

徒手療法家のための基礎講座

第4期

第5回

アームライン (AL) の活用

1

概要

アームライン (AL) は4本のラインからなるが、これら4本は縦方向連続体が「交差する」筋膜接続が多い人間の肩と腕は可動性保持のために、特殊な構造(安定した下肢と比べて)を呈している。多くの自由度を持ち、制御と安定のために、多くの可変ラインが必要となり、結果としてライン間の接続も多くなる。このように、ライン間の接続が多いにもかかわらず、上肢には前面と後面のそれぞれに沿って、浅層ラインと深層ラインが論理的に配列されている。

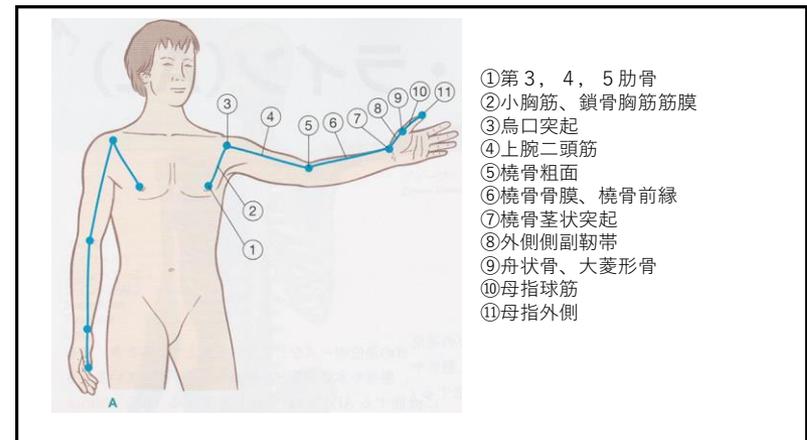
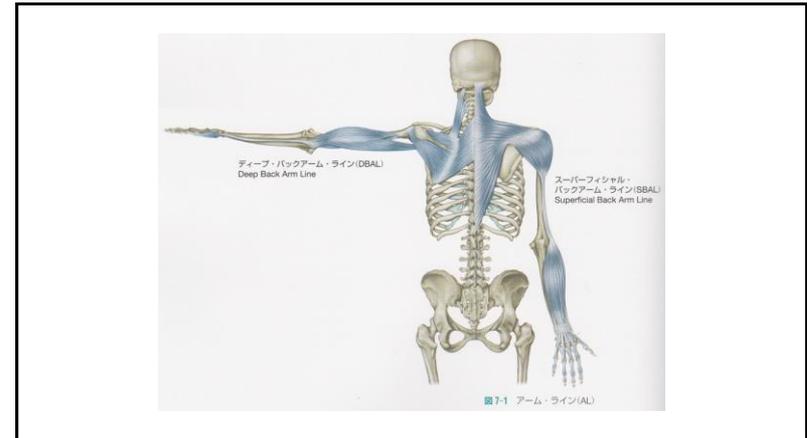
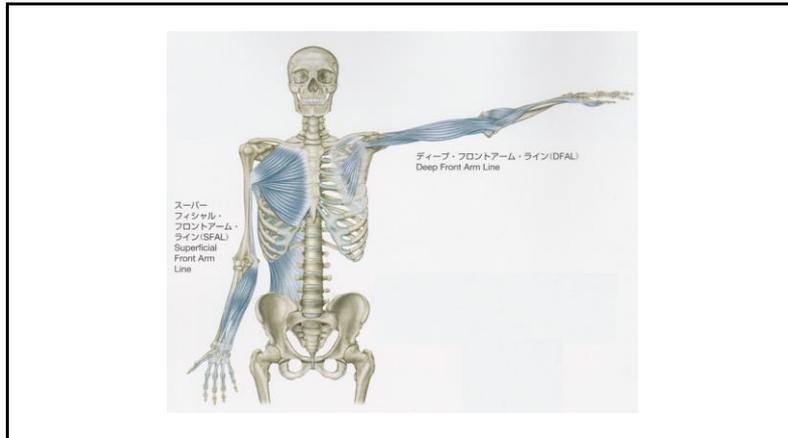
1. DFAL (ディープフロント・アームライン)
2. SFAL (スーパーフィシャル・フロントアームライン)
3. DBAL (ディープバック・アームライン)
4. SBAL (スーパーフィシャル・バックアームライン)

姿勢機能

立位姿勢では、上肢は体軸上部の骨格から吊り下がり、上肢自体は構造上の「支柱」ではない。上肢の重量と上肢が、自動車会社やコンピューター会社における、毎日の活動と多様に関連することを考えると、ALが姿勢機能を持つことは確かである。すなわち肘からの緊張は背部に影響を及ぼし、肩の位置異常は、肋骨や頸部、呼吸機能などを著しく損なう可能性がある。ALに関連してよく見られる姿勢代償パターンは、肩の後退、挙上、回旋に関連し、肩、腕、手に関するあらゆる問題を引き起こす。これらの代償の多くは、胸郭からの支えが弱い場合に認められ、これを解決するには、基幹ライン、SPL、DFLに注目する。

運動機能

腕と手はわれわれの環境において、調べる、扱う、応答する、移動するなど、無数に行われる日々の活動を、目と密接に連携しながら可動する連続体を介して行う。ALは上肢から手指に及ぶ、10カ所の関節面を越えて機能し、物体を引き寄せたり、押しのけたり、身体を牽引し、押し、安定させる。あるいはある一定の状態に上肢を保持する機能を有する。ALは継ぎ目なく他のライン、特に、LL、SPL、FLと接続する。



小胸筋

小胸筋は上肢下垂位では、ALとしての機能はそれほど大きくないが、上肢を過伸展あるいは体幹よりも、挙上位では大きく関与する

次の3つの場合には、小胸筋と鎖骨胸筋筋膜の機能的な短縮が示される

- ① 肩と肋骨が、密接に共同して働き、吸息時の上部肋骨の動きが制限される場合
- ② 戸棚の上段に手を伸ばすための上肢の屈曲や肩の挙上に問題がある場合
- ③ 肩甲骨が前側に傾く。あるいは肩を丸くする場合

また、小胸筋は烏口突起とともに、過外転症候群の原因となる

上腕二頭筋

上腕二頭筋短頭は、烏口突起から橈骨粗面に下行し、肩関節、腕尺関節、近位橈尺関節の3つの関節に影響を及ぼす。したがって上腕二頭筋短頭の収縮は、前腕回外、肘屈曲に加えて、肩関節を屈曲させる（これらの動きは、周囲の筋、協力筋、拮抗筋の状態や収縮の物理的状況によって異なる）
 アナトミー・トレインでは、上腕二頭筋は急行列車となり、これに問題がある場合は、普通列車である烏口腕筋、上腕筋、回外筋もチェックする
 上腕二頭筋は摂食筋として知られている

母指球筋群

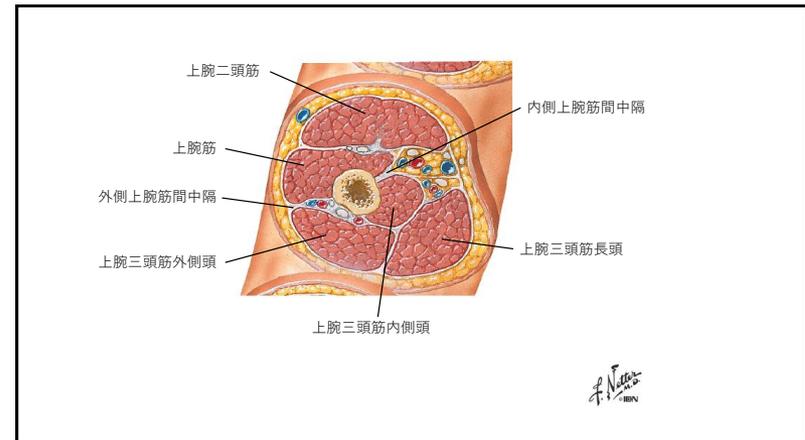
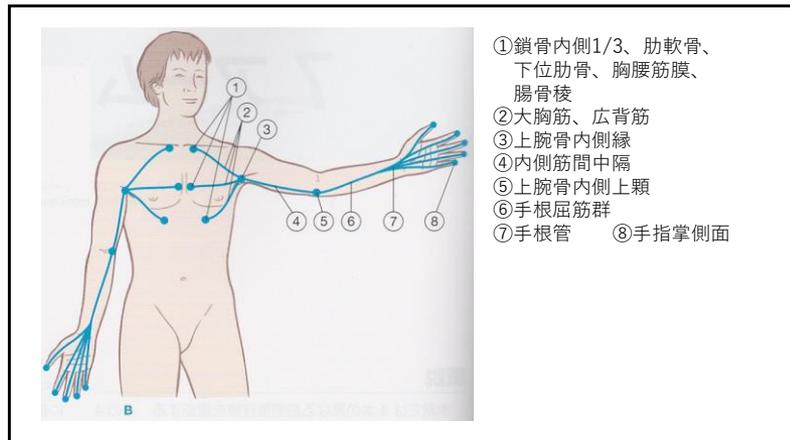
母指球筋群は4つの筋から構成される。すなわち、

1. 短母指外転筋
2. 短母指屈筋
3. 母指対立筋
4. 母指内転筋

である

このうち母指内転筋だけが尺骨神経（Cn8-Tn1）支配で、残りは正中神経（Cn5-Tn1）支配となる
 正中神経障害による猿手は、有名な手の変形である

SFAL



大胸筋／広背筋

大胸筋と広背筋は、起始部は前面と後面という違いがあるが、上腕骨上部で隣接する停止部を持ち、大円筋とともに内転および内旋作用を持つ協力筋となる。これらの腱で構成される腱バンドは、上腕骨の屈筋群と伸筋群との間の筋膜である内側筋間中隔を介して、上腕骨内側上顆まで走る

手根屈筋群

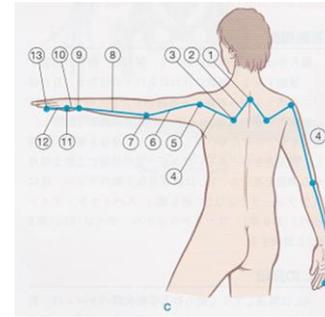
手根屈筋群の障害の代表がフォアハンド・テニス肘／ゴルフ肘や野球肘である。ともに収縮状態からの伸張、または伸張位での収縮が障害の原因となる
また、尺側手根屈筋は肘部管症候群という末梢神経絞扼障害を来す

臨床兆候
・ゴルフ肘テスト陽性

円回内筋：回内筋症候群→正中神経の絞扼神経障害
尺側手根屈筋：肘部管症候群→尺骨神経の絞扼神経障害

※浅指屈筋も正中神経の絞扼神経障害に関与する場合がある

DBAL



- ① 下部頸椎SP、上部胸椎SP、C1~4TP
- ② 菱形筋、肩甲挙筋
- ③ 肩甲骨内側縁
- ④ 回旋筋腱板
- ⑤ 上腕骨頭
- ⑥ 上腕三頭筋
- ⑦ 肘頭
- ⑧ 尺骨骨膜に沿った筋膜
- ⑨ 尺骨茎状突
- ⑩ 尺骨側副靭帯
- ⑪ 三角骨、有鉤骨
- ⑫ 小指球筋
- ⑬ 小指外側

菱形筋

菱形筋は DBAL だけではなく、SPLの一部でもある
菱形筋の停止部である肩甲骨内側縁で分岐し、前鋸筋に続くSPLと回旋筋腱板（小円筋、棘下筋）に続くDBALとなる

肩甲骨内側縁前方では、回旋筋腱板（肩甲下筋）にも接続することに注意する

臨床兆候

上背部の痛み
反対側の肩が触れない

活性化または助長化

片側で重い荷物を掛けるまたは持つ
デスクワークによる円背中

肩甲挙筋

肩甲挙筋はその停止部で回旋筋腱板（棘上筋）に接続する。
肩甲挙筋は肩甲骨を挙上させるとともに、C1-C4横突起に付着するため、肩甲骨が固定された状態では、頸椎（C1-C4）を側屈および同側回旋させる。

臨床兆候

肩こり
むち打ちの2次障害
首の運動制限

活性化または助長化

片側で重い荷物を掛けるまたは持つ
デスクワークによる前方頭位姿勢

回旋筋腱板／棘上筋

肩甲挙筋と近接する棘上筋は、肩甲上腕関節外転のスタート筋と考えられているが、三角筋単独でも外転運動は遂行できる。このため、棘上筋は肩甲上腕関節を安定させるための筋と考えられる

また棘上筋の腱炎は、周りの滑液包の炎症を引き起こす肩のインピンジメント症候群を引き起こす筋としても有名である

回旋筋腱板／棘下筋と小円筋

棘下筋と小円筋は棘上筋とともに上腕骨大結節に付着し、肩甲上腕関節の外旋に関与するが、肩甲上腕関節外転時、上腕骨頭を外旋させ、下方に引き下げる

臨床兆候

肩の外転制限

投球動作時のフォロースルー期の痛み

回旋筋腱板／肩甲下筋

回旋筋腱板の中で唯一、内旋作用を持つのが肩甲下筋となる

肩甲胸郭面（肩甲下窩）から小結節に付着する筋で、起始部である肩甲骨内側縁では、菱形筋、前鋸筋と近接し、大円筋、広背筋とともに腋窩を走行し、上腕骨に付着する

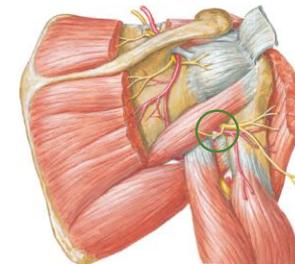
MMT 内旋：肩甲下筋 大円筋 広背筋

内旋+伸展+内転：大円筋 広背筋

内旋+伸展+内転+上腕骨下制：広背筋

上腕三頭筋

上腕三頭筋長頭は小円筋、大円筋、上腕骨の間で四角隙を構成し、腋窩神経と後上腕回旋動脈を通過させる



F. Netter
M.D.

小指球筋

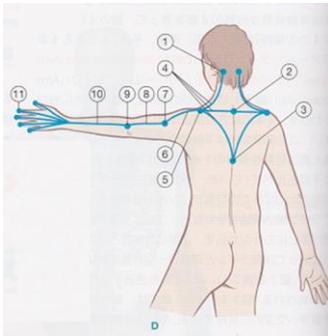
小指球筋は以下の3筋からなる。

1. 小指外転筋
2. 短小指屈筋
3. 小指対立筋

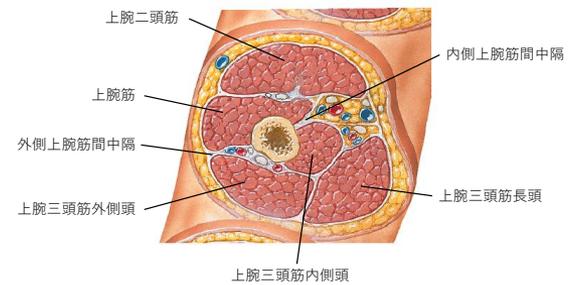
骨格筋ではないが、短掌筋は小指球の皮膚を緊張させる

また小指球の萎縮は、尺骨神経麻痺の徴候を示し、鷲手変形となる

SBAL



- ①②③後頭骨稜，項韧带，胸椎SP
- ④僧帽筋
- ⑤肩甲棘，肩峰，鎖骨外側1/3
- ⑥三角筋
- ⑦三角筋粗面
- ⑧外側筋間中隔
- ⑨上腕骨外側上顆
- ⑩手根伸筋群
- ⑪手指背側面



Handwritten signature and logo.

僧帽筋

僧帽筋のそれぞれの線維は、それぞれ三角筋前部、中部、後部に接続する
僧帽筋は、頸神経および脳神経XIの支配を受ける

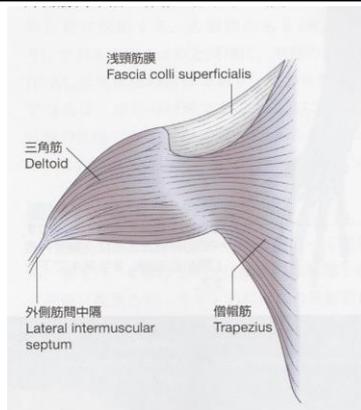
臨床兆候

- ・ 関連痛：乳様突起後縁、頸部外側と後頭部から前頭部
- ・ 短縮筋の臨床結果：頭痛、頸部痛、肩甲骨上腕リズムの変化
- ・ 視診：いかり肩
- ・ トリガーポイント：筋腹、前部、外側部
- ・ 可動域テスト：肩が外転する前に挙上する
- ・ 整形外科テスト：肩引き下げテスト時、弾力性の低下
- ・ 関節機能障害：環椎後頭関節および頸椎椎間関節

活性化または助長化

- ・ 職業的ストレス
- ・ 頸胸部後彎
- ・ 下位肩甲骨固定筋の脆弱の代償
- ・ 習慣的な肩の前方位姿勢
- ・ 重い乳房に対する不適切なサポート
- ・ 重すぎる／肩掛けが細すぎるバッグ
- ・ 短下肢の代償
- ・ 呼吸時の肩の挙上
- ・ 感情的ストレス

大後頭神経の絞扼神経障害をつくる場合がある



三角筋

三角筋は肩のすべての運動に関与する筋で、上肢下垂位
のときに上肢の下方への動きを制限する
三角筋は全体としては外転筋であるが、カパンジーによ
ると前部線維は常に内転筋としての作用を持つ

手根伸筋

上腕骨外側上顆に共同の起始を持つ手根伸筋群は、バック
ハンド・テニス肘のときに痛みを発する

臨床兆候

- ・ タオルを絞るときの痛み
- ・ 物を掌を下または内側にして物を持つときの痛み
- ・ コーゼンテスト陽性

短橈側手根伸筋は、橈骨神経の絞扼神経障害をつくる場合
がある