

運動器のメディカルチェックのポイント —ゆりかごから墓場まで—

宮川俊平*

Points for medical checkup in locomotive system -from cradle to grave-

MIYAKAWA Shumpei *

はじめに

「ゆりかごから墓場まで」は第二次世界大戦後のイギリスにおける社会福祉政策のスローガンであり、生まれてから死ぬまで社会保障が受けられる施策を一言で表したものです。何故この言葉を引用したかと言いますと、運動器のチェックをするときには「成長と加齢を加味して行う必要があります」と言うことを意味しています。日本の医療の施策の中で運動器のチェックが系統的に行われていないかという点、そうではありません。受精して、生まれてから6歳（小学校に上がるまで）までは母子手帳により運動器のチェックが行われています。その後は小・中・高校と「健康手帳」の中で運動器のチェックが行われますが、形骸化しているため「見逃し」が多くでています。例えば思春期に発生する特発性側弯症を見逃すことが多く問題となっています。学校にいる間は「学校保健法」によって、働いている場合は「労働基準法」によってメディカルチェック（健康診断）が行われています。無職の場合は市町村が国民健康保険で定期的な健康診断を励行しています。日本に籍があれば何らかの形で「健康診断」は受けられるようになっています。しかしこれらの「健康診断」が生まれてから死ぬまでつながっていないのが現状であり、スポーツにおいて「育成」に関して問題になっているかと思っています。タレント発掘・選手育成には成長期の早い段階でその能力を見出して指導していくことがより高いレベルの競技者を育成する方法として不可欠となってきていますが、問題となるのが成長期のスポーツ外傷・障害です。小・中・高校では運動器のチェックは形骸化していて、チェック機構になっていません。これ

らの徴候を早い段階で見つけ大事にいたらないようにしていく必要があります。それぞれの年代での健康診断においてそれらのチェック機構を設けて機能させることが必要不可欠となります。幸いにも一昨年から小学校での「運動器検診」の施行はこれらのチェック機構となると考えられますが、いくつかの問題を抱えています。誰がどのような形で行うかなどが問題となっています。また学校医・養護教員の方々の理解、先生方の協力が不可欠となります。

運動器のチェックの項目

運動器のチェックは整形外科医や理学療法士・日本スポーツ協会公認アスレティックトレーナーの資格を所有している医療従事者（柔道整復師・鍼灸/マッサージ師・看護師など）が主に行いますが、どの年代でどのように行うか、その結果をどのように生かすかはまとまった記述が少ないのが現状です。

日本でいわゆる「メディカルチェック」がスポーツ選手に対して系統的に行われるようになったのはソウルオリンピックの前です。アメリカから日本に来てバレーボールをしていた選手が試合中に解離性大動脈瘤で突然死したのがきっかけです。その選手は「Marfan 症候群」であり、大動脈の中膜の脆弱性の為に「解離性大動脈瘤」を発症し死に至りました。その症候群の運動器の特徴として「高身長」と「全身関節弛緩性」があり、高身長のチェックと共に全身関節弛緩性7項目（後述）の評価を行ったのが運動器のメディカルチェックの最初です。

筑波大学体育専門学群においては1988年から学群生入学時にメディカルチェックを始めました。全

* 筑波大学体育系
Faculty of Health and Sports Sciences, University of Tsukuba

身関節弛緩性のほか関節アライメント・関節可動域・関節不安定性についてもチェック項目を挙げて診てきました。当初は Marfan 症候群のチェックから始まりましたが、その他の項目が新入生の今後のスポーツ活動にどのような影響を与えるかについてははっきりしませんでした。しかしスポーツ外傷・障害の予防の観点から修士（体育学専攻）・博士（スポーツ医学専攻）課程での外傷・障害発生機序の解明研究などから運動器の系統的なチェックの必要性が明らかになり、また競技力向上にも貢献することがわかってきました。今回はメディカルチェックのポイントについて成長を踏まえて解説していきたいと思います。これらの所見（表）は体育専門学群生入学時に全員に配布してある「健康手帳」にすべて記載できるようになっています。挙げさせて頂いた文献は今回の原稿を執筆する過程で重要な文献であり、これらが基になって現在の体育専門学群のメディカルチェック体制が確立されています。また、これらの文献はほとんどが体育学専攻やスポーツ医学専攻で研究された成果であることも付け加えておきます。

1. 生まれてから 12 歳まで

生まれた時は泣きながら（泣かなくても良いが）手足を対称的に動かし、運動の神経筋機能を高め、関節の正常な発育を促し、歩く準備を行っています。3ヶ月で首が座り、6ヶ月で寝返りができるようになり、9ヶ月でつかまり立ち、12ヶ月から18ヶ月で2足歩行をするようになります。歩くまでにこのような過程を必ず経ます。疾患について、生下時は膝関節脱臼・内反足や肘関節での橈尺関節癒合症などが問題となり、いわゆる「五体満足」かどうかを母子手帳に沿ってチェックを行います。股関節においては、生下時・1ヶ月・3ヶ月・6ヶ月と「開排制限の有無」で「發育性股関節形成不全」をチェックし、安定した股関節になっているかどうか

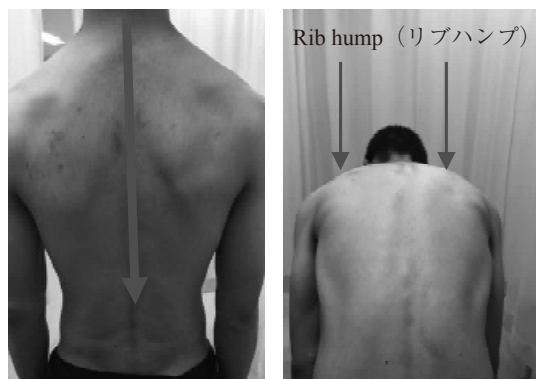


図1 体前屈と側弯のチェック

かを診ていきます。歩き始めたときには足部の形態、いわゆる扁平足や凹足などの変形が問題となってきます。小学生時代、特に10歳前後で大事なことは特発性側弯症の発症のチェックとなります（図1の rib Hump）。

次に各項目のポイントを診ていきます。

2. 関節アライメント

脊椎：脊椎では側面のアライメントが重要で、正常では頸椎（頸椎は7個）で前弯、胸椎（胸椎は12個）で後弯、腰椎（5個）で前弯しており、脊椎に加わる負担を軽減している。これらの外傷・障害の予防で最も重要なのがこれらの脊椎に付着している筋の強化である。また脊椎については思春期に伸展することが知られている特発性側弯症の早期発見が必要である（前出）。側面では、骨盤の傾斜が重要な所見となります。正常では、骨盤は軽度前捻（15度前後：図2）していますが、前傾が強くなると腰椎は前弯が強くなります。腰椎の後弯が強くなると、骨盤は後傾になります。大腿四頭筋拘縮があると、股関節屈曲拘縮の位をとりますが、立位時ではそれを骨盤の前傾を強くすることで代償します。下肢の筋腱の状態が体幹に影響することを理解することが大切となります。体幹の安定性が上肢・下肢の動きに必要不可欠となります。

Carrying angle（図3）：上腕と前腕のなす角で正常では真っ直ぐか軽度外を向いている（正常範囲0-15度）。15度以上になると、肘関節の過伸展（関節弛緩性）が診られる場合もあり、関節の緩みに注

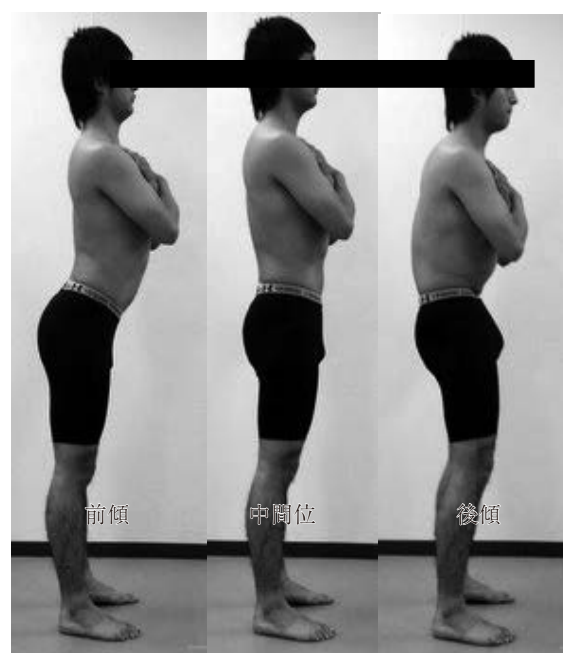


図2 骨盤の傾斜

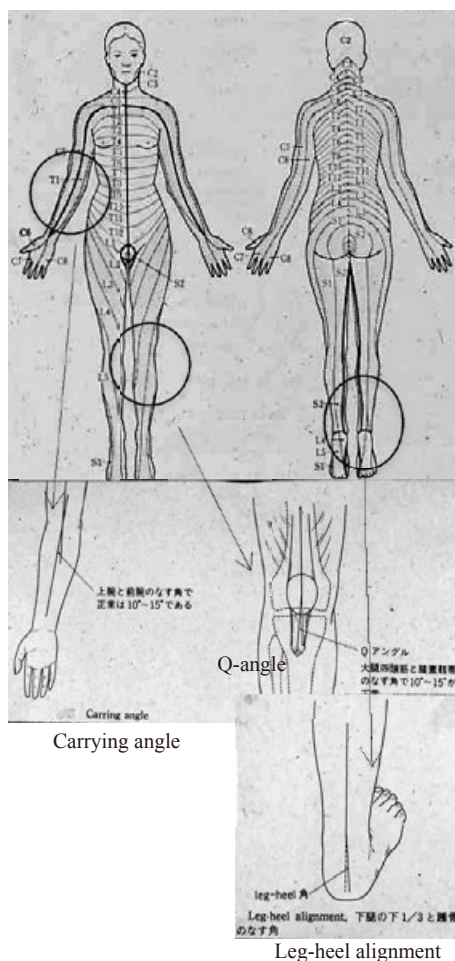


図3 関節アライメント

意する必要がある。

下肢のアライメント（図3）：いわゆるX・O脚である。気をつけた姿勢で膝関節の内側（大腿骨内顆）が接触しない状態をO脚、足関節の内側（脛骨果部）が接触しない状態をX脚と言う。人間では歩き始めはO脚であるが2から6歳くらいまではX脚になり、6歳以降は遺伝子で決められた下肢のアライメントに落ち着く。3歳まではO脚変形が特徴的であるBlount病（脛骨の近位内側の成長障害）やVitamin D欠乏症によるO脚変形に注意を要する。

Q角（図3）：膝蓋骨を中心として大腿四頭筋の軸（上前腸骨棘と膝蓋骨の中心）と膝蓋靱帯の軸（膝蓋骨中心と脛骨粗面）とのなす角（小さい方）を言い、正常では15度以内である。0度以下になることは解剖学的にはなく、15度以上の場合は膝蓋大腿関節症の発症と関連する。またそのとき膝関節過伸展（10度以上：関節弛緩性）を診ることが多く、膝蓋骨外方動揺性があると、膝蓋大腿関節症が発症しやすくなります（図4）。

Leg-heel alignment：下腿三頭筋の軸（アキレス腱）と踵骨の軸とのなす角で小さい方を言う。小さくマ

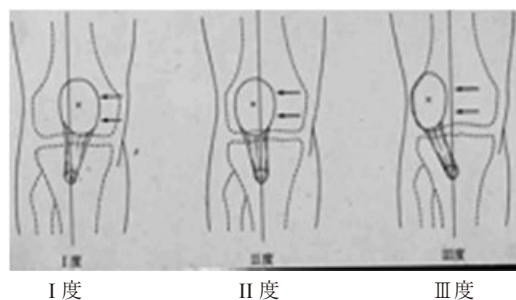


図4 膝蓋骨外方動揺性

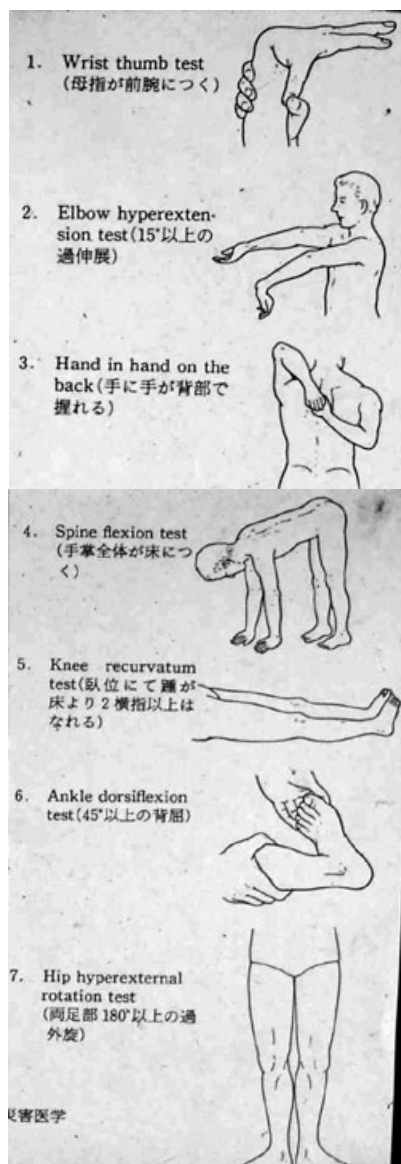
イナス方向になると足部は凹足になり、逆にプラス方向（10度以上）になると扁平足になる。長距離ランナーにおいて接地時の踵骨の不安定のチェックが必要となる。

足部のアライメント：いわゆる凹足、扁平足のチェックとなる。荷重時に足部内側の土踏まずの接地の程度を観察します。接地する場合は扁平足、接地しない場合は正常、接地しないで足部の内転が見られる場合は凹足となります。足部のアライメントの異常は中足骨の疲労骨折（行軍骨折・march fracture）、第5中足骨疲労骨折（Jones'骨折）の誘因にもなります。

3. 全身関節弛緩性：7項目（図4）あり、肩関節、肘関節、手関節、脊椎、股関節、膝関節、足関節の緩さ加減を評価します。

肩関節では背中で両手が組めるかどうか、肘関節では15度以上の過伸展（図4）、手関節では掌屈時に母指が前腕に接触するかどうか、脊椎では体前屈で手掌が床に着くかどうか、股関節では外旋90度以上開くかどうか、膝関節では10度以上過伸展するかどうか、足関節では45度以上背屈するかどうかをチェックします。4項目以上陽性の場合は「関節弛緩性あり」と判断します。これに高身長、男子で185cm以上、女子では175cm以上ある場合は「Marfan症候群」のチェックを行う必要があります。別に膝関節の過伸展は膝前縦靱帯損傷の危険因子と関連があるので注意を要します。

4. 可動域と筋腱の拘縮：上肢においては肩甲骨の周囲の筋群の拘縮は投球障害との関連が示唆されているので注意を要します。股関節内転筋の拘縮は鼠径部痛症候群の発症に関連しているので日々のチェックが必要となります。大腿四頭筋の拘縮は成長期においてはオスグッド病の、それ以降は膝蓋靱帯炎（ジャンパー膝）の発症に関連します。ハムストリングの緊張亢進は肉ばなれとの関連が示唆されている。下腿三頭筋



は足関節の背屈制限（関節弛緩性）となります。

関節可動域：関節可動域の減少は外傷や障害発生の徴候を示唆しているので日々のチェックが必要です。準備運動を行うときにそれぞれの関節が痛みなく正常範囲を動くことを見ておく必要があります。

5. 関節不安定性：肩関節においては、関節脱臼後の外転外旋位での不安定性の出現、膝関節においては前十字靱帯損傷後の不安定性、足関節においては捻挫を繰り返すことによる慢性足関節不安定性がパフォーマンスに影響します。

肩関節においては肩板の筋力強化・肩甲骨を含めた可動域の確保が外傷・障害の予防に不可欠となります。膝関節においては股関節中殿筋の強化とバランストレーニングの重要性が、足関節においては下腿の筋群：アーチを保つ筋・足関節を安定させる筋

の強化が必要となります。

このように運動器のメディカルチェックを行い、評価することで外傷・障害の危険因子を抽出し、筋力の強化・神経筋の協調性を挙げることで競技力向上にもつながると考えています。

文 献

文献

1. 鈴木啓太、竹村雅裕、永井智、大垣亮、熊崎昌、広瀬統一、宮川俊平：大学ラグビーチームの脳震盪の発生率と発生プレーの映像分析－6シーズンのデータを基に－. 日本臨床スポーツ医学会誌、Vol.26 No.3：355-361、2018年9月.
2. Shun Kunugi, Akihiko Masunari, Takashi Koumura, Akihisa Fujimoto, Naruto Yoshida, Shumpei Miyakawa: Altered lower limb kinematics and muscle activities in soccer players with chronic ankle instability. *Physical Therapy in Sport*, 34, 28-35, 2018. (IF:1.919), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.11.011>
3. 菊元孝則、江玉睦明、中村雅俊、宮川俊平：女子バスケットボール選手の股関節外転筋力が片脚着地時の膝関節アライメントに及ぼす影響. 体力科学、66 (6)、399-405、2017年11月.
4. Daeho Ha, Masahiro Takemura, Satoshi Nagai, Wookwang Cheon, Byungjoo Noh, Shumpei Miyakawa: Prevalence of Low Back Pain of South Korean Baseball Players in Childhood and Adolescence. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 49(5S), 418-419, 2017-6.
5. Shun Kunugi, Akihiko Masunari, Naruto Yoshida, Shumpei Miyakawa: Postural stability and lower leg muscle activity during a diagonal single-leg landing differs in male collegiate soccer players with and without functional ankle instability. *J Phys Fitness Sports Med*, 6(4);257-265, 2017-1.(IF:0.5), DOI:10.7600/jpfsm.6.257
6. Satoshi Nishida, Tsubasa Tomoto, Kiyoshi Maehara, Shumpei Miyakawa: The Effect of low intensity eccentric exercise on torque angle relationship, muscle strength and flexibility. *Medicine & Science in Sports & Exercise* (5S), 630-630, 2017-6.
7. Kenta Tanaka, Akihiro Kanamori, Yuki Yamamoto, Yuki Hara, Yasumasa Nishiura, Tomofumi Nishino, Masashi Yamazaki, Shumpei Miyakawa: Extracorporeal shock wave therapy for avulsion fractures of the sublime tubercle of the ulna in high school baseball players: A report of two cases. *Asia-*

整形外科的メディカルチェック表

		アライメント	関節弛緩性／関節柔軟性	関節可動域	関節不安定性
脊椎	体幹	正常・後彎・前彎	FFD= cm 関節柔軟性：有無 背屈：度	回旋：右：左： 側屈：右：左： 前屈 回旋 側屈 後屈	
	頸椎	正常・後彎・前彎		右 左	
	胸椎	亀背等の変形：有 無			
	腰椎	階段状変形の 有 無	SLR-T / FNS-T 右 左	前屈 後屈 側屈バレーの圧痛点 右 左	
	反射	Bi. Br. Tr. PTR ATR Wa. Traemner Hoffmann Babinski clonus			
関節	肩関節		右 有 無 左 有 無	屈曲 伸展 外転 内転 外旋 内旋 右 左	前方 後方 下方 右 左
	肘関節	carrying angle 右 度 左 度	反張肘 右 有 無 左 有 無	屈曲 伸展 右 左	外反 内反 右 左
	手関節		右 有 無／左 有 無	掌屈 背屈 撓屈 尺屈 右 左	掌 背 撓 尺 右 左
	手	クモ状指：有 無		拇指 示指 中指 環指 小指 右 左	
	股関節		股関節外旋角度（度）	屈曲 伸展 外転 内転 外旋 内旋 右 左	トレンデレンブルグ徴候 右 左
	膝関節	正常 ○脚：横指 ×脚：横指	反張膝 右：有 無 左：有 無	屈曲 伸展 5AP 10AP 右 左	外反 内反 0 30 0 30 右 左
		関節内所見	右内 右外 左内 左外	腫脹 熱感 発赤 圧痛 マクレ テスト	N-test AD PD 右： 左：
		脛骨近位部の所見		脛骨粗面 痛み 熱感 圧痛 膨隆 右 左	Lachmann test 右： 左：
	膝蓋大腿関節	Q-angle 右：度 左：度		クラインディングTest クラークTest 圧痛 右： 左：	外方偏位度 右： 左：
	下腿				
	足関節	leg-heel alignment 右： 左：	背屈柔軟性 右： 左：	背屈 底屈 熱感 腫脹 圧痛 右内 外 左内 外	前方 外旋 右 左 内反 外反
	足部	正常：扁平：甲高	Thigh-foot angle 右 左	圧痛部位 右： 左：	

Pacific journal of sports medicine, arthroscopy, rehabilitation and technology, 10, 1-3, 2017-1.

8. Sho Takaki, Koji Kaneoka, Yu Okubo, Satoru Otsuka, Masaki Tatsumura, Itsuo Shina, Shumpei Miyakawa: Analysis of muscle activity during active pelvic tilting in sagittal plane. Physical Therapy Research, 19-1, 50-57, 2016-4.
9. 松井康、今井智子、永井智、小林直行、渡邊昌宏、近藤宏、宮川俊平：運動前のタウリン摂取が筋疲労に及ぼす影響。理学療法科学、第 31 巻 3 号、389-393、2016 年 4 月。

10. 切刀峻、増成暁彦、吉田成仁、宮川俊平：慢性足関節不安定症を有する大学サッカー選手の前着地時における姿勢安定化時間の遅延～Cumberland Ankle Instability Tool 日本語版による評価をもとにして～。日本臨床スポーツ医学会誌、第 24 巻 3 号、407-414、2016 年 8 月。
11. 有吉晃平、辰見康剛、宮川俊平：スタティックストレッチングによって生じる筋力低下とその回復期間。日本臨床スポーツ医学会誌、第 24 巻 2 号、220-225、2016。
12. 眞下苑子、薬科侑希、白木仁、宮川俊平：大

- 学女子ハンドボールチームにおける外傷・障害および疼痛発生の実態. 日本臨床スポーツ医学会誌、第 24 巻 2 号、244-253、2016.
13. 柵木聖也、金森章浩、白木仁、宮川俊平：回転円盤型下腿回旋測定器“RotorMeter”を用いた下腿の回旋可動域の測定. 日本臨床スポーツ医学会誌、第 24 巻 2 号、261-267、2016 年 4 月.
 14. 山元勇樹、加藤基、福田崇、大垣亮、宮川俊平：大学新入生アスリートの大腿部肉離れの既往における整形外科受診の有無. 日本臨床スポーツ医学会誌、第 24 巻 2 号、289-299、2016 年 4 月.
 15. 大垣亮、竹村雅裕、岩井浩一、宮川俊平：大学ラグビー選手における肩関節外傷のリスクファクター. 体育学研究、第 60 巻 2 号、1-8、2015 年 5 月.
 16. Byungjoo Noh, Takeo Ishii, Akihiro Masunari, Yuhei Harada, Shumpei Miyakawa: Muscle activation of plantar flexors in response to different strike patterns during barefoot and shod running in medial tibial stress syndrome. J Phys Fitness Sports Med, 4, 133-141, 2015.
 17. 成相美紀、白木仁、吉田成仁、荻山靖、宮川俊平：台高の異なる片脚リバウンドドロップジャンプのバイオメカニクスの分析. 日本臨床スポーツ医学会誌、第 23 巻 2 号、252-259、2015 年 4 月.
 18. 山元勇樹、加藤基、福田崇、津賀裕喜、宮川俊平：等尺性股関節伸展運動における膝関節角度の影響. 体力科学、第 64 巻 3 号、289-294、2015 年.
 19. Byungjoo Noh, Akihiko Masunari, Kei Akiyama, Mako Fukano, Toru Fukubayashi, Shumpei Miyakawa: Structural deformation of longitudinal arches during running in soccer players with medial tibial stress syndrome. European Journal of Sport Science, 15(2), 173-181, 2015.
 20. 福田崇、宮川俊平、松元剛、山元勇樹：アメリカンフットボールにおける装具が走力に及ぼす影響－2 年間の縦断的研究－. 筑波大学体育系紀要、第 38 巻、33-41、2015 年.
 21. Takaya Narita, Koji Kaneoka, Masahiro Takemura, Yoshihiro Sakata, Takamichi Nomura, Shumpei Miyakawa: Critical factors for the prevention of low back pain in elite junior divers
Critical factors for the prevention of low back pain in elite junior divers. British Journal of Sport Medicine, 48, 919-923, 2014.
 22. 村上憲治、宮川俊平：育成年代サッカー選手の鼠径部周囲の疼痛発症状況と発症後行動に関するアンケート調査. 日本整形外科スポーツ医学会雑誌、第 34 巻 1 号、57-64、2014 年 3 月.
 23. 大垣亮、竹村雅裕、岩井浩一、宮本芳明、芋生祥之、永井智、宮川俊平：大学ラグビー選手における肩関節外傷の初回受傷及び再受傷の危険因子. 体力科学、第 63 号、189-196、2014 年.
 24. 芋生祥之、金岡恒治、竹村雅裕、宮川俊平：【スポーツ現場での頭頸部外傷】現場でのケアのヒント・指針 頭部直接衝突時の頸椎損傷 ラグビーにおける受傷機序と損傷予防に関する知見. 臨床スポーツ医学、第 31 巻 3 号、258-262、2014 年 3 月.
 25. 大垣亮、竹村雅裕、岩井浩一、宮川俊平：運動後の冷却が組織温度及び血行動態に及ぼす影響. 筑波大学体育系紀要、第 37 巻、123-127、2014 年.
 26. Hiroshi Kondo, Toshikazu Miyamoto, Shumpei Miyakawa: Electro-acupuncture significantly delayed multifidus muscle reaction time in athletes with lower back pain. Japanese Acupuncture and Moxibustion, 10-1, 8-13, 2014.
 27. 栖原弘和、白木仁、宮川俊平：腰割り動作のバイオメカニクスの分析. 日本臨床スポーツ医学会雑誌、第 22 巻 1 号、128-137、2014 年 1 月.
 28. 中條智志、小林久文、宮川俊平：大学女子サッカー選手における超音波検査を用いた前距腓靭帯の動態評価とストレス X 線検査との関連性. 日本臨床スポーツ医学会誌、第 22 巻 1 号、97-102、2014 年 1 月.
 29. 増成暁彦、小林直行、山本純、吉田成仁、功刀峻、宮川俊平：足関節不安定性を有する選手に対する不安定性トレーニングの姿勢制御能改善効果持続期間の検討. 日本臨床スポーツ医学会誌、第 22 巻 1 号、90-96、2014 年 1 月.
 30. 大垣亮、竹村雅裕、岩井浩一、宮本芳明、芋生祥之、永井智、宮川俊平：大学ラグビー選手における肩関節外傷の初回受傷及び再受傷の危険因子. 体力科学、第 63 巻 1 号、189-196、2014 年 1 月.
 31. Yoshiyuki Imoo, Masahiro Takemura, Takuo Furukawa, Tatsuya Shimasaki, Ryo Ogaki, Shumpei Miyakawa: Standing balance ability of Japanese collegiate rugby union players with past cervical injuries. Sports Medicine and Rehabilitation. 10:1-9, 2013.
 32. 大垣亮、竹村雅裕、岩井浩一、宮本芳明、芋

- 生祥之、永井智、古川拓生、嶋崎達也、鷺谷浩輔、宮川俊平：大学ラグビー選手の足関節捻挫に関わる内的危険因子。Football Science, 10、51-56、2013年。
33. 廣野準一、向井直樹、高柳尚司、宮川俊平：一過性運動が腓腹筋およびアキレス腱の硬度に及ぼす影響－超音波 Real-time Tissue Elastography を用いた検討－。体力科学、第 69 巻 3 号、119-205、2013 年。
34. 村上憲治、宮川俊平：動力学解析により算出された股関節関節間力の妥当性の検証－降段動作からの検証－。臨床バイオメカニクス、第 34 巻、285-291、2013 年。
35. 村上憲治、宮川俊平：スクワット動作を股関節周囲筋の筋張力から検証する。Hip Joint、第 39 巻、647-652、2013 年。
36. 増成暁彦、小林直行、山本純、吉田成仁、功刀峻、宮川俊平：足関節不安定性を有する選手に対する不安定板トレーニングの姿勢制御能改善効果持続期間の検討。日本臨床スポーツ医学会誌、第 22 巻 1 号、90-96、2014 年 1 月。
37. 小林直行、吉田成仁、増成暁彦、石井朝夫、宮川俊平：競技復帰を目指した足関節捻挫の治療と再発予防－足関節捻挫の病態・診断・治療・リハビリテーション－陳旧性足関節外側靱帯損傷に対するアスレティックリハビリテーション。臨床スポーツ医学、第 30 巻 7 号、653-658、2013 年 7 月。
38. Naruto Yoshida, Naoyuki Kobayashi, Akihiko Masunari, Shun Kunigi, Toshikazu Miyamoto, Tomoo Ishii, Shumpei Miyakawa: Changes in the muscle reaction time of ankle periarticular muscles by balance training. The Japanese Society of Physical Fitness and Sports Medicine. 2,493-500, 2013.
39. 和田裕介、金岡恒治、竹村雅裕、山元勇樹、渡邊昌宏、宮川俊平：上肢挙上運動時の体幹深部筋の筋反応時間解析。日本臨床スポーツ医学会誌、21 巻 2 号、396-402、2013 年 4 月。
40. Masahiro Watanabe, Koji Kaneoka, Yu Okubo, Itsuo Shiina, Masaki Tatsumura, Shumpei Miyakawa: Trunk Muscle Activity while Lifting of Objects with Unexpected Weights. Physiotherapy, 99(1), 78-83, 2013-3.
41. Yu Okubo, Koji Kaneoka, Itsuo Shiina, Masaki Tatsumura, Shumpei Miyakawa: Abdominal Muscle Activity During a Standing Long Jump. J Orthop Sports Phys Ther., 43(8), 577-582, 2013.
42. 張文植、宮川俊平：筋疲労に対する事前の低強度エキセントリックトレーニングの効果について。日本臨床スポーツ医学会誌、21 巻 1 号、62-69、2013 年 1 月。
43. 多田久剛、柳澤修、大久保雄、宮川俊平：伸張性肩関節外旋運動時の異なる負荷による肩関節周囲筋の活動パターン。日本臨床スポーツ医学会誌、21 巻 1 号、76-81、2013 年 1 月。
44. 成田崇矢、金岡恒治、竹村雅裕、大久保雄、半谷美夏、辰村正紀、椎名逸雄、宮川俊平：飛び込み選手の腰椎器質的变化－側彎に注目して－。日本臨床スポーツ医学会誌、21 巻 1 号、125-130、2013 年 1 月。
45. 小笠原一生、古賀英之、中前敦雄、奥脇透、佐久間克彦、福林徹、宮川俊平：ビデオ解析による非接触型前十字靱帯および内足側副靱帯損傷時の膝モーメント推定と受傷メカニズムの物理的考察。日本臨床スポーツ医学会誌、21 巻 1 号、131-141、2013 年 1 月。
46. Naruto Yoshida, Shumpei Miyakawa, Toshikazu Miyamoto, Akihiko Masunari, Naoyuki Kobayashi, Eiko Yamada, Hitoshi Shiraki, Tomoo Ishii. The effects of functional ankle instability on rebound drop jump. The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine 1(4), 679-684, 2012.
47. Takashi Fukuda, Shumpei Miyakawa, Tsuyoshi Matsumoto, Akito Kawasaki, Masahiro Takemura, Shintaro Mori: Epidemiology of Collegiate American Football Injuries -Longitudinal Injury Surveillance for 10 Years,1999 Through 2008-. Football Science, 9, 70-78, 2012
48. Kosuke Aoki, Atsunori Nakao, Takao Adachi, Yasushi Matsui, Shumpei Miyakawa: Pilot study Effects of drinking hydrogen-rich water on muscle fatigue caused by acute exercise in elite athletes. Med Gas Res., 2, 1-6, 2012-7.
49. 吉田成仁、宮本俊和、増成暁彦、小林直行、木下裕光、近藤宏、宮崎彰吾、久島達也、高橋秀則、宮川俊平：足関節周囲筋の筋反応時間と足関節機能的な不安定性との関連性。日本臨床スポーツ医学会誌、19 巻 3 号：603-608、2011 年 8 月。
50. 宮川俊平、白木仁、向井直樹、阿江通良、三島初、中條智志、宮永豊、福林徹：人工股関節置換術後のスポーツ活動③－症例と股関節機能改善教室から－。臨床スポーツ医学、第 28 巻 11 号、1255-1259、2011 年 11 月。
51. 石井壮郎、向井直樹、宮川俊平：投球障害肩

- の発症予測システムの開発とその短期効果. 日本臨床スポーツ医学会誌, 19 巻 2 号、353-361、2011 年 4 月.
52. 大久保雄、金岡恒治、今井厚、椎名逸雄、辰村正紀、泉重樹、宮川俊平：腰椎 Stabilization Exercise 時の四肢挙上による体幹筋活動変化. 日本臨床スポーツ医学会誌 19 巻 1 号、94-101、2011 年 1 月.
53. 渡邊昌宏、金岡恒治、岡浩一郎、宮川俊平：物体挙上動作時の質量予測不一致による体幹筋収縮（潜時変化）Journal of Spine Research、第 1 巻 7 号、1283-1289、2010 年 7 月.
54. 大久保雄、金岡恒治、竹村雅裕、小川遼、宮川俊平：大学サッカー選手の腰部位置覚. 日本臨床スポーツ医学会誌 19 巻 1 号、108-113、2011 年 1 月.
55. 高木祥、竹村雅裕、永井智、岩淵慎也、荒井正志、渡邊昌宏、松井康、横野裕行、大久保雄、芋生祥之、中條智志、久野譜也、三島初、宮川俊平：変形性股関節症患者を対象とした股関節機能改善教室の実施. Hip Joint 36 巻、176-179、2010 年.
56. 石井壮郎、向井直樹、宮川俊平：無症候期の肩 MRI 所見から投球肩障害の発症を予測できるか？肩関節 第 34 巻 3 号、885-889、2010 年 11 月.
57. 石井壮郎、向井直樹、宮川俊平：大学野球選手における無症候期の両肩関節 MRI 所見. 肩関節 第 34 巻 3 号、879-883、2010 年 11 月.
58. 渡邊昌宏、金岡恒治、岡浩一郎、宮川俊平：物体挙上動作時の質量不一致による体幹筋収縮（潜時変化）. Journal of Spine Research 1、1283-1289、2010.
59. Mika Hangai, Koji Kaneoka, Yu Okubo, Shumpei Miyakawa, Shiro Hinotsu, Naoki Mukai, Masataka Sakane, Naoyuki Ochiai: Relationship Between Low Back Pain and Competitive Sports Activities During Youth. Am J Sports Med 38, 791-796, 2010.
60. 石井壮郎、森慎太郎、向井直樹、宮川俊平：高校野球選手においてメディカルチェックから投球肩障害の発症を予測できるか？日本臨床スポーツ医学会誌 第 18 巻 3 号、448-455、2010 年 8 月.
61. 石井壮郎、向井直樹、宮川俊平：投球障害肩の発症予測システムの開発～ロジスティック回帰分析を用いて～. 体力科学 第 59 巻 4 号、389-394、2010 年 8 月.
62. 吉田成仁、宮本俊和、小林直行、永井智、小堀孝浩、宮川俊平：足関節不安定性に対する鍼通電刺激が腓骨筋反応時間へ及ぼす影響. 日本臨床スポーツ医学会誌 第 18 巻 2 号、274-279、2010 年 4 月.
63. 石井壮郎、向井直樹、宮川俊平：投球姿勢における肩関節の応力分布シミュレーションー有限要素法解析と MRI との相関ー. 日本臨床スポーツ医学会誌 第 18 巻 2 号、280-289、2010 年 4 月.
64. 中條智志、竹村雅裕、永井智、芋生祥之、大久保雄、岩淵慎也、上野有希子、傍島崇史、荒井正志、久野譜也、三島初、宮川俊平：変形性股関節症患者を対象とした股関節機能改善教室の実施（第 2 報）. Hip Joint Supplement 第 35 巻、50-52、2009 年.
65. Masahiro Takemura, Satoshi Nagai, Koichi Iwai, Akira Nakagawa, Takuo Furukawa, Shumpei Miyakawa, Ichiro Kono: Injury Characteristics in Japanese Collegiate Rugby Union through One Season. Football Science, 6, 39-46, 2009.
66. Akitoshi Sogabe, Naoki Mukai, Shumpei Miyakawa, Noboru Mesaki, Kazuaki Maeda, Tadashi Yamamoto, Philip M Gallagher, Matt Schrager, Andrew C Fry: Influence of knee alignment on quadriceps cross-sectional area. Journal of Biomechanics, 42, 2313-2317, 2009.
67. Gang Sun, Shumpei Miyakawa, Hiroaki Kinoshita, Hitoshi Shiraki, Naoki Mukai, Masahiro Takemura, Hajime Kato: Changes in Muscle Hardness and Electromyographic Response for Quadriceps Muscle during Repetitive Maximal Isokinetic Knee Extension Exercise. Football Science, 6, 17-23, 2009.
68. Mika Hangai, Koji Kaneoka, Shiro Hinotsu, Ken Shimizu, Yu Okubo, Shumpei Miyakawa, Naoki Mukai, Masataka Sakane, Naoyuki Ochiai: Lumbar vertebral Disk Degeration in Athletes. Am J Sports Med, 37, 149-155, 2009.
69. 大久保雄、金岡恒治、半谷美夏、泉重樹、椎名逸雄、辰村正紀、宮川俊平：立位体幹前後屈時の腰椎矢状面椎間挙動解析. 臨整外, 43、1183-1188、2008.
70. 小笠原一生、宮川俊平：片脚着地タスクにおける前額面状の下肢運動パターンの運動学的、筋電図学的性差. 日本臨床バイオメカニクス学会誌、第 29 巻、45-52、2008 年.
71. 三瀬貴生、金岡恒治、大久保雄、半谷美夏、辰村正紀、市川浩、杉本誠二、神野剛行、野

- 村武男、宮川俊平：キック泳における腰部伸展角度解析。臨床スポーツ医学，第25巻1号、51-55、2008年1月。
72. 治面地順子、宮川俊平：アルファビックス運動が高齢者の身体機能と日常生活活動に及ぼす影響。日本臨床スポーツ医学会会誌、第16巻3号、426-434、2008年8月
73. 小林直行、宮川俊平、向井直樹、竹村雅裕、石井友己：大学サッカー選手における足関節内反捻挫後の経時的重心動揺評価－1シーズンの調査から－。日本臨床スポーツ医学会会誌、第16巻3号、380-385、2008年8月
74. 孫崗、宮川俊平、木下裕光、白木仁、竹村雅裕、向井直樹：成長期女子サッカー選手における大腿四頭筋の筋硬度の試合前後の変化。日本臨床スポーツ医学会誌、第16巻1号、68-71、2008年1月。
75. Siyoung Park, Shumpei Miyakawa, Hitoshi Shiraki: EMG analysis of upper extremity during isokinetic testing of the shoulder joint. Japanese Journal of Physical Fitness and Sports Medicine, 57(1), 101-110, 2008.
76. 加藤 基、白木 仁、向井直樹、宮川俊平：異なる関節角度における等尺性膝関節屈曲筋力。筑波大学体育科学系紀要、第31巻、81-90、2008年。
77. 諸岡佳代、向井直樹、竹村雅裕、白木 仁、宮川俊平：高校長距離選手における走行路面の違いが骨に与える影響。筑波大学体育科学系紀要、31巻、101-107、2008年。
78. Satsuki Takeuchi, Naoki Mukai, Shumpei Miyakawa: Production of sex steroid hormones from DHEA in articular chondrocyte of rats. Am J Physiol Endocrinol Metab, 293, 410-415, 2007.
79. 泉重樹、宮川俊平、宮本俊和：大学ボクシング選手の腰痛と身体特性の検討。体力科学、第56巻2号、203-214、2007年2月。
80. 泉重樹、宮川俊平、宮本俊和、金岡恒治、日浦幹夫：経絡テストによる大学ボクシング選手のコンディション評価。日本臨床スポーツ医学会誌、第15巻3号、385-394、2007年8月。
81. 小林直行、宮川俊平、向井直樹、竹村雅裕、佐藤理史、山本純：足関節不安定症に対する不安定板トレーニングが下腿筋断面積に及ぼす影響。日本臨床スポーツ医学会誌、第15巻3号、448-453、2007年8月。
82. 氏平裕人、小林直行、高瀬博、高橋進、山口重信、江田香織、宮川俊平：大学女子サッカー選手を対象としたサッカー特異性が含まれるフィールドテストの現状－本学女子サッカー部のフィールドテストの測定結果から－。関東学園大学紀要、第15巻、37-49、2007年。
83. Mariko Usuba, Masami Akai, Yoshio Shirasaki, Shumpei Miyakawa,: Experimental Joint Contracture Correction with Low torque-Long Duration repeated Stretching. Clin Orthop Relat Res, 456, 70-78, 2007-3.
84. 泉重樹、宮本俊和、原賢二、池宗佐知子、堀雅史、西村博志、宮川俊平：大学ボクシング部におけるトレーナー活動－鍼治療を中心にした報告－。全日本鍼灸学会誌、第56巻5号、815-820、2006年11月。
85. 小笠原一生、八十島 隆、宮永 豊、白木 仁、向井直樹、宮川俊平：片足着時に見られた下肢 Kinematics の性差。体力科学 第55巻4号、403-412、2006年8月。
86. 宮川俊平、白木仁、向井直樹、竹村雅裕、福田崇、山中邦夫、萩原武久：足関節不安定性をもつスポーツ選手における着地動作の足底圧分布。筑波大学体育科学系紀要、第28巻、77-86、2006年。
87. Mariko Usuba, Yutaka Miyanaga, Shumpei Miyakawa, Toru Maeshima, Yoshio Shirasaki: Effect of heat in increasing the range of knee motion after the development of a joint contracture, An experiment with an animal model. Arch Phys Med Rehabil, 87(2), 247-253, 2006-2.
88. 薄葉真理子、白崎芳夫、宮川俊平：拘縮した関節への赤外線および超音波照射後の関節力学特性の変化。日本物理療法学会会誌、第12巻、53-56、2005年。
89. 宮川俊平、向井直樹、白木仁、竹村雅裕、福田崇、花岡美智子、内山治樹：筑波大学におけるスポーツ選手のメディカルチェックシステムの構築－女子バスケットボール部のメディカルチェックを中心に－。筑波大学体育科学系紀要、第27巻、57-66、2005年。
90. 宮川俊平、木下裕光：体育大学生の入学時のメディカルチェック。臨床スポーツ医学 臨時増刊号、529-534、2004年。
91. Tohru Takemasa, Shumpei Miyakawa, Satoshi Nagata, Kazuki Esaki, Mitsushi Hirokawa, Masanao Machida, Yusuke Kosaka, Yoshiaki Hitomi, Takao Kizaki, Hideki Ohno, Shukoh Haga: Effect of hyperventilation during resistance exercise on hormonal response in humans. Adv Exerc Sports

- Physiol, 10, 55-61, 2004.
92. Teruo Miyazaki, Yasushi Matsuzaki, Tadashi Ikegami, Shumpei Miyakawa, Mikio Doy, Naomi Tanaka: The harmful effect of exercise on reducing taurine concentration in the tissues of rats treated with Ccl4 administration. *J Gastroenterol*, 39(6), 557-562, 2004-6.
93. 木下裕光、宮川俊平、向井直樹、河野一郎：筋弾性計を用いた膝伸展機構障害の予防指標開発の試み(1報). *日本臨床スポーツ医学会誌*, 12 巻 2 号, 278-282, 2004 年 4 月.
94. 宮崎照雄、松崎靖司、軽部真明、宮川俊平、田中直見：肝疾患における生体内タウリン維持の臨床的意義. *消化器*, 第 37 巻, 558-562, 2003 年.
95. Teruo Miyazaki, Yasushi Matsuzaki, Masaaki Karube, Bernard Bouscarel, Shumpei Miyakawa, Naomi Tanaka: Amino acid in plasma and tissues in a rat model of liver cirrhosis before and after exercise. *Hepato Res*, 27, 230-237, 2003.
96. 曾我部晋哉、向井直樹、下條仁士、白木仁、宮川俊平、目崎登、宮永豊：内反膝がレッグプレス後の下肢筋硬度変化に及ぼす影響について. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 第 11 巻 3 号, 518-525, 2003 年 8 月.
97. 曾我部晋哉、向井直樹、下條仁士、白木仁、宮川俊平、目崎登、宮永豊：内反膝がレッグプレス中の下肢筋力活動に及ぼす影響について. *体力科学*, 第 52 巻 3 号, 275-284, 2003 年 6 月.
98. 石井朝夫、宮川俊平、埜口博司、下條仁士、落合直之：機能的装具による保存治療，足関節捻挫の治療法－保存療法 vs 観血療法. *整・災外*, 第 46 巻, 293-302, 2003 年.
99. Yoshihisa Yatabe, Shumpei Miyakawa, Teruo Miyazaki, Yasushi Matsuzaki, Naoyuki Ochiai: Effects of taurine administration in rat skeletal muscles on exercise. *J Orthop Sci*, 8(3), 415-419, 2003.
100. 宮川俊平、落合直之、河村春生、三島初、新津守、吉岡大：大腿骨頭壊死症の免荷療法. *Hip Joint*, 第 28 巻, 287-292, 2002 年.
101. 宮川俊平：スポーツ現場での安全管理と外科的救急処置. *臨床スポーツ医学*, 第 19 巻, 1332-1340, 2002 年.
102. Yasushi Matsuzaki, Teruo Miyazaki, Shumpei Miyakawa, Bernerd Bouscarel, Tadashi Ikegami, Naomi Tanaka: Decreased taurine concentration in skeletal muscles after exercise for various times. *Med Sci Sports Exerc*, 34(5), 793-797, 20025.
103. Yasushi Matsuzaki, Teruo Miyazaki, Norio Ohkoshi, Shumpei Miyakawa, Bernard Bouscarel, Naomi Tanaka: Degeneration of skeletal muscle fibers in the rat administrated carbon tetrachloride-similar histological findings of the muscle in a 64-year-old patient of LC with muscle cramp-. *Hepato Res*, 24(4), 368-378, 2002-12.
104. 埜口博司、宮川俊平、奥脇透、大塚盛男、落合直之：投球障害肩の特徴－身体所見・Block test・単純 X 線写真・MR 関節造影及び肩関節鏡にての分析－. *CAMPUS HEALTH*, 第 39 巻, 57-62, 2002 年.
105. 原賢二、福林徹、宮川俊平、河合優実、青柳孝信、岩田奈穂子：サッカー用バンテージの開発と有用性. *臨床スポーツ医学*, 第 18 巻, 1062-1065, 2001 年.
106. 宮川俊平、下条仁士、久賀圭祐、大塚盛男、河野一郎、宮永豊：筑波大学におけるスポーツ傷害の実態－メディカルチェックを中心として－. *CAMPUS HEALTH*, 第 38 巻, 337-340, 2001 年.
107. 宮本俊和、市川あゆみ、保坂理樹、和田恒彦、寺田和史、向井直樹、下條仁士、宮川俊平：スポーツ傷害に対する鍼治療－その適応と限界－大学スポーツ選手の腰痛に対する低周波鍼通電療法の効果. *臨床スポーツ医学*, 第 17 巻 9 号, 1073-1076, 2000 年 9 月.
108. 宮本俊和、保坂理樹、村上さゆり、近藤宏、山口隆、和田恒彦、寺田和史、向井直樹、白木仁、下條仁士、宮川俊平：スポーツ傷害に対する鍼治療－その適応と限界－筑波大学におけるスポーツ選手に対する鍼治療. *臨床スポーツ医学*, 第 17 巻 9 号, 1067-1071, 2000 年 9 月.
109. 埜口博司、宮川俊平、武藤弘、森慶子、菊地知子、鈴木洋子：筑波大学保健管理センターにおけるスポーツ外傷・障害の実態（1993～1998 年度）. *CAMPUS HEALTH*, 第 37 巻, 419-422, 2000 年.
110. 向井直樹、宮永豊、下條仁士、白木仁、宮川俊平、林浩一郎：女子長距離ランナーにおける骨代謝関連生化学マーカーと疲労骨折の関連. *臨床スポーツ医学*, 7, 817-821, 1999.
111. 向井直樹、大野敦也、天貝均、石井朝夫、宮川俊平、高村忠信：ビーグル犬における卵巣摘出後の皮質形態の変化. *日骨形態誌*, 8,

- 159-163、1998.
112. 平野篤、石井朝夫、福林徹、宮崎聡、宮川俊平、林浩一郎：発育期スポーツ選手における脛骨粗面のMRI所見とOsgood-Schlatter病の発症過程。整スポ会誌、18、27-31、1998.
113. Tomoo Ishii, Shumpei Miyakawa, Toru Fukubayashi, Koichiro Hayashi: Subtalar stress radiography using forced dorsiflexion and supination. J Bone Joint Surg Br, 78 (1), 56-60, 1996-1.
114. 平野篤、福林徹、宮川俊平、林浩一郎、小柳好生、田淵健一：女子サッカー選手の筋力特性－Cybexを用いた評価－。臨床スポーツ医学、12、345-349、1995.
115. 宮川俊平、海老原克彦、石井朝夫、康本潤、平野篤、林浩一郎：成人脱臼股の検討。Hip Joint、20、90-93、1994.
116. Tomoo Ishii, Shumpei Miyakawa, Koichiro Hayashi: Traction apophysitis of the medial malleolus. J Bone and Joint Surg Br, 76(5), 802-806, 1994.
117. 向井直樹、康本潤、石井朝夫、海老原克彦、宮川俊平、林浩一郎、吉川靖三：幼児股関節臼蓋形成不全に対するMRIの検討。日小整会誌、3、73-76、1993.
118. 平野篤、福林徹、和田野安良、宮川俊平、林浩一郎、菅野淳、松本光弘：サッカー選手に生じた5中足骨疲労骨折の3例。臨床スポーツ医学、10、979-984、1993.
119. 宮川俊平、石井朝夫、河村春生、木村郁夫、宮永豊：人工股関節全置換術後患者のスポーツ活動の現況。臨床スポーツ医学、9、617-622、1992.
120. 宮川俊平、石井朝夫、河村春生、木村郁夫、宮永豊：人工股関節全置換術後患者のスポーツ活動の現況。日本整形外科スポーツ医学会誌、11、85-89、1992.
121. 宮川俊平、河野照茂：サッカー代表選手のメディカルチェックシステム。Pharma Medica、10、59-68、1992.
122. 深谷茂、大畠囊、白旗敏克、河野照茂、久富沖、遠藤陽一、佐藤美弥子、高木俊男、池田舜一、鍋島和夫、塩野潔、若山待久、森本哲郎、田中寿一、宮川俊平、関純：フィットネスレベルよりみた発育期サッカー選手のスポーツ外傷障害。整スポ会誌、10、473-476、1991.
123. 石井朝夫、宮川俊平、福林徹、林浩一郎、田淵健一、上牧裕：サッカー選手のimpingement exostosis－成因と痛みの発生機序について－。整スポ会誌、10、287-289、1991.
124. 宮川俊平、林浩一郎：整形外科的メディカルチェックを有効に行うポイント。Sportsmedicine、2、39-42、1990.
125. 宮川俊平、林浩一郎、福林徹、上牧裕、武藤弘、杉下靖郎、枅堀申二、宮永豊、下條仁士：筑波大学体育専門学群におけるメディカルチェック－整形外科的チェックを中心として－。臨床スポーツ医学（別冊）、6、159-163、1989.
126. 宮川俊平、土肥徳秀、大野敦也：一次的に靱帯修復を行った運動選手の肘関節脱臼の2例。整スポ会誌、7、161-164、1987.
127. 矢吹武、田淵健一、宮川俊平、林浩一郎：スポーツによる頸椎外傷－ラグビー選手の頸椎変化－。整形外科、（別冊）2、166-171、1983.
128. 宮川俊平、上牧裕、田淵健一、林浩一郎：スポーツによる過労性骨傷害の症例142名160件の検討。整形外科スポーツ医学研究会雑誌、2、181-186、1983.
129. 陶山哲夫、田淵健一、矢吹武、宮川俊平、上牧裕、林浩一郎：スポーツにおける頸部障害。整・災外、25、1739-1747、1982.
130. 林浩一郎、田淵健一、宮川俊平：スポーツ外傷。臨床成人病、12、1613-1615、1982.
131. 宮川俊平、田淵健一、矢吹武、土肥徳秀、河野一郎、林浩一郎：ラグビー選手の頸部障害の実態。JJ SPORTS SCI、1、403-408、1982.
132. 田淵健一、宮川俊平：ランニングによる下腿の障害。JJ SPORTS SCI、1、351-364、1982.
133. 上牧裕、宮川俊平、吉田透、土肥徳秀、西間木秀雄、田淵健一：膝蓋骨用サポーターの使用経験。北関東膝を語る会会誌、3、49-54、1982.
134. 宮川俊平、土肥徳秀、田淵健一：Lenox Hill braceの使用経験－前方外側回旋不安定性について－。北関東膝を語る会会誌、3、38-41、1982.
135. 田淵健一、林浩一郎、陶山哲夫、土肥徳秀、和田野安良、宮川俊平：ローラースケートおよびスキーによる脛骨遠位端外側骨折の3例。東日本スポーツ医学研究会会誌、3、196-199、1981.
136. 吉田透、宮川俊平、土肥徳秀、進藤裕幸、田淵健一：Joint laxity test. 体力科学、第30巻5号、274、1981年10月。