関節や筋だけではなく、脳になるとさらに状況は悪いと言えます。脳の話はややこしいでしょう？

—ややこしいというか、よくわからない。

しかし、脳を体系だって勉強すれば、こんなに世界が変わるのかというくらい変わります。これまで述べた運動器系のことももちろんそうですが、脳の基本的なところを押さえていくと、まったく違った世界が見えてきます。脳の中にはいろんなシステムがあります。そのシステムを理解しないといけません。そのためには脳の局所について学ぶだけではだめです。神経線維で結ばれるネットワークやシステムを知る必要があります。ところが、私たちの世界はそこまで脳の知識について卒前教育してい

るわけではありません。知識の程度は社会に出てからどれだけ自己投資して積極的に学ぶか、というところに委ねられています。ですから今、脳のセミナーは人気があります。そこで、まずは基本的なところからと思って話をして、後でアンケートを見ると、「面白くなかった」という回答がなかにあるのです。理由は「難しく、全然意味がわからなかったから」と。また、「難しくついていくのがやっとだった」という回答が半数を占めています。だから、最近行っているセミナーのもう一つ前の段階のセミナーが必要だと思っています。

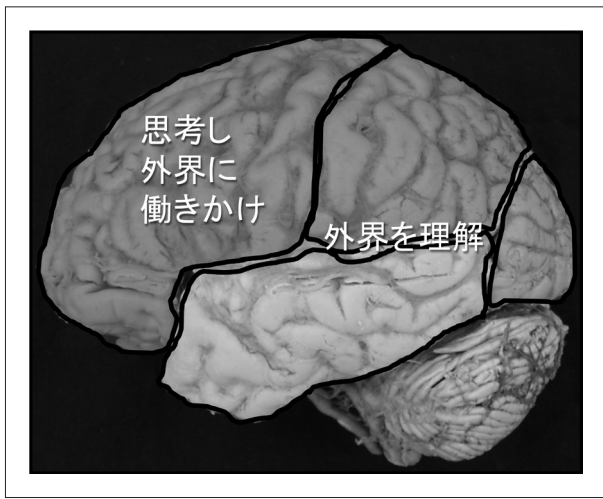


図 27 大脳 (P.27 にカラー図掲載)

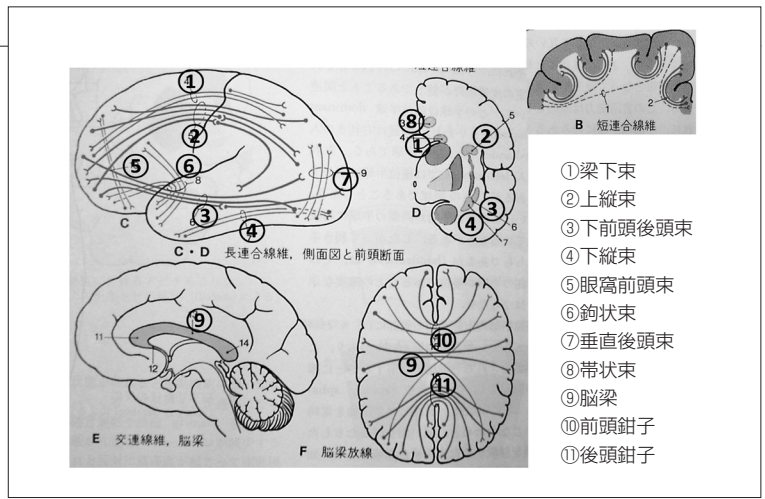


図 28 大脳連絡線維 (解剖学アトラス 文光堂)

— 脳の基本的なシステムはややこしい？

もちろん細かいことを言い出すと大変だと思えますが、今は脳のシステムをザックリと知ることでも十分世界は変わると私は思っています。それはさほどややこしいシステムではありません。

— どのようなシステムがある？

大脳は外界の情報を受け止める後頭葉、側頭葉、頭頂葉と、その情報などをもとに外界に働きかけようとする前頭葉で構成されています (図 27)。それらの情報のやりとりは、同じ側の半球内では上縦束や下縦束、鉤状束というような遠く離れた部位を結ぶ長連合線維や、すぐ隣隣の回を結ぶ短連合線維を介してなされます。左右の半球間では、脳梁に代表される交連線維で協調的に情報交換がなされています (図 28)。協調的というのとは、左右の半球が相互に抑制し合って機能的に働くということです。3つ目は上下を結んでいる投射線維があります。

各部位の大脳皮質が持つ機能は、皮質の損傷によってそれ相応の障害が生じますが、連合線維や交連線維の損傷によっても大脳は機能障害を起こします。たとえば、右半球の頭頂葉の障害があると、見えているはずなのに左側の空間にあるものを無視します。ご飯のときに左側にあるおかずを食べ残したり、車椅子で前進しているときに左側にある柱に体が当たったりします。左半側空間無視と言います。頭頂葉は環境、あるいは空間にある情報を処理するところです。そこが障害されれば情報処理できま

せんから、結果、無視することになります。

ところが、右側の頭頂葉にはなんら問題がなくても、右側の前頭葉に向かう上縦束という連合線維の損傷があれば、同様に左半側空間無視を観察することができます。たしかに、同じように左半側空間無視という現象を

見ることができるかもしれませんが、その両者の間には違いがあります。前頭葉で上縦束の一部が障害されると、頭頂葉で処理された情報をうまく前頭葉に伝えることができません。前頭葉はその情報をもとにパフォーマンスするわけですから、情報が届かないことには行為が起こらないのです。結果、頭頂葉が障害されたときと同じようなパフォーマンスの障害を観察することができます。

しかし、これら両者の発生状況も、それに対する私たちの関わり方も、患者さんの将来的な可能性も、異なってもなんら不思議ではない、と思われま。単純に考えてみてもわかると思いますが、頭頂葉で処理することができなかったものを認知することはできないでしょう。しかし、頭頂葉で処理さえされていれば、いろんなルートを使って前頭葉に情報を伝え、より好ま

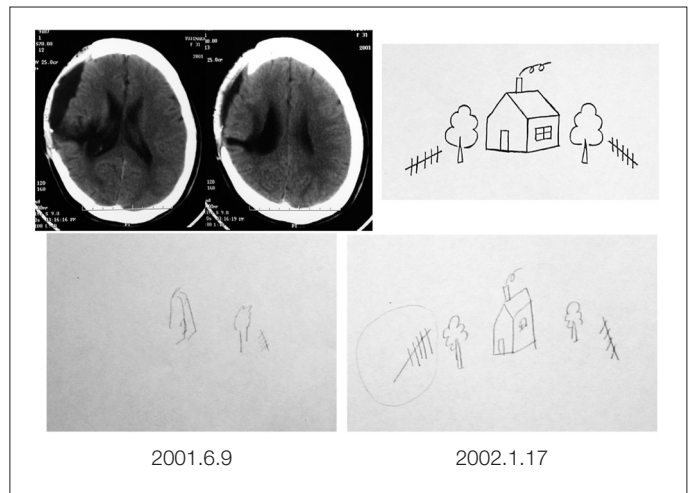


図 29

しいパフォーマンスを行うことはできるのではないかと、という期待を持てます。神経線維は電線ですから、いろんなつなぎ方ができるのです。つなぎ方の可能性を追い求めるのがリハビリテーションです。いろんなことを思考する前頭連合野が、情報がうまく届かないことをおかしいと感じたとき、神経線維のいろんなつなぎ方を模索するのです。私たちは前頭連合野に何かおかしいと気づかせないといけないうし、情報を受け取るヒントを与える必要があります。図 29 のように上縦束が障害されているこの患者さんは半年後に見事に課題の図を模写できるようになっているでしょう。

基底核と小脳のネットワーク

— 脳は賢いということですね。他にどのようなシステムが…。

大脳の深部には視床や基底核がありま

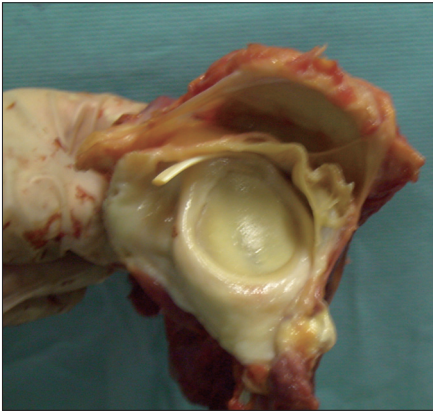


図 2

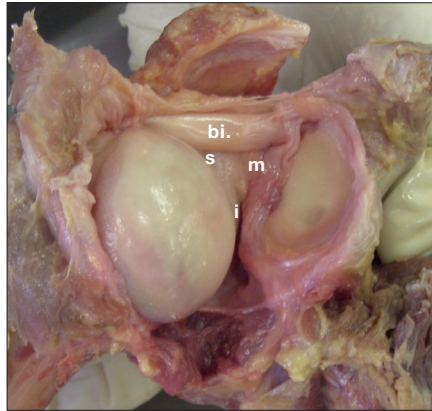


図 3

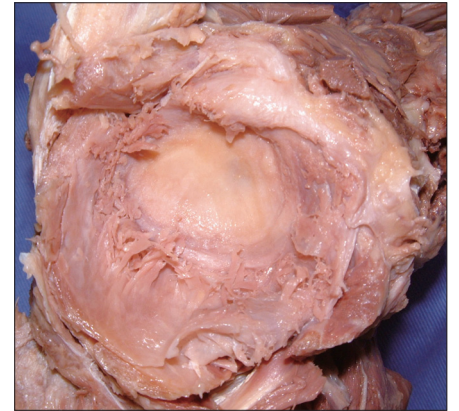
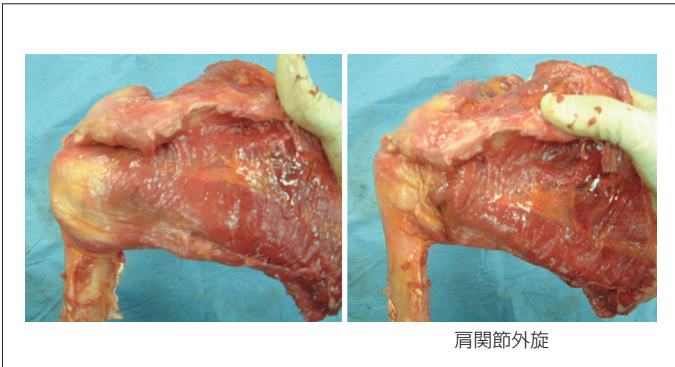
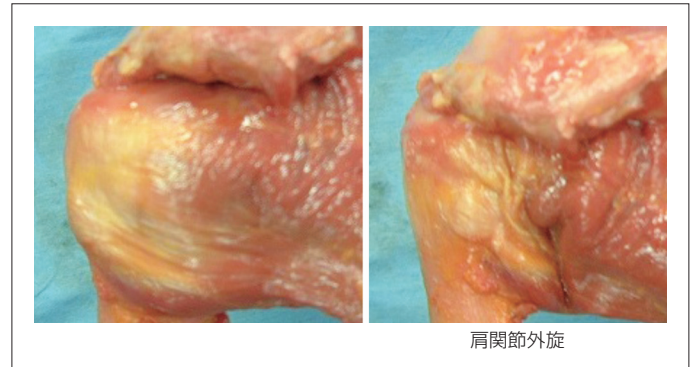


図 4



肩関節外旋

図 5 新鮮遺体で見られる現象（左肩後面）



肩関節外旋

図 6

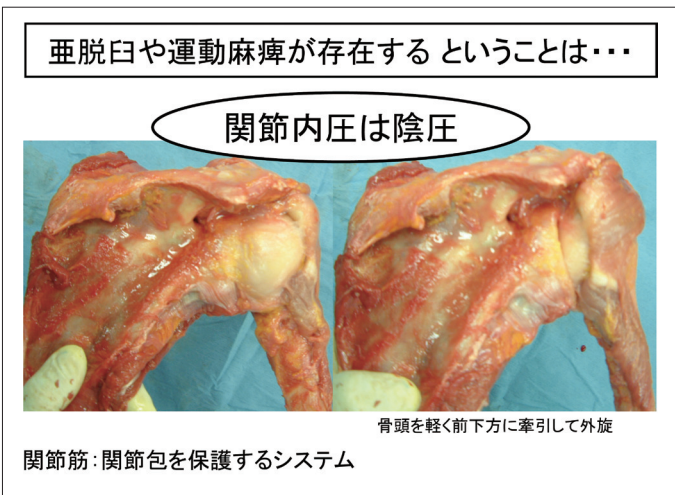


図 7

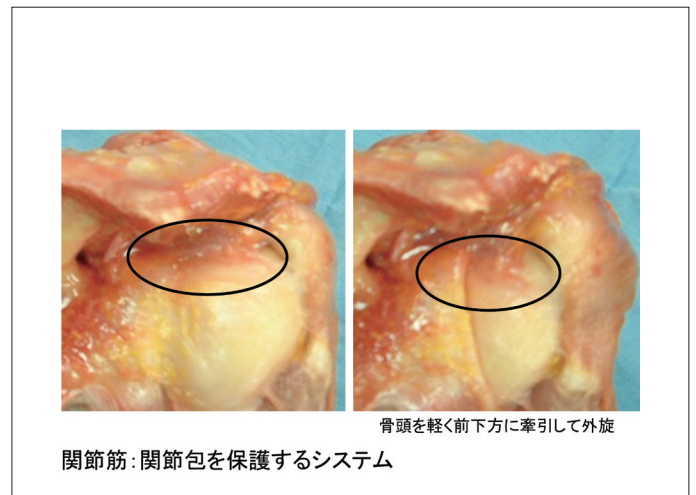


図 8 関節筋の存在



図 9



図 10

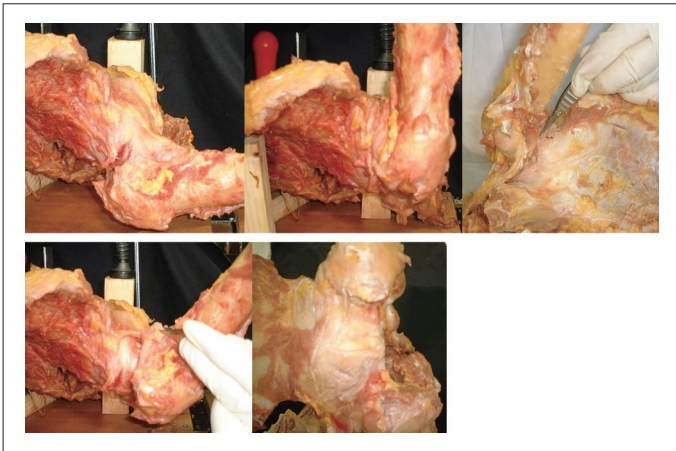


図 12 股関節屈曲に伴うインピンジメント

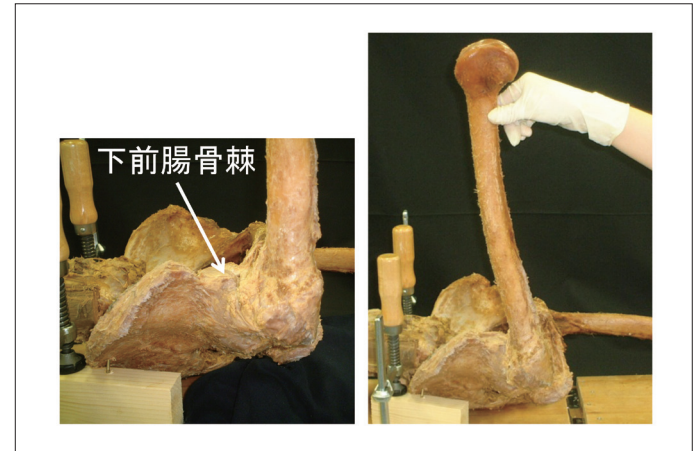


図 13 股関節におけるインピンジメント

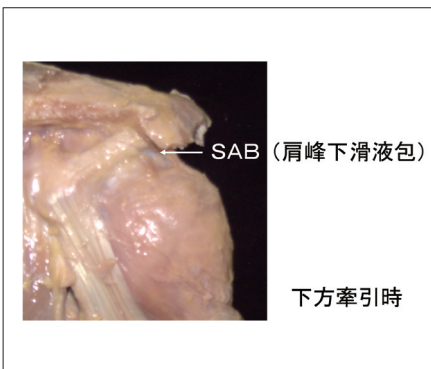


図 24 肩関節自体の問題



図 25 Rotator cuff muscles

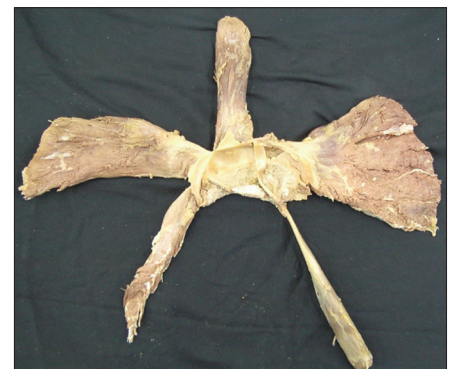


図 26