

運動するときに怪我を防ぐためには

～準備運動は本当に必要か～

2024 年 11 月 19 日

3 年〇組 〇〇 〇〇

3 年〇組 〇〇 〇〇

3 年〇組 〇〇 〇〇

3 年〇組 〇〇 〇〇

要旨

この論文では、スポーツをする上で、ストレッチング(準備運動)の重要性、ストレッチングによる効果を長座体前屈をして実験を行い、その実験結果をもとに一番効果的な時間と回数を調べた。最終的には、ストレッチングの時間に着目し、結果としてストレッチングの時間は5秒、10秒よりも20秒のほうが効果があると分かった。また、運動をするうえで関係ないと思われる部位もストレッチングすることでよりいいパフォーマンスをすることができるということがわかった。

I 序論

(1) 現状

私たちは体育の授業で準備運動を必ず行うが、それは本当に必要なのだろうか。中村(2022)によると、

ストレッチングは 全ての障害・外傷を予防できる万能的手法とはいえないが、肉離れや腰痛を含む脊椎疾患（せきついしっかん）の発生を予防できる

ということが分かった。ストレッチングは怪我をまったくしなくなるわけではないが予防になるということだ。では、体の各部位に及ぼす効果は何だろうか。田中(2016)によると、

準備運動は筋や関節を温めることで関節可動域を広げ、同時に心拍数や血流量を徐々に上げることで心臓や肺への急激な負担を避けることができる

というのが分かった。したがって、準備運動には心肺機能への負担を軽減する目的があると分かった。次に、準備運動の有効継続時間はどれくらいなのだろうか。Radford JA, (2006) によると、

スタティックストレッチング（反動をつけずにゆっくりと筋を伸張し、その肢位を数十秒間保持するストレッチング）が各指標に及ぼすプラス効果の継続時間は20分から30分

となっている。つまり、ストレッチが体の各部位に及ぼす有効継続時間は20分から30分ということが分かった。

(2) この探究の背景

ストレッチングでは、やりすぎると筋肉への負担になってしまい、しなさすぎると効果がでない可能性がある。では、どのくらいのストレッチングが効果的なのだろうか。ストレッチングの回数によって、怪我を防げるのではないかと考えた。本稿では「長座体前屈の記録を伸ばす回数は」という問いを立て探究していく。

Ⅱ 調査①

1 研究の目的

ストレッチングを何回行くと、筋肉がほぐれて長座体前屈の記録がのびるのか研究した。

2 研究の方法

(1) 調査(検証)方法

この探究では、筆者の通う愛知県立岩倉総合高等学校3年生、45人を対象に長座体前屈を2回行った。1グループ目は手をクロスし足くびをもって屈伸を5回。2グループ目は手をクロスし足くびをもって屈伸を10回。3グループ目は手をクロスし足くびをもって屈伸を20回してもらう。

(2) 結果

表1は、長座体前屈を5回10回20回行ったときの伸びの差、長座体前屈を1回目は何もせずに行い計測した。2回目は5回10回20回下向きに手をクロスし足くびをもって膝を曲げ伸ばした後に計測を行った。5回は平均 - 1.0センチ、10回は平均2.9センチ、20回は平均1.3センチ伸びた。

5回		差		10回		差		20回		差
54	45	-9		58	56	-2		48	45	-3
42	47	5		65	65	0		66	59	-7
65	54	-11		42	45	3		43	47	4
48	56	8		52	56	4		43	45	2
44	38	-6		48	48	0		47	54	7
56	60	4		52	48	-4		36	45	9
42	37	-5		43	46	3		47	44	-3
45	44	-1		34	40	6		55	55	0
35	38	3		39	41	2		51	46	-5
34	33	-1		31	28	-3		37	41	4
42	42	0		42	45	3		25	37	12
52	52	0		22	33	11		53	50	-3
69	65	-4		34	39	5		47	47	0
44	48	4		58	60	2		52	56	4
42	40	-2		30	44	14		45	44	-1
	合計	-15			合計	44			合計	20
	平均	-1.0			平均	2.9			平均	1.3

表 1 長座体前屈を 5 回 10 回 20 回行ったときの伸びの差

(2) 考察

これらの結果から、10 回行ったときに一番記録が伸びた。試験者からは「20 回は多すぎて疲れてしまう」という声があがったので記録が伸びなかった。また、5 回では、ふくらはぎと太ももの裏が伸びきっていないため記録が伸びなかったのではないかと考えた。

Ⅲ 調査②

1 研究の目的

ストレッチングを何秒行くと、筋肉がほぐれて長座体前屈の記録がのびるのか研究した。

2 研究の方法

(1) 調査(検証)方法

この探究では、岩倉総合高校 3 年生、45 人を対象に長座体前屈の後に前屈を 5, 10, 20 秒行いもう一度長座体前屈を行い記録した。

(2) 結果

表 3 は、長座体前屈をして前屈を 5, 10, 20 秒行ったときの結果である。長座体前屈を一回した後に前屈を 5 秒したときは 1.5 センチ伸び、10 秒のときは 1.3 センチ伸び、20 秒のときは 1.8 センチ伸びた。

5 秒		差		10秒		差		20秒		差
45	46	1		42	47	5		40	44	4
29	32	3		52	52	0		33	38	5
39	39	0		54	51	-3		24	27	3
54	51	-3		36	43	7		56	55	-1
43	50	7		28	35	7		27	40	13
24	27	3		32	28	-4		55	60	5
58	60	2		46	50	4		52	57	5
64	67	3		34	29	-5		23	25	2
30	37	7		67	65	-2		46	50	4
47	45	-2		49	50	1		56	57	1
47	43	-4		38	44	6		37	29	-8
50	47	-3		31	29	-2		50	47	-3
43	45	2		36	40	4		50	50	0
16	17	1		39	39	0		42	45	3
45	50	5		40	41	1		49	44	-5
	合計	22			合計	19			合計	28
	平均	1.5			平均	1.3			平均	1.8

表 3 長座体前屈をして前屈を 5、10、20 秒と行ったときの伸びの差

3 考察

これらの結果から 5 秒、10 秒よりも 20 秒間前屈をすると一番伸びることがわかる。伸ばせば伸ばすほど記録が伸びると思った。

IV 調査③

1 研究の目的

長座体前屈は、他のストレッチをして記録をのばすことができるのか。

2 研究の方法

(1) 調査(検証)方法

この探究では、筆者の通う愛知県立岩倉総合高校 3 年生 45 人を対象に、長座体前屈の後に伸脚を 5, 10, 20 秒とする。それから、もう一度長座体前屈を行い記録した。

(2) 結果

表 2 は、長座体前屈をして伸脚を 5, 10, 20 秒行ったときの伸びの差、長座体前屈をした後に伸脚を 5 秒したときは 0.4 センチ伸び、10 秒したときは 0.6 センチ伸び、20 秒したときは 4.4 センチ伸びた。

5 秒		差		10秒		差		20秒		差
40	40	0		47	49	2		30	33	3
48	48	0		50	51	1		41	42	1
54	53	-1		57	47	-10		50	50	0
42	42	0		36	40	4		28	32	4
60	56	-4		53	56	3		35	54	19
35	38	3		28	30	2		60	61	1
61	61	0		41	44	3		50	54	4
65	66	1		41	40	-1		52	54	2
46	43	-3		65	61	-4		48	52	4
30	32	2		34	34	0		45	54	9
50	52	2		47	49	2		30	22	-8
37	34	-3		42	32	-10		47	51	4
42	45	3		37	42	5		34	47	13
40	42	2		45	50	5		57	60	3
46	50	4		25	33	8		50	57	7
	合計	6			合計	10			合計	66
	平均	0.4			平均	0.6			平均	4.4

表 2 長座体前屈をして伸脚を 5, 10, 20 秒行ったときの伸びの差

3 考察

これらの結果から、5 秒、10 秒よりも 20 秒間伸脚をすると一番伸びることが分かる。ふとももの裏を伸ばせば伸ばすほど記録が伸びると思いました。

V 結論

この探究では、岩倉総合高校の 3 年生 45 人にストレッチングに関する実験を行い、調査、考察をした結果、ストレッチングで伸ばすことは長座体前屈の記録に関わり、また回数であれば 10 回、時間であれば 20 秒以上が記録を一番伸ばせるということがわかった。そこから、この探究で立てた問に対して、「この実験の結果から、①10 回が適切である。②20 秒が適切である。③20 秒が適切である。」ということが答えである。このことから準備運動で体を温めて、関節の可動域が広がり内部の怪我の予防になるので準備運動は必要ということがわかった。

調査③から、関係ないと思われる部分を伸ばすことでも長座体前屈の記録をのばすことができるということがわかった。例えば、ボールを投げるときに肩や腕だけをストレッチングするのではなく、下半身もストレッチングすることが良いということだと思いました

VI 感想

研究の結果として、スポーツにおいてストレッチングは大切であるということは、勘づいていただけれど、今回の研究を通して、ストレッチングには時間をかけ、少しずつ身体を

ほぐしていくことが大切だと学ぶことができた。また、今後スポーツをする際にも今回の研究で明らかになった結果を念頭に置き、怪我無くスポーツができるように心がけていきたい。

参考文献

中村雅俊. (2022). ストレッチングアップデートーストレッチングで“予防できるもの”と“予防出来ないもの”ー. 理学療法の歩み, 33(1), 11-15.

田中（2016） [準備運動としての筋活動様態と運動パフォーマンスとの関連](#)

Radford JA, (2006) Does stretching increase ankle dorsiflexion range of motion? A systematic review. Br [J Sports](#) Med. 10 :870-5.