

全身持久力と尿路結石症との関連：コホート研究

Cardiorespiratory Fitness and Incidence of Urolithiasis: A Cohort Study

1K10C040-8 和泉智彦

主査 樋口満 先生

副査 田口素子 先生

【目的】

身体活動に伴う、身体の振動や発汗後の多量の水分摂取が尿路結石の早期排泄を促進する可能性が考えられ、身体活動が尿路結石症の予防や予後の改善に貢献する可能性がある。しかしながらこれまでに我々が知る限り、尿路結石症と身体活動の関係を疫学的に調査した研究は見当たらない。そこで本研究は、日本人男性労働者を対象とし、身体活動量の客観的指標である全身持久力が尿路結石症と関連するか否かについて縦断的に検討することを目的とした。

【方法】

対象者：本研究の対象者は、関東に拠点を置く企業において1985年に健康診断を受診した20歳から40歳の男性4,074人であった。

健康診断：対象者は労働安全衛生法に基づき定期健康診断を毎年受診し、身長、体重、安静時の血圧を測定した。全身持久力の指標として推定最大酸素摂取量を測定した。推定最大酸素摂取量は、自転車エルゴメーター（モナーク社製、スウェーデン）を用いた最大下運動負荷テストにより測定した。

エンドポイントの把握：2004年4月から2005年3月の間に実施された健康診断において尿路結石症の罹患の有無と罹患年を把握した。

解析方法：全身持久力で対象者を三分位（第1三分位群、第2三分位群、第3三分位群）に分類した。飲酒習慣については、1日当たりの飲酒量を「非飲酒もしくはほとんど飲まない」、「1日当たりアルコール1~45g」、「1日当たりアルコール46g以上」の3群に分類した。喫煙習慣については、1日当たりの喫煙本数を、「以前から全く吸わないもしくは禁煙した」、「1日当たり1~20本」、「1日当たり21本以上」の3群に分類した。

【結果】

追跡開始時点における身体特性を表1に示した。追跡開始時点における対象者の年齢の中央値（範囲）は31（20~40）歳であった。BMIの中央値（範囲）は22.7（15.9~35.6）kg/m²であった。追跡期間の中央値は19年であり、追跡期間中に258人が尿路結石症に発症した。三分位に分類した全身持久力別にみた尿路結石症のオッズ比を表2に示した。各群の全身持久力の中央値（範囲）は、

最も全身持久力が低い第1三分位群（低）で34.5（21.8-37.3）ml/kg/分、第2三分位群（中）で40.9（38.2-43.6）ml/kg/分、第3三分位群（高）で49.1（44.5-85.5）ml/kg/分であった。最も全身持久力が低い第1三分位と比較して、第2三分位群の年齢調整オッズ比（95%信頼区間）は0.80（0.60-1.08）、第3三分位のオッズ比は0.78（0.57-1.07）となり、有意な関係は認められなかった（トレンド検定：p = 0.111）。さらに、BMI、喫煙習慣、飲酒習慣による調整を加えた結果、第2三分位群のオッズ比は0.86（0.63-1.19）、第3三分位のオッズ比は0.86（0.61-1.21）となり、有意な関係は認められなかった（トレンド検定：p = 0.378）。

【考察】

本研究は、尿路結石症が好発すると言われている中年の日本人労働者を対象に、全身持久力と尿路結石症罹患の関係を調査した。全身持久力の最も低い群（第1三分位群）を基準にした場合、全身持久力がやや高い群（第2三分位群）および全身持久力が高い群（第3三分位群）のオッズ比は低い値を示したが、統計的に有意ではなく、全身持久力と尿路結石症罹患の間に明確な量反応は見いだせなかった。身体活動などによる身体の振動は、腎臓内で形成された結石の排出を促進するかもしれない。本研究において全身持久力と尿路結石症罹患の間に明確な関係が認められなかった理由の一つに、全身持久力が必ずしも身体、とりわけ体幹部の振動の指標となっていない可能性が考えられる。今後、体幹部の振動や水分摂取を考慮した研究を実施することが望まれる。

表1 全対象者の身体特性

	平均値	標準偏差	中央値	範囲
年齢(歳)	31.0	4.9	31.0	20.0-40.0
身長(cm)	169.6	5.5	169.5	152.0-191.0
体重(kg)	65.8	8.2	65.0	44.0-102.0
BMI(kg/m ²)	22.9	2.5	22.7	15.9-35.6
収縮期血圧(mmHg)	125.4	11.6	126.0	80.0-159.0
拡張期血圧(mmHg)	72.6	9.0	72.0	30.0-94.0
全身持久力(ml/kg/分)	45.1	8.0	40.0	21.8-85.5

表2 全身持久力別にみた尿路結石症のオッズ比

	人数	発症者数	年齢調整		多変量調整	
			オッズ比	(95%信頼区間)	オッズ比	(95%信頼区間)
第1三分位	1509人	108人	1.00		1.00	
第2三分位	1312人	77人	0.80	(0.60-1.08)	0.86	(0.63-1.19)
第3三分位	1253人	73人	0.78	(0.57-1.07)	0.86	(0.61-1.21)
トレンド検定			0.111		0.378	

多変量調整：年齢、BMI、喫煙習慣、飲酒習慣