

図5 Mobilization with movement

棘突起を介して、椎間関節面と平行に椎間関節をグライドさせる(青矢印)。

A:前屈

B:後屈

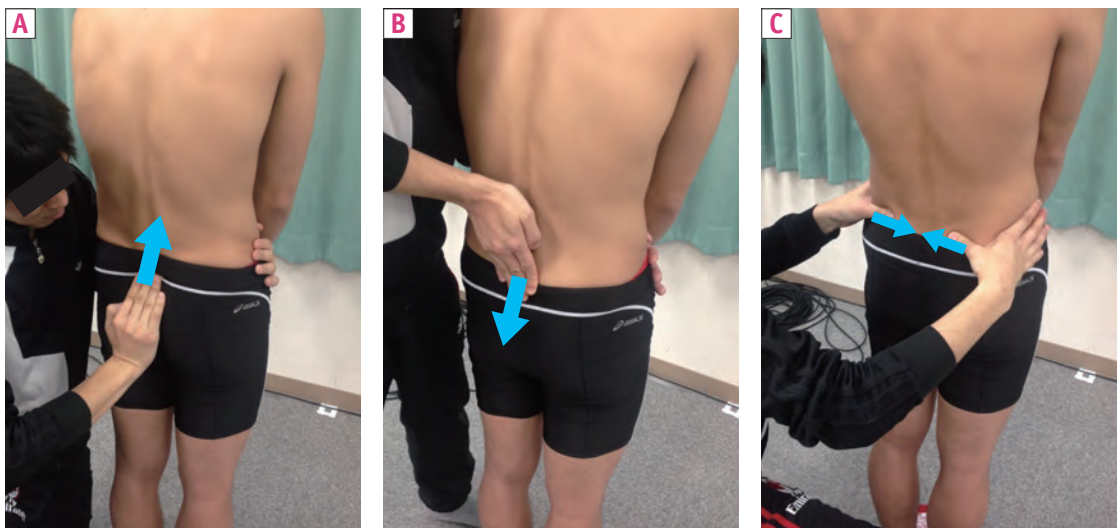


図6 仙腸関節に対するmobilization with movement

仙骨をnutation方向(A), counter nutation方向(B), 圧迫方向(C)に徒手的な制動を加え、疼痛出現動作を行い、痛みの変化を検査する。

体幹安定性

体幹安定性の評価として、臥位や荷重位で矢状面・前額面・水平面の運動面を考慮した徒手抵抗を各部位に加え、荷重伝達機能を評価する。

体幹—上肢・下肢の荷重伝達機能評価

主に矢状面の荷重伝達機能の評価として、自動下肢伸展挙上(active straight leg raising; ASLR)テストとリバースASLRテスト⁶⁾(図7A, B)を用いる。前額—水平面の荷重伝達機能の評価として、サイドブリッジやバードドッグでの徒手抵抗テストを用いる(図7C)。上肢・下肢への徒手抵抗に対する動揺性の左右差により機能不全を判断する。

荷重位での体幹安定性評価

四つ這い位、スクワット、スプリットスクワットなどの各種肢位で、骨盤帯や体幹に矢状面・前額面・水平面負荷となる徒手抵抗を加え、動揺性の左右差を評価する(図8)。動揺性を呈する試技から、不安定となりやすい運動面や機能不全が推測できる。これらの評価は運動療法後の効果判定にも使いやすい。

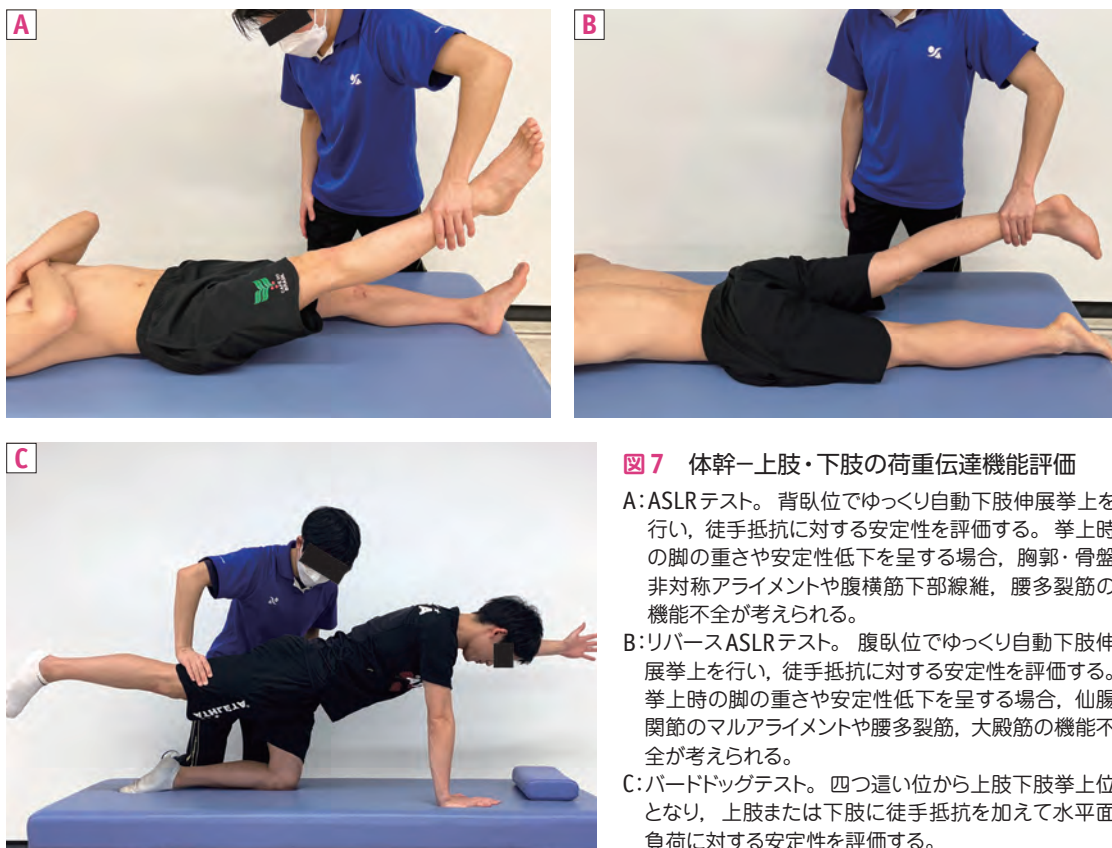


図7 体幹—上肢・下肢の荷重伝達機能評価

- A: ASLRテスト。背臥位でゆっくり自動下肢伸展挙上を行い、徒手抵抗に対する安定性を評価する。挙上時の脚の重さや安定性低下を呈する場合、胸郭・骨盤非対称アライメントや腹横筋下部線維、腰多裂筋の機能不全が考えられる。
- B: リバースASLRテスト。腹臥位でゆっくり自動下肢伸展挙上を行い、徒手抵抗に対する安定性を評価する。挙上時の脚の重さや安定性低下を呈する場合、仙腸関節のマルアライメントや腰多裂筋、大殿筋の機能不全が考えられる。
- C: バードドッグテスト。四つ這い位から上肢下肢挙上位となり、上肢または下肢に徒手抵抗を加えて水平面負荷に対する安定性を評価する。

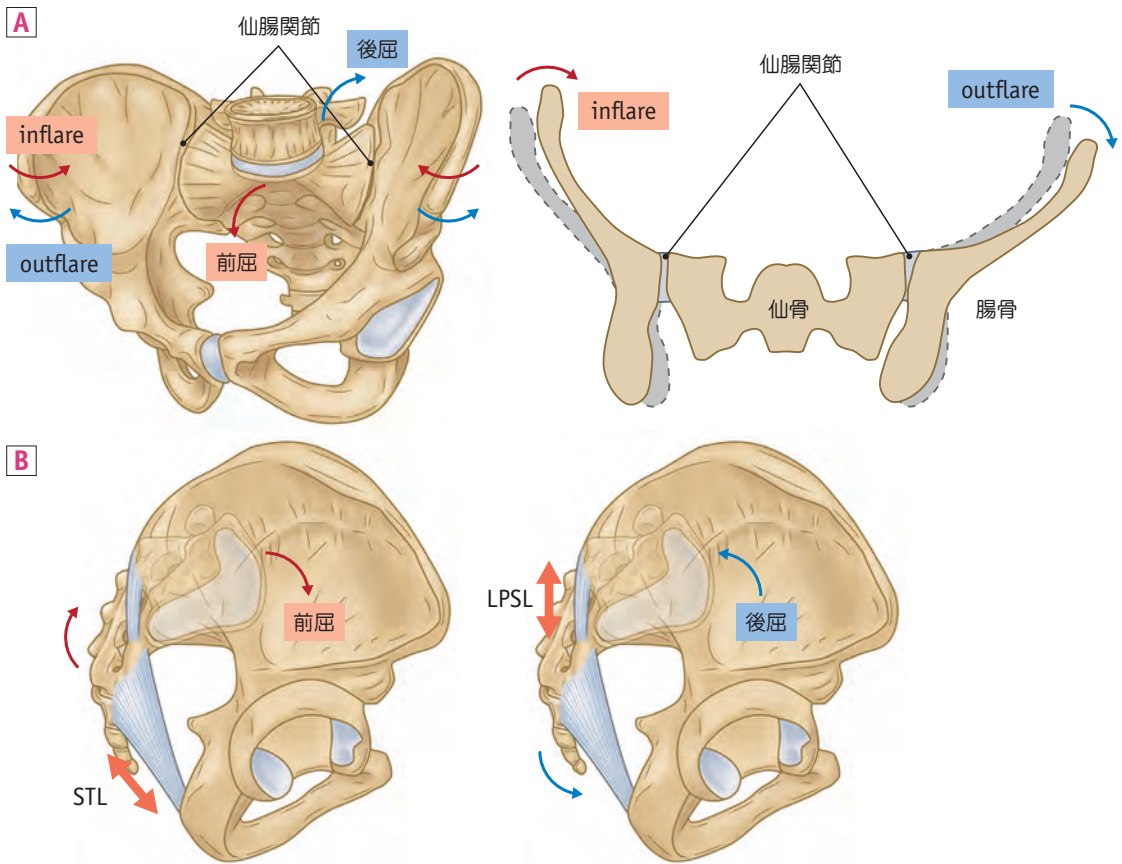


図3 仙腸関節の動きと周囲靭帯との関連性

A: 仙骨の前屈運動 (nutation) と後屈運動 (counter-nutation) と腸骨のinflareとoutflare。

B: 仙骨の前屈運動時には仙結節靭帯 (sacrospinous ligament; STL) が動きを制限し、仙骨の後屈運動時には長後仙腸靭帯 (long posterior sacroiliac ligament; LPSL) が動きを制限する。

きがなければ、骨盤輪構造の中で仙腸関節部に応力が集中し、構造的に破綻をきたしてしまう。仙腸関節部に動きを伴う関節構造を配置することで、歩行時に生じる応力を受け流し、周囲靭帯で衝撃を受け止める構造になっている。

病態

仙腸関節は衝撃緩和装置として常に働いている関節である。仙腸関節に不意や過度の負荷が加わると、関節面の微小な不適合を生じ、この機能が障害される (仙腸関節障害) と、関節由来の腰殿部・下肢痛を生じる。関節の不適合により、後方靭帯に異常な緊張が生じ、靭帯内に多く存在する神経終末が刺激され、仙腸関節部の痛みが発すると考えられる。

関節の微小な不適合が解除されずに長期間経過すると、関節腔内からも疼痛が発するようになる。さらに、仙腸関節周囲靭帯である長後仙腸靭帯、仙結節靭帯の仙骨側起始部、

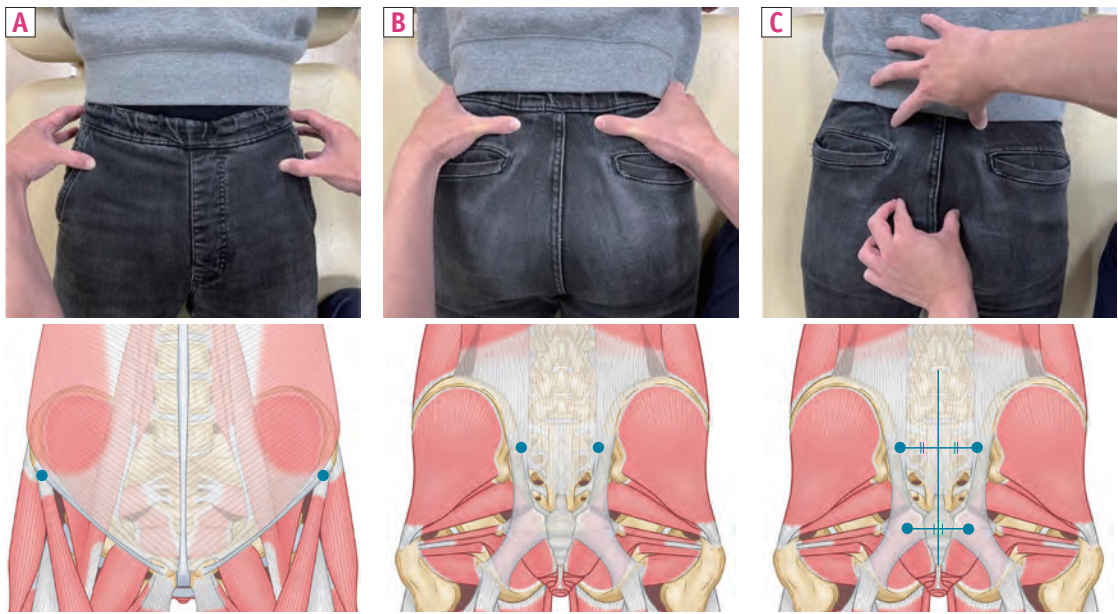


図2 触診による骨盤帯のアライメント評価

- A: ASISの触診。縫工筋と大腿筋膜張筋の間で凹みとして触知される大腿直筋の起始部を母指で上方にたどり、ASISの下外側と縫工筋深層の交点を基準とする。
- B: PSISの触診。腰腸肋筋の外側縁を左右からつかむように触知しながらその辺縁部を下方へたどり、大殿筋の上縁との交点に位置するPSISの下内側部を基準とする。
- C: 仙骨の触診。左右PSISと仙骨の外側縁をたどった位置にある仙骨下外側角を基準とし、左右PSISを結ぶ線分の垂直二等分線と左右仙骨下外側角の midpoint の位置関係によりアライメントを判断する。

仙骨のアライメントは左右寛骨の相対的な位置関係により定まることが多いが、大殿筋や梨状筋、骨盤底筋群の片側的なタイトネスに伴い尾側が牽引されて偏位が増大する場合もある。個々の筋機能不全がアライメントに及ぼす影響はおおむねタイトネスと対をなす関係にあるが、特に大殿筋と広背筋の緊張伝達⁷⁾や腹横筋下部の収縮⁸⁾は仙腸関節の制動性向上に重要な役割を果たしている。これらの機能は、prone hip extension test (図3A、動画4)や腹横筋下部の触診(図3B)やエコー(図3C)などにより評価する。

動画4



症状増強・減弱テスト

動画5



身体所見に基づき症状の起点となっている組織を同定し、そこにどのようなメカニカルストレスが加わることで症状が誘発されているのかを推定できたら、症状増強・減弱テストで“答え合わせ”をしていく。このテストでは、仙腸関節のアライメントに意図的な徒手操作を加えて患部に対するメカニカルストレスを増減させる。そして、その状態で主訴となっている動作等を行かせた際の症状の増減を評価する(図4、動画5、6)。

動画6



もし、治療者の技術や患者との体格差などの理由から徒手的に十分な操作が行えない場合は、患者自身の肢位を変化させることで代用する。患部と同一部位で症状の増強が認められれば、そのアライメント変化が症状の誘発に繋がっている可能性が高く、反対に症状

の減弱が認められれば、その方向へアライメントを誘導できるよう治療方針が定まる。

画像所見や可動性といった視覚的評価が困難な仙腸関節障害では、操作に伴う即時的な症状の増強・減弱という体感を通じて治療者と患者の間で治療方針の共通認識を作ることが、評価内容に対する納得感や治療に対する意欲を高めるために有益となる。また、腰椎を含めた操作により疼痛軽減効果を診る疼痛除去テストは、他の腰痛疾患との鑑別においても用いられている⁹⁾。

リハビリテーションの実際

動画 7



仙腸関節障害に対する治療介入は、これまでの評価で明らかにした症状発生に繋がるメカニカルストレスに対して、“いかに減らすか”、“いかに耐えられるようにするか”という2つの視点で考えていく。

仙腸関節の適合性は、周辺組織への応力を分散しつつ頑健性(ロバストネス)を高めるために重要なポイントとなるため、まず安静時における骨盤帯マルアライメントの原因となる拘縮を徒手なりリリース手技やストレッチなどで丁寧に解消する(図5, 動画7)。その上で、近接関節の可動性を高めて日常生活やスポーツ活動などで問題となっている動作場面における負担の減少を図る。

動画 8



段階的に負荷動作に耐えられるよう筋機能の向上も進めていくが、ここでは胸腰筋膜を含む腰殿部の筋群による支持性向上を優先する(図6, 動画8, 9)。実際に、大殿筋の強化を目的とした5週間の運動プログラムにより患側とで健側の大殿筋筋力の差が減少し、

動画 9

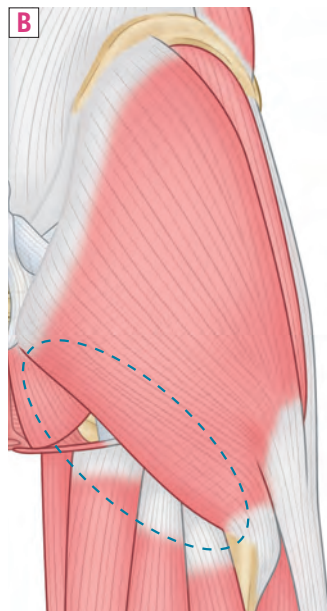


図5 拘縮治療の一例

大殿筋に対するリリース手技(A)では、大殿筋下縁部を内側から外側へめくりあげるように仙結節靭帯・ハムストリングス・大腿方形筋の間(B)を触知し、組織間をこするように実施する。

7

腰椎椎間板ヘルニア： 概要

はじめに

腰椎椎間板の変性により線維輪が損傷し、髄核が脊柱管内に突出してしまった状態が椎間板ヘルニアである。椎間板ヘルニアが脊髄神経を圧迫すると、腰下肢痛などの神経症状を呈する。

病態

腰椎椎間板ヘルニアとは変性した腰椎椎間板において、髄核が線維輪を穿破し、椎間板組織が脊柱管内に脱出、もしくは突出することによって、神経を直接圧迫し神経症状や腰痛が出現したものである。女性より男性にやや多く、有病率は約1%前後、後発部位はL4/5、ついでL5/Sである¹⁾。手術例は20～40歳代に多く、高齢者や若年者では少ない。また年齢が上がるとL4/5より上位腰椎のヘルニアが増加する¹⁻⁴⁾。

腰椎椎間板ヘルニアの発生には、日常生活や労働環境、力学的要素、遺伝的要素などの因子が関与している。職業の影響については、ヘリコプターのパイロット、宇宙飛行士、医師および医療従事者、職業による全身振動の曝露、時間の余裕のない労働環境が危険因子と報告されている。また、喫煙者は非喫煙者に比べヘルニア発生のリスクが高い(1.27倍)¹⁾。

腰椎椎間板は加齢や負荷により比較的若い時期より変性が生じ、20歳代で3割に腰椎椎間板変性が生じていると報告されている⁵⁾。前屈動作や重い荷物を運ぶなどの何らかのきっかけにより線維輪に断裂が生じると、椎間板由来の急性腰痛として発症する。一般的に当初は動作時や坐位時に鋭い痛みが出るが、経過とともに痛みが軽減していく。亀裂が生じた際に椎間板への強い圧により同時に髄核が脱出すると、椎間板ヘルニアとなる。またはこの断裂部が癒着化し治癒する前に、さらに椎間板内圧が上がるような負荷がかかっ

て髓核の脱出が起こり椎間板ヘルニアへ移行するケースも考えられる。

線維輪が完全に断裂しているかどうか、後縦靭帯を穿破しているかどうか、母椎間板との連続性があるかどうかによって、4つのタイプに分類する(図1)⁶⁾。

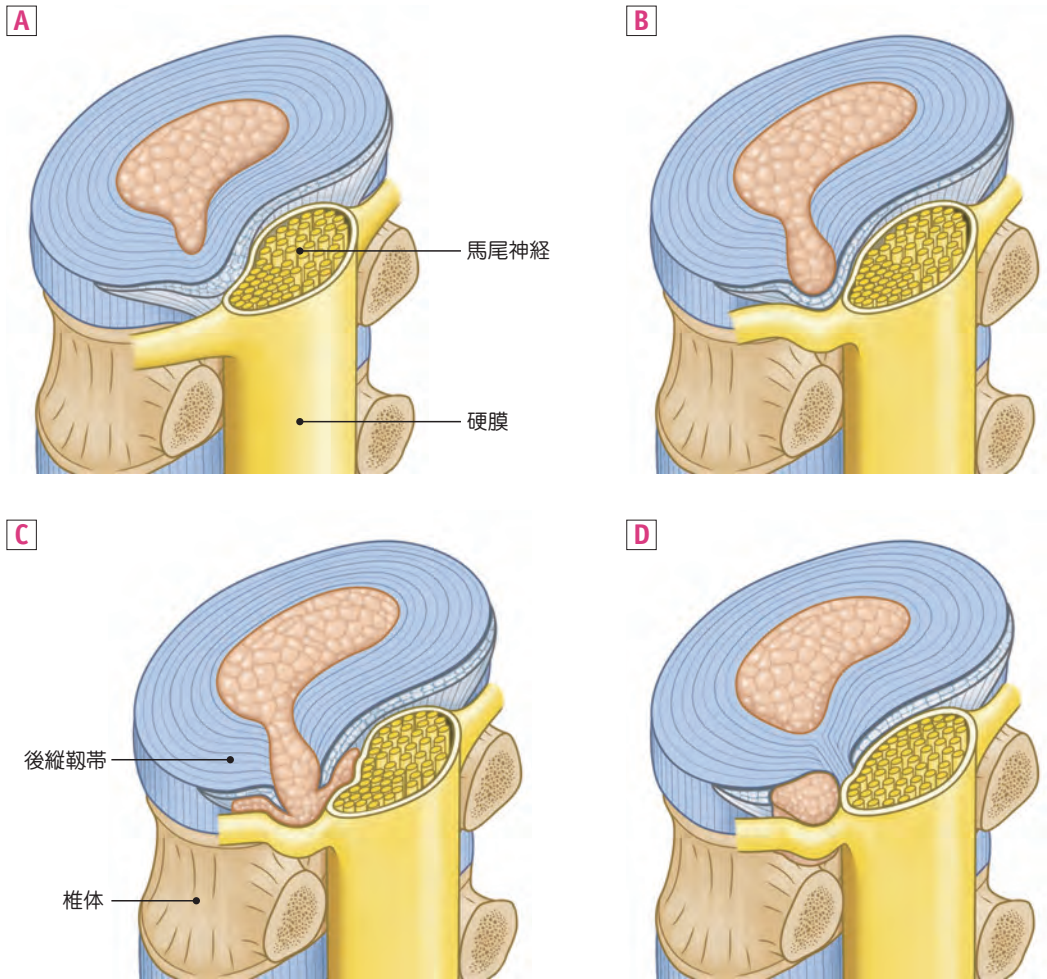


図1 椎間板ヘルニアの分類

- A: Protrusion type (膨隆・突出型)。線維輪の断裂がないかもしくは軽度であり、髓核が線維輪を超えず膨隆する。
B: Subligamentous extrusion type (後縦靭帯下脱出型)。線維輪の断裂があり、髓核が脱出するが、後縦靭帯は超えない。
C: Transligamentous extrusion type (経後縦靭帯脱出型)。線維輪・後縦靭帯の断裂があり、髓核は脊柱管内に脱出する。椎間板内に残存した髓核と連続性を保っているもの。
D: Sequestration type (遊離脱出型)。脊柱管内に脱出した髓核が基部との連続性を失い遊離しているもの。

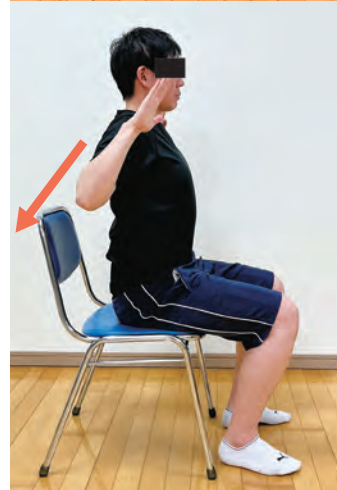
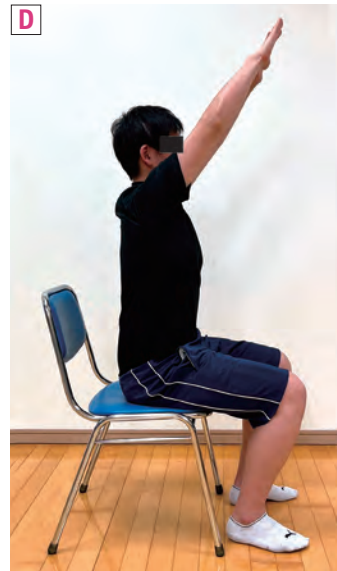


図5 脊柱～骨盤運動

A・C・Dは各5秒程度×10回を1～2セット程度行う。Bは、20秒×3セット。矢印は運動方向を示す。

A:骨盤体操。上肢をテーブルに置き、骨盤を後傾位から前傾位に動かす。

B:腸腰筋ストレッチ。椅子に両手を置き、股関節前面を伸ばすように骨盤を前傾させ保持する。

C:胸椎回旋運動。側臥位にて後頭部に手を置き、胸を開くように後方に回旋する。

D:胸椎伸展運動。胸椎伸展と肩甲骨内転・下方回旋させるように肘を後ろに引く。