

R3. 12. 3(金)大地会オンライン研修会「骨運動力学（筋運動力学と筋以外の骨運動力学）」質問回答

Q1) 再度、「横隔膜のQ I S」の部分の解説をお願いできたらと思います。

回答： 個別の筋線維 QIS は、筋の起始停止がある骨が形成する関節に対して行います。

横隔膜の起始は【起始】 肋骨部は、6～12 肋骨の内面で、腰椎部は第 1-4 腰椎（椎体）【停止】 臍中心です。呼吸は、吸気でこの横隔膜の収縮により停止部が下降し、胸腔の体積が増加することで、肺内に空気を取り込まれます。安静時の呼気では筋の収縮なしで空気が呼出されます。

このような呼吸運動は、横隔膜の動きによる胸郭内部の体積の増大によるものが約 70%～80%で、その他は筋の収縮による肋骨の上下の動きによってなされます。肋骨の動きは肋椎関節および肋横突関節で起こります。横隔膜の収縮によって下部肋骨は横に広がるように挙上します。このメカニズムについては Kapandji の Physiology of the joint を参照してください。

PT が操作可能な関節としては、前面では 6, 7 胸肋関節で、後面では 6～10 肋椎関節・肋横突関節、および 11, 12 の肋椎関節です。12 肋骨は呼吸においては全く動きが生じていません。これは内面に着く横隔膜が肋骨を上を引く力より、外面下側に着く腰方形筋の肋骨を下を引く力の方が勝つからです。

臨床においてこれらの関節の QIS を施行しました。その結果、後面では第 11 肋椎関節、前面では第 7 胸肋関節の QIS が最も影響大となりました。なお胸式呼吸を行っている人には胸肋関節、腹式呼吸を行っている人には肋椎関節の QIS が有効であったという研究発表もなされました。具体的な QIS の行い方は、呼気の時の肋骨の下方への動きに対向する肋骨関節面の上方滑りを速い動きで実施します。

Q2) 標記の件でスライド 84 の体幹関節の QIS に関してですが、以前別の研修で、腸腰筋や大腰筋？の活性化を行う際に LS に対して行うとありましたが、その時の治療方法としては先行治療として行う側臥位での LS の操作を 1/100 の速さで実施するという事でよろしいのでしょうか。

また、その場合であれば、6 方向の中で行う方がよろしいのでしょうか。

回答：このスライドでは QIS となっているのが誤植で、正しくは QDS の表であることを訂正してお詫び申し上げます。

ご質問にあります腸腰筋には大腰筋、小腰筋、腸骨筋が含まれますので、個別の筋としては腰椎に起始を有する大腰筋に限らせていただきます。この関連症候領域は腰椎椎間関節の滑り技術で、痛みおよび筋スパズムの消失が見られた部位の地図です。これらの関節に同様の関節内運動を速く行くと、関連痛領域にある筋の不活性化が得られることが判明しました。（QDS）

LS の QIS, QDS 技術で反応を得ることができるのは、L5 に起始、あるいは停止を持つ筋として挙げられるのは、大腰筋のみ（文献により L1～L4 と書かれている）です。

この表では先生の言われる先行治療とか、腰仙関節 6 方向治療とは全く関係していません。

Q3) shunt muscle、spurt muscle についてご質問させていただきたいです。

上記の筋について説明がありましたが、臨床でどのようにその知識を活用するのか自分の中で繋げられていません。

宇都宮先生は上記の筋をどのように臨床と繋げられているのかお聞きしたいです。

回答：肘で考えてみると Spurt muscle とは上腕二頭筋で、Shunt muscle は腕橈骨筋であることが一致します。それぞれの筋に対する抵抗となる負荷の与え方を考えてみると、手関節に近い部位に抵抗を与えると上腕二頭筋には、この長さが関係しますから、2kg の負荷は 20kg の負荷になりますが、腕橈骨筋にはほぼ同様の負荷となります。ところが鉄棒にぶら下がり体幹を持ち上げる際には、腕橈骨筋が Spurt muscle になり、上腕二頭筋が Shunt muscle となります。

臨床ではそのことを考慮したうえで、個々の筋線維に対する適刺激の量を決定しています。

Q4) 立ち上がり動作や歩行初期で股関節や膝部の痛みを訴える症例について。

q. i. s で股関節や膝部周囲の筋の活性化を図った直後に、動作時の痛みが消失または軽減することがあります。

この場合、筋の strength が q. i. s で改善したことで IMD が改善したのでしょうか？それとも、動作が行いやすくなったことで、strength 低下による動作困難感が軽減したことで、患者が訴えていた動作困難感の軽減＝痛みが改善したと感じているのでしょうか？

回答：臨床での応用で目の前に現れることは全て事実です。この現象がなぜ起こるかあるいは起こったかということを考えることは推理、あるいは想像です。これを証明するには治療患者数を増やし、治療後のスパズムの消失部位を明確にしながら、痛みとの関連性を分析しなければなりません。「なぜそうなったかという原因」を知りたい気持ちはわかりますが、最も大切なことは目の前の患者の運動あるいは動作の改善が、関節治療で改善したという事実だと思えます。その原因を考えることは重要ですが簡単には証明できません。それは今後の研究課題です。

Q5) 肩部に著明な ROM 制限は無いが運動時痛があり、触診すると肩部の運動時に背部や胸部の筋が過剰に活動している印象を受ける患者について。

q. i. s や counter sliding を行うことで、直後に肩部の運動が痛みなく行えるようになることがあります。この場合、過剰に活動していた背部や胸部の筋の Relaxation が得られたと解釈して宜しいのでしょうか？

追記：

臨床 1 年目に偶然 SJF に出会い、経験年数を重ねるごとに宇都宮先生や諸先輩方の凄さに気づかされ、日々少しでも追いつかなければと思わされます。

目の前で患者が良くなった瞬間は、私自身も嬉しくなります。今後も機会のある限り、研修会に参加したいと思えます。

回答：肩部に対する QIS や Counter sliding を実施して、直後に肩部の痛みが消失して運動が容易になった患者があったのでしょうか？それで良いと思いますが、それ以上何を求めているのでしょうか？

前問の回答でも言いましたが、このよう様な事実を積み重ねることこそ重要なことであって、研究の立場からすれば、直後効果であることから、その結果は比較研究したことと同等なのです。そうすれば同様の結果が得られる患者数を増加させることのみが原因説明につながりません。

ちなみに、例に出された患者の肩部の運動時に背部や胸部の筋が過剰に活動しているとのことですから、この場合には、筋収縮の不活性化を目的とした QDS を使用します。また「直後に肩部の運動が痛みなく行えるようになることがあります。この場合、過剰に活動していた背部や胸部の筋の Relaxation が得られたと解釈してよろしいか？」とのことですが、どちらも現象ですから解釈することではありません。