

スポーツ傷害・成長期運動器傷害
に対するスポーツ医学センターの
取り組み

浜松市リハビリテーション病院
スポーツ医学センター

代表者 尾藤 晴彦

桐村 憲吾

前川 卓也

山下 徹

小沢 江平

東 伸一郎

玉城 彰太

内山 香奈

平林 野里子

泉 真由美

小野田 麻希

松島 ひとみ

松本 武士

福島 俊彦

大木 雅智

杉浦 舞

宮澤 啓太

川畑 翔平

笹田 教太郎

石野 智子

奥村 知香

細川 智子

森 千絵子

研究・活動内容

【はじめに】

健康意識が高まる現代の日本では、スポーツは青少年から中高年に至るまで、広く国民に普及している。また、今年には自国でのラグビーワールドカップ開催、来年には東京オリンピックも控え、ますますスポーツ熱は高まっている。その一方で、スポーツによる外傷、障害も少なからず発生している現状がある。

スポーツ活動に起因する、いわゆるスポーツ傷害は、競技種目や活動レベルによってさまざまであり、求められる治療方法も、その人、タイミングによって異なることから、その多様化に対応できるスポーツ診療もより柔軟で専門的なものが求められている。

当院では、より専門的で、効率の良い、充実した診療を行うため、2009年6月にスポーツ専門外来を開始し、2012年4月にはスポーツ医学センターを開設した。当センターではスポーツ専門医を中心に、スポーツ傷害に専門的に携わるスタッフがチームとして患者さんの治療にあたり、初期治療から再発予防まで総合的なスポーツ医療を提供している。

目的

今回、スポーツ傷害・成長期運動器傷害に対して、当センターが行っている

活動内容と取り組みについて報告する。

【活動内容および実績】

1. 当センターの概要

現在、常勤 2 名、非常勤 3 名の医師、常勤 12 名、非常勤 1 名の理学療法士、そのうち公認アスレチックトレーナー 3 名、医療系専門学校生を含むリハ助手 3~4 名で、毎週月曜から土曜（土曜はリハビリのみ）診療を行っており、サポートとして、薬剤師、管理栄養士、看護師、放射線技師等を配している。近隣の医院からの紹介だけでなく、紹介状を持たないケースの診療も応需しており、いわゆる運動器の成長障害から、膝靭帯損傷、肩関節脱臼など手術を要する疾患まで幅広く治療を行っているのが特徴である。

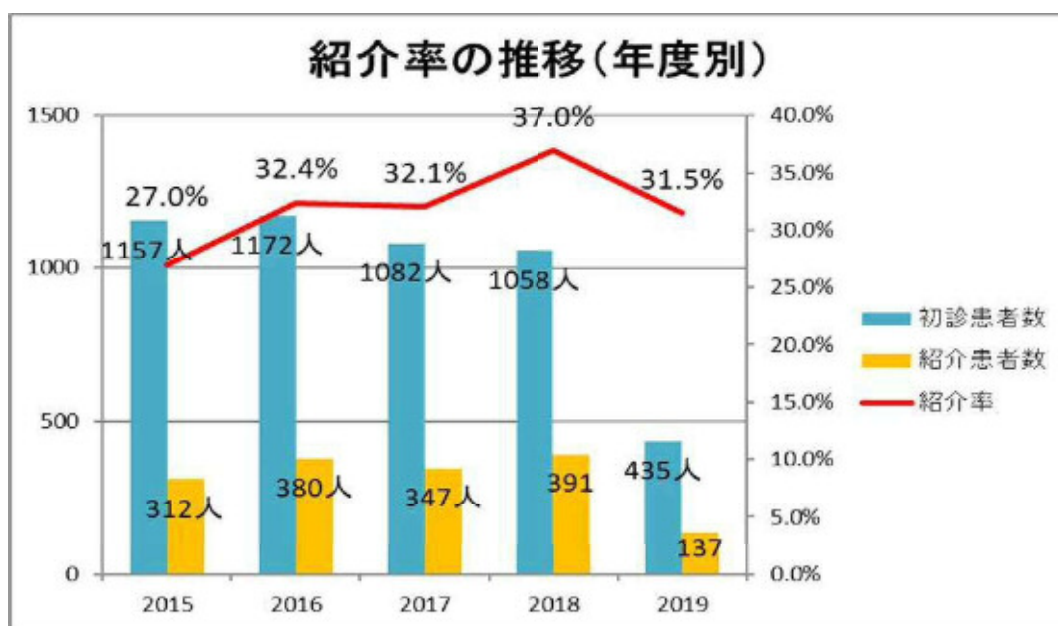
2. 診療実績

① スポーツ専門外来

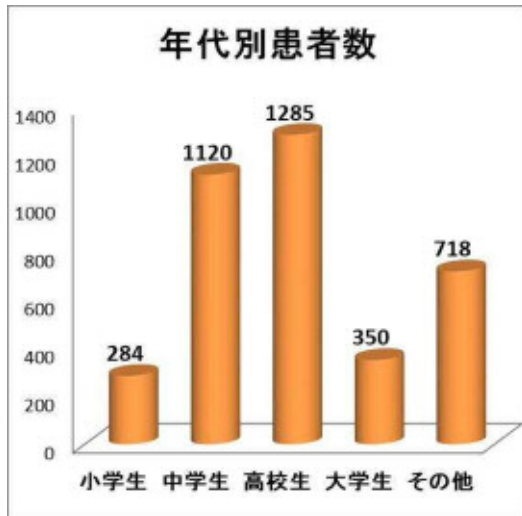
2010 年度からのスポーツ専門外来受診患者の総数および再診、初診の内訳を示す。2010 年度は、初診 238 名、総数 1078 名の患者数であったが、昨年度は、初診 1058 名、総数 4783 名とそれぞれ 4.5 倍近い患者の受け入れを行っている。



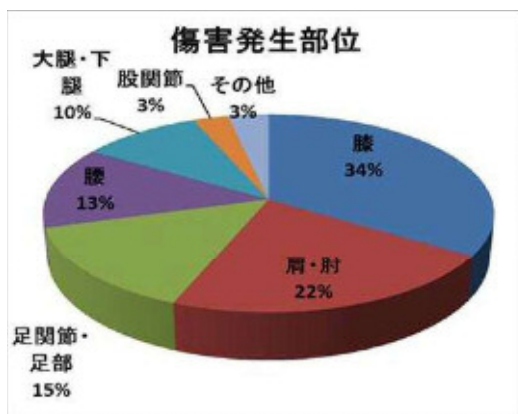
紹介状を持参する患者の割合は増加傾向にあり、30～40%となっている一方、紹介状を持たないケースにも広く診療応需している。



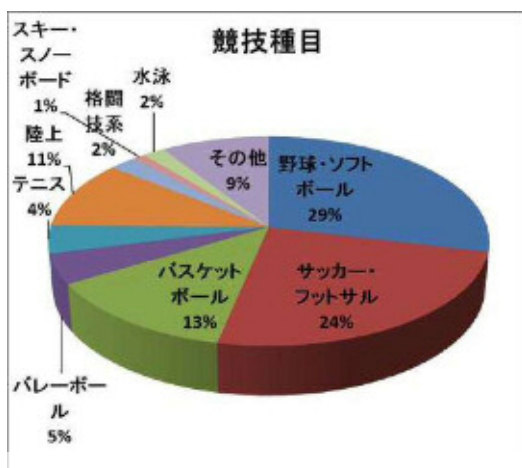
2010年4月から2019.9月までに、当センターにて運動器リハビリテーション



リハビリを行った患者数は 4613 名で、性別の内訳は、男性 3338 名、女性 1275 名であった。年代別では高校生が多く、次いで中学生であり、小学生のリハビリ施行例も 284 例と、全体の 6% を占めていた。



傷害発生部位は、膝、肩・肘、足関節・足部、腰部の順で多かった。



競技種目は、野球・ソフトボール、サッカー・フットサル、バスケットボール、陸上競技の順で多かった。

② 肩肘専門外来

肩肘のスポーツ傷害は、特にオーバーヘッドスポーツで多くみられ、患者層は小学生から社会人まで幅広いことから、2014年度から、肩肘診療の専門医による診療を開始した。今年8月までに診療した主な疾患は、いわゆる野球肩 99例、いわゆる野球肘 182例、肩関節脱臼 137例、肘離断性骨軟骨炎 50例、上腕骨近位骨端線損傷（リトルリーグ肩） 62例、胸郭出口症候群 59例などであった。その多くは（肩関節脱臼を除く）、肩肘に負担の掛からないように、体幹、下肢のコンディションを整えたり、投球フォームを修正したりといった保存的治療が試みられ、復帰を果たしている。繰り返す肩関節脱臼、保存療法無効例などでは関節鏡を用いた最小侵襲手術を主に行っており、その内訳は、肩関節脱臼 107例、関節唇損傷 86例、肘離断性骨軟骨炎 39例などとなっている。

③ 手術

スポーツ傷害の基本は保存療法であるが、膝靭帯損傷など必要なケースには、積極的に手術療法を行っている。手術は、可能な限り関節鏡を用いた低侵襲手術を行っている。2009年、旧病棟の時期から開始しており、2014年の新病棟となる際に手術室が3室に増設された。



2010年度は年間55件にとどまっていたが、2018年度には300件と約5.5倍に増加している（肩腱板断裂手術、人工肩関節置換術などを含む）。昨年度の内訳は膝靭帯再建術42例、半月板切除・縫合48例、肩関節唇形成術27例、肘関節鏡下手術8例、足関節鏡視下手術5例などとなっている。

3. 地域のスポーツ・運動器傷害予防に向けて

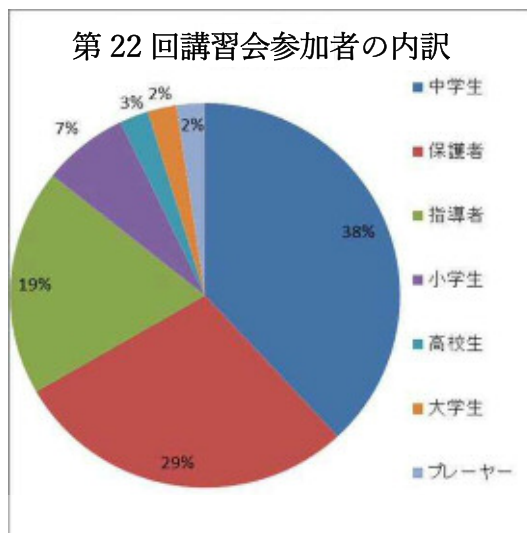
当センターの重視する活動の一つが、スポーツ傷害・成長期運動器傷害予防である。一度、スポーツ傷害が発生してしまうと、早期発見、最小侵襲手術、効果的なりハビリなどを施行したとしても、元のパフォーマンスレベルに戻るためにはある程度の時間を要してしまうことから、より良いパフォーマンスを維持、向上させていくためには、傷害自体を予防することが非常に

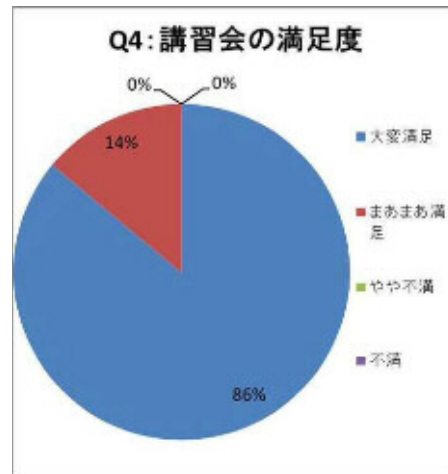
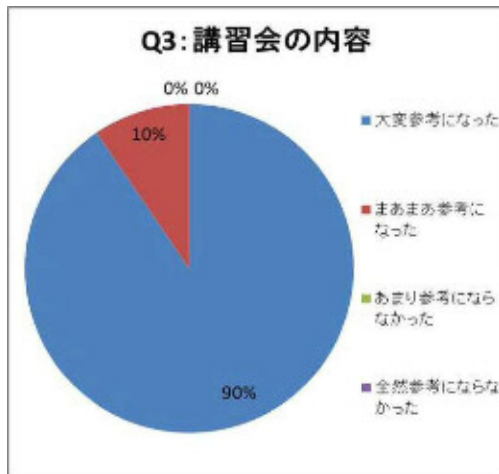
重要である。そのためには、まず、自分自身の体の特徴を知ること、スポーツ傷害の知識をつけることが必要と考え、一般の学生、保護者、選手、指導者などを対象に、年3～4回程度、スポーツ医学センター講習会を開催している。

また、運動のしすぎによるスポーツ傷害の発症が危惧される一方、近年、子供たちの運動器機能の低下が指摘され、それに伴う運動器の傷害は増加傾向にあり、二極化した問題が深刻化している。実際、傷害発生頻度は小学生では20年前の1.5倍、中学生では2倍程度に増加していると報告されている。この問題は、成長期特有の運動器の変化が大きく影響を与えていると考えられているが、家庭内、学校内だけでは、その変化について詳細に知ることとは困難である。そのため、2016年より全国的に学校検診において運動器検診が行われるようになり、さらに各地で運動器検診を中心とした予防事業が進められようになった。しかし、現在の運動器検診は2次予防が中心であり、傷害発生前での対策は十分でないと考えられた。そのため、まず子供たちの運動器の特徴、変化を子供たち自身、家庭、学校に知ってもらい、最終的には運動器の傷害発生予防に結びつけることを目的に、今年度から学校活動下で運動器健診を開始した。

① スポーツ医学センター講習会

これまでに、計 22 回の講演会を実施し、テーマは、様々なスポーツに伴う傷害とその予防を主体とし、医師、理学療法士、管理栄養士による座学と、理学療法士による予防に向けた実技指導を行った（資料 1）。直近に行った、第 22 回スポーツ医学センター講習会では、「スポーツ傷害予防に役立つからだ作り～体幹・動的トレーニングの実際～」と題し、計 43 名が参加した。参加者の内訳は、中学生 16 名、保護者 12 名、指導者 8 名であり、親子での参加が 7 組あった。講習会終了後に行ったアンケートでは、講習会の内容が「大変参考になった」「まあまあ参考になった」が 100%、講習会の満足度についても「大変満足」「まあまあ満足」





が 100%と全体に好意的な評価であった。講習会の内容で良かった点の自由記載では、実技を伴っている点がわかりやすい、という声が多く、効果的に行われていることが示唆された。



② 小中学校運動器健診

2019年5～7月にかけて、市内1市立小学校、1市立中学校、1市立小中一貫校の3校において、小学4年生から中学3年生までの計829名を対象とした。健診実施校の選定については、市教育委員会に実施目的、規模を相談の上、推挙いただいた。健診は、各校の協力の下、学校活動下で行うことを前提に、約50分間で1学年を行うよう計画し、小学校では午前半日、中学校では午後半日、小中一貫校では一日を割り当てていただいた。当日、健診業務を行ったスタッフは、医師1名、PT17名、大学教員1名、リハビリテーション学部3年生44名の計63名を配置した。運動器傷害に関わるとされる、柔軟性、可動域、痛み、身体の協調性など計14項目について調査を行った（資料2）。当日に健診に参加した児童、生徒は計685名であり、健診実施率は83%であった。健診結果は、個人には個人評価表（資料3）、学校には総括のかたちでフィードバックし、それぞれの問題点に対する改善のための運動方法などを、各学校の教諭に対し実技指導を含め行った（資料4）。今年度の健診結果からは、まず、全体的に男女ともに体幹の柔軟性が低く、約60%で柔軟性の低下を認めた。性差でみると下肢では男子の方が全年代で柔軟性が低い率が高く、体の使い方（協調性、バランス等）が上手でない比率も高か

った。また、運動習慣の有無でみると、上半身において、運動習慣のある子供たちの方が、柔軟性が低い率が高かった。

【考察】

診療実績で一部述べたように、当センターの特徴は、①紹介状を持たない症例も診療応需する、②関節鏡を用いた最小侵襲手術を行う、③MRI、CT、エコーなどの画像診断機器を早期に使用できる、④アスレチックトレーナーの資格を有するもしくはスポーツ現場での活動経験の豊富な理学療法士がリハビリテーションを行う、⑤スポーツ傷害・運動器傷害予防に取り組んでいる、などがあげられる。これらは幅広い患者層を診療するに当たり、有用で効率的な環境となっている。当センターの特徴を活かした診療内容として、例えば、成長期のスポーツに伴う腰痛として頻度の多いとされる、腰椎分離症の治療について考えてみる。腰椎分離症のほとんどは、伸展、回旋などの繰り返しの運動負荷に起因する、腰椎椎間突起間部の疲労骨折とされ、日本人の腰椎分離症の発生頻度について、Sakai ら¹⁾は男性 7.1%、女性 4%と報告している。成長期スポーツ選手ではより高頻度であることがこれまでも報告されているが、実際、当センターにおいても、腰痛を主訴に受診した 10 歳から 18 歳の患者に限定すると、男子 51.0%、女子 30.5%と非常に高率であることがわかった。初期腰椎

分離症は、診断のために MRI が必須であること、日常困る程度の強い疼痛の持続時間が短いケースが多いことなどから、診断ツールも持たない施設では、適正な診断自体が困難であると思われる一方、紹介患者が集まる病院での比率では、すでにバイアスが掛かってしまっていると考えられる。当センターが、紹介状を持たない症例も診療し、MRI を早期に使用できている状況を考えると、この数字は腰椎分離症の罹患率の現状を十分反映していると思われ、大きな意味を持っていると思われる。

スポーツ傷害・運動器傷害を予防することを目的とした運動器健診の報告は少なく、その要因として、マンパワー、健診にかかる時間、学校生活、カリキュラムとの兼ね合い等が考えられる。今年度の健診は、昨年度中にあらかじめ教育委員会に打診、相談の上、対象とする学校を選定し、学校のカリキュラムの中で行うことを前提とした。そのために、時間は各学年授業 1 コマ分に制約されることとなり、多くのマンパワーを要することが見込まれた。そこで、大学リハビリテーション学部に協力を仰ぎ、学生の実習の一環として、健診業務を行うことができた。この学生たちの協力は、われわれにとって重要なサポートであったことはもちろん、学生たち自身にとっても、実際に子供たちと触れ合い、また現場で働く理学療法士たちと直接コミュニケーションをとることができる、有意義な機会となった。今回の取り組みは、児童、生徒の傷害予防に

繋がるばかりでなく、これからリハビリテーションを担う大学生にとっても効果が期待できると考えられた。

健診結果については、門脇ら²⁾が島根県隠岐の島の中学校4校で調査を行い、非運動部の生徒で柔軟性が低く、股関節外旋、足関節背屈可動域の低下がみられたと報告しているが、今回の調査では同様の傾向はみられなかった。また、股関節可動域は、各学校間で10度以上の開きがみられたことも報告しており、単年で行う横断的研究の限界と思われた。今年度は横断的調査のみであるが、来年度以降も同じ個人、集団に対して前向きに調査を継続する予定であり、浜松市の子供たちの運動器の特性を明らかにし、運動器傷害予防に結びつけていきたいと考えている。

【まとめ】

スポーツ傷害・成長期運動器傷害に対して、当センターが行っている活動内容と取り組みについて報告した。今後も、同様の取り組みを継続、発展することで、浜松市のスポーツ傷害・成長期運動器傷害を少しずつでも減らすことができるよう活動を継続していきたい。

【参考文献】

- 1) Sakai, T. et al : Incidence of lumbar spondylolysis among Japanese population based on 3-dimensional CT analysis from 1000 subjects. The 35th Annual meeting of ISSLS. Geneva, May 27 – 31, 2008.
- 2) 門脇 俊ほか：日本臨床スポーツ医学会誌 (1346-4159)22 卷 3 号
P391-394(2014.08)

資料 1

日にち	講習会内容	会場	参加者
2011/12/10	第 1 回 「サッカー選手の外傷・障害予防」 講師：船越医師 福島 PT	聖隷浜 松病院	
2012/3/31	第 2 回 「当院のスポーツリハの現状と競技復帰への取り組み」 講師：安間医師 松本 PT	当院	130 名
2012/6/1	第 3 回 「プロサッカー選手のスポーツ障害とメディカルマネジメント」 講師：仁賀定雄（川久保病院 スポーツ医学センター長）	アクト	169 名
2013/6/1	第 4 回 「フットサル指導とスポーツ傷害講習会」 講師：アレグミーナ浜松 前田健一 安間医師 鈴木将 PT 大塚管理栄養士	当院	15 名
2013/6/18	第 5 回 「国立スポーツ科学センターでの取り組み」 講師：堀田泰史（国立スポーツ科学センター PT・AT）	アクト	
2013/9/8	第 6 回 「ジュニアテニス選手のスポーツ傷害」 講師：尾藤医師 PT 鈴木将 大塚管理栄養士	NWTC	30 名
2013/6/1	第 7 回 「陸上競技（短距離）の傷害予防」 講師：常葉大学 宮村司、里大輔 安間医師 山本管理栄養士	四ツ池 運動公 園	61 名
2014/1/18	第 8 回 「サッカー選手になるには？食事？けが予防？トレーニング方法？」 講師：元ジュビロ磐田 山西尊裕 安間医師 山本管理栄養士	当院	47 名
2014/2/22	第 9 回 「野球・バスケットボールに多い外傷・障害と、その原因・予防」 講師：安間医師 松本、川野 PT	浜松日 体高校	70 名
2014/6/10	第 10 回「スポーツ傷害の診断と治療 ～スポーツドクターとして」 講師：尾藤医師	当院	116 名
2014/8/30	第 11 回「フットサルと傷害予防講座」 講師：アレグミーナ浜松 安間医師 大塚管理栄養士	当院	60 名
2014/11/29	第 12 回「トレーナーとしてのスポーツ傷害へのアプローチ」 講師：東京ガスクリエイターズ ヘッドトレーナー曾根伸明 AT	当院	
2015/2/28	第 13 回「高校テニスプレーヤー選手のスポーツ傷害と予防」 講師：尾藤医師 石井 PT	当院	14 名
2016/1/19	第 14 回「野球選手の肩・肘関節のケガとその予防方法」 講師：桐村医師 松本 PT	当院	19 名
2017/2/25	第 15 回「成長期スポーツ傷害予防のためのセルフチェック・セルフケア」 講師：尾藤医師 川野 PT 石野管理栄養士	当院	32 名

2017/7/1	第 16 回『バスケットボールでよくみられるスポーツ傷害と予防のためのトレーニング』 講師：尾藤医師 杉浦、前川 PT	当院	48 名
2017/10/28	第 17 回『野球・ソフトボール選手のケガの予防のためのトレーニング』 講師：尾藤医師 大木、小沢 PT	当院	32 名
2018/2/17	第 18 回『成長期の腰椎分離症とその予防』 講師：尾藤医師 石井、福島 PT	当院	51 名
2018/6/30	第 19 回『サッカーにおける障害・外傷とその予防』 講師：船越医師 川野、山下 PT	当院	48 名
2018/11/10	第 20 回『スポーツでみられる膝・足の靭帯損傷の診断と予防』 『Jr. アスリートの栄養管理・食事について』 講師：尾藤医師 前川、宮澤 PT 石野管理栄養士	当院	28 名
2019/2/23	第 21 回『どうして野球選手に腰痛が多いの？ ～投球・打撃による腰痛の原因を知る～』 講師：桐村医師 大木、東 PT	当院	53 名
2019/7/7	第 22 回『スポーツ傷害予防に役立つからだ作り ～体幹・動的トレーニングの実際～』 講師：尾藤医師 山下、宮澤 PT	当院	43 名

運動器健診項目

①Thomas test

目的：腸腰筋・大腿直筋の柔軟性

検査方法：被験者はベッド上から下腿が垂れるように背臥位になり，一側下肢を股関節屈曲
膝関節屈曲位で最大限抱え込む反対側の膝関節が股関節より高くなれば陽性



②Ely test

目的：大腿直筋の柔軟性

検査方法：被験者の一側下肢を膝関節最大屈曲させる同側の臀部が上がったら陽性



③SLR test

目的：ハムストリングスの柔軟性

検査方法：被験者の一側下肢を股関節最大屈曲させる(膝関節伸展位)90°以下で陽性，反対側の膝が浮かないように注意



④股関節内旋 外旋 test

目的：股関節の回旋柔軟性

検査肢位：腹臥位

検査方法：検査者 2 名で実施（固定 1 人 測定 1 人）被験者をベッド上腹臥位にして骨盤を固定し下腿を操作して大腿を回旋させる。検査者は、下腿の傾きを計測

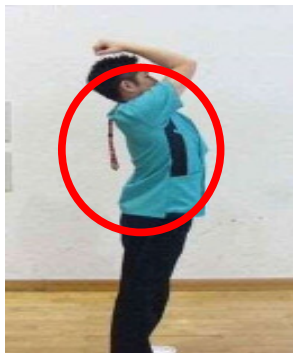


⑤広背筋テスト

目的：広背筋の柔軟性

検査方法：被験者は身体の前で前腕回外位・肘関節-前腕-手掌を合わせる

上記肢位から両上肢を挙上し、正面から鼻が見え無ければ陽性その際に腰椎過伸展に注意



⑥体幹ローテーション

目的：体幹回旋の柔軟性

検査方法：被験者は股関節・膝関節屈曲 90° にし、一側上肢で下肢を固定 反対側上肢は後頭部に手を置き体幹回旋，肩峰がベッドへ着かなければ陽性



⑦肩の柔軟性テスト

目的：肩関節の柔軟性

検査方法：一側上肢を頭部から反対側上肢を臀部から後方で手を組むように指示両手が触れることが出来れば陰性 触れなければ陽性



⑧Kemp test

目的：腰痛の検査

検査方法：被験者の後方に検者が立ち、骨盤帯を片手で固定したのち、もう片方の手で被験者の肩を持ち他動的に体幹回旋を伴いながら右後方・左後方に伸展を行い、疼痛があれば陽性



⑨体幹後屈

目的：体幹後屈可動時の疼痛

検査肢位：立位

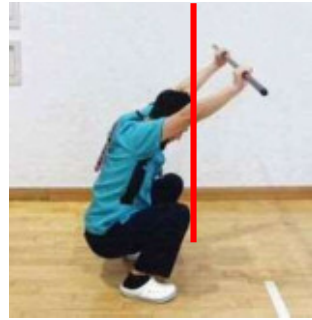
検査方法：被験者は両手を前で組み、そのまま後屈を行い最大可動域で疼痛があれば陽性



⑩DEEP squat

目的：全身の協調性

検査方法：被験者は両足を肩幅からやや広いぐらいで開き，頭上にバーを置く。バーは両肘が 90° 屈曲する位置で持ち，頭上に肘を伸ばす。両腕を伸ばしたままゆっくりと最終域までしゃがみ，元の姿位に戻れば可。その際，つま先と膝は正面から見て直線上に位置又は，上げた手の位置がしゃがんだ時に足幅（つま先から踵）以内に収まっているかをチェックする。上記2点を満たさない場合は不可。

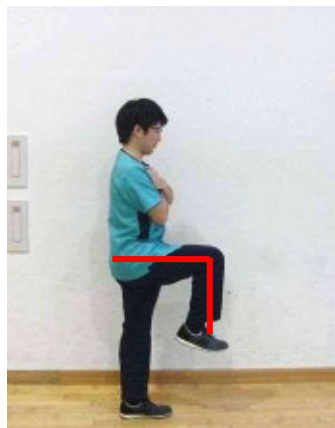


⑪閉眼片脚立位

目的：バランス能力

検査肢位：立位

検査方法：被験者は両手を胸の前で組み，スタートの合図で片脚立ちになる。上げた方の足は10 cmは地面から上げ姿勢保持が30秒できれば可。バランスを崩し1歩踏み出したり，軸足がずれる，手が離れる，上げた足が軸足についてしまうなどした場合は不可。



⑫10 cm台立ち上がり

目的：下肢筋力

検査肢位：座位

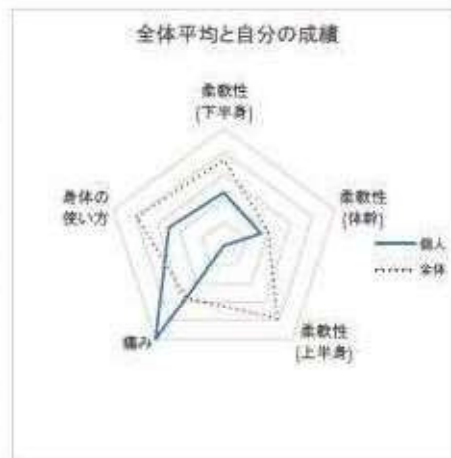
検査方法：被験者は10 cm台に座り、両手を胸の前で組む。反動は使わずに片脚で立ち上がり3秒キープできれば可。非検査側は膝伸展で地面から浮す。



評価結果

ID

からだのチェック項目	2019	2020	2021
①ももらのやわらかさ 右	×		
ももらのやわらかさ 左	×		
②股関節をひねるやわらかさ 外側 右	×		
股関節をひねるやわらかさ 外側 左	×		
③股関節をひねるやわらかさ 内側 右	○		
股関節をひねるやわらかさ 内側 左	○		
④もも前のやわらかさ 右	○		
もも前のやわらかさ 左	○		
⑤股関節前のやわらかさ 右	×		
股関節前のやわらかさ 左	×		
⑥体をひねるやわらかさ 右	×		
体をひねるやわらかさ 左	×		
⑦体をひねったときの痛み 右	○		
体をひねったときの痛み 左	○		
⑧体をそったときの痛み	○		
⑨肩のやわらかさ 右	×		
肩のやわらかさ 左	×		
⑩肩から背中へのやわらかさ	×		
⑪片足立ち 右	×		
片足立ち 左	○		
⑫足首のやわらかさ	○		
⑬立位体位前屈	○		
⑭股差からの片足立ち上がり 右	○		
股差からの片足立ち上がり 左	○		
総合点(24点満点)	12		



●柔軟性(下半身)①②③④⑤⑫

C 危険!!ストレッチをやろう

●柔軟性(体幹)⑥⑬

C 危険!!ストレッチをやろう

●柔軟性(上半身)⑨⑩

C 危険!!ストレッチをやろう

●痛み⑦⑧

A 腰の状態は大丈夫 その調子

●身体の使い方⑪⑭

C 身体の使い方のトレーニングをしよう

●総合評価 C

(24点満点中A=19点以上 B=14点以上19点未満 C=13点以下)

ストレッチのタイミングとやり方

タイミング

- ・時間 1日20秒
- ・回数 1日3回 毎日やる
- ・おすすめのストレッチタイム
朝起きた時・練習後・お風呂上がり

やり方

- ・筋肉が伸びるのを感じながらゆっくりとストレッチ
 - ・息を止めないように20秒声を出して数える
 - ・痛くなる一歩手前でストレッチ
- 友達や家族と励みながらできるといい



検査

②ももの裏のストレッチ



- ①一方の足はひざは伸ばす
 - ②反対の足はひざを曲げて開く
 - ③ももの裏が伸びるようにつま先に手を伸ばしてストレッチ
- 注意 伸ばした方のひざが曲がらない
背中が丸くならない



③ももの前のストレッチ



- ①横向きに寝て上の足を持つ
 - ②ひざを曲げて体と一直線になるところまで引く
- 注意 体と足が一直線になるようにする

検査

④股関節をひねるストレッチ



- ①一方の足はひざを伸ばす
 - ②反対の足は組むようにして両手で持つ
 - ③組んだ足を体に近づけるように抱え込む
- 注意 背中が丸くならない

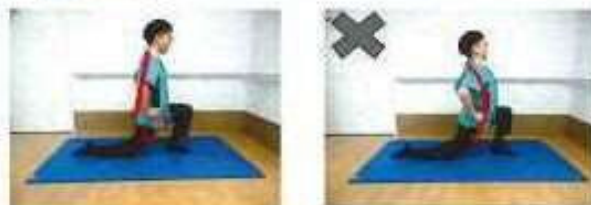
④股関節をひねるストレッチ



- ①四つん這いになる
 - ②片方に体を傾け、正座をするようにおしりを突き出す
 - ③片方のお尻が伸びていればOK
- 注意 背中が丸くならない 肘が曲がらない

検査

⑤股関節前のストレッチ



- ①片ひざ立ちになる
 - ②背筋を伸ばしたまま前足に体重をかけて股関節の前を伸ばす
- 注意 腰を反りすぎないようにする

