

学力確認の結果の要旨

報告番号	保論 第 2 号		氏名	徳永 健
審査委員	主 査	米 和徳		
	副 査	樋口 逸郎	副 査	松成 裕子 印
	副 査	田平 隆行	副 査	榎間 春利
<p>主査及び副査の5名は、平成28年11月14日9時から9時50分にかけて、学位請求者 徳永 健 に対し、論文の内容について質疑応答を行うと共に、関連事項について試問を行った。</p> <p>具体的には、以下のような質疑応答がなされ、いずれについても満足すべき回答を得ることができた。</p>				
【質問 1】	対象者の自然歩行における足角が、外側ウェッジの効果に影響を与えなかったのでしょうか。また、各対象者の自然歩行の足角をもとに足角の設定をしなかったのでしょうか。			
【回答 1】	今回は、自然歩行の足角を基準とせずに、Toe-outとToe-inの条件は全対象者で一定としました。今回の結果から、自然歩行の足角が、外側ウェッジの効果に影響を与えた可能性はあると思いますが、今回は分析を行っていません。今後の課題だと思います。			
【質問 2】	Toe-in歩行に関しては、立脚前期と後期で膝関節内反モーメントが大きく異なるが、その理由は何でしょうか。また、Toe-inの膝関節への影響は立脚前期よりも、立脚後期で大きいのでしょうか。			
【回答 2】	Toe-in歩行では、他の条件に比べ膝関節中心が内側に位置し、床反力のモーメントアームが減少するために膝関節内反モーメントが減少したと考えています。立脚後期では、足圧中心点が大きく内側に移動するため、膝関節内反モーメントが増加したと考えています。Toe-inの膝関節内反モーメントに対する影響は、特に立脚後期で顕著でした。これらの結果は、先行研究とも一致します。			
【質問 3】	今後、治療に応用する場合、長期使用による膝関節周囲の筋、靭帯への影響は考慮する必要はないのでしょうか。			
【回答 3】	影響を考慮する必要があると思います。今回の研究では、その点については分析しておらず、今後の課題だと考えています。			
【質問 4】	変形性膝関節症患者に外側ウェッジを用いる場合、どのような時期に使用するべきでしょうか。			
【回答 4】	先行研究では、重度の症例では推奨されておりません。初期から中等度の症例が適応とされています。			
【質問 5】	外側ウェッジは、足関節への負荷を増加させるため、配慮が必要とされていますが、具体的にどのような配慮が必要と考えられますか。			
【回答 5】	ストラップやアーチサポートを利用することにより、過度の外反を予防できると報告されています。			
【質問 6】	モーメント、モーメントアームの処理はどのように行いましたか。			
【回答 6】	3次元動作解析のソフトウェアにて、関節中心点などのパラメータを定義し、関数を用いて関節モーメントを算出した後に、エクセルを用いて必要なパラメータを抽出しました。			

- 【質問 7】 膝関節モーメント、床反力との関係を説明してください。また、膝関節内反モーメントとモーメントアームの相関係数と特に低い値を示した条件を教えてください。
- 【回答 7】 関節モーメントには、床反力や床反力のモーメントアーム、足圧中心点の位置などが関連しますが、今回は膝関節と床反力との距離であるモーメントアームの影響が強いと考え、膝関節内反モーメントとモーメントアームの相関関係を分析しました。相関係数は0.57から0.87であり、Toe-inの立脚前期において相関係数が最も低値を示しました。
- 【質問 8】 外側ウェッジの傾斜を7度に設定した理由は何でしょうか。
- 【回答 8】 先行研究では、傾斜が5度だと効果が安定せず、一方、傾斜が10度では使用する際の不快感が強く、臨床で利用される角度とされる7度に設定しました。
- 【質問 9】 Toe-outで膝関節内反モーメントが減少することは膝関節に良いと判断して良いでしょうか。また、この歩行を患者に推奨しますか。
- 【回答 9】 Toe-out歩行は膝関節内反モーメントを減じる歩行ですが、症例に適應する場合、症例により足角が異なるので、一概にToe-out歩行を勧めることはできないと考えています。
- 【質問 10】 Toe-out歩行で膝関節屈伸方向が進行方向に直交しなくなりますが、床反力のモーメントアームはどのように算出しましたか。
- 【回答 10】 下腿の回旋を考慮し、膝関節中心点、外果、内果で構成される面上で算出しました。
- 【質問 11】 下肢には大きく、股関節、膝関節、足関節があり、相互に代償していると思いますが、どのように考えていますか。
- 【回答 11】 今回の実験条件では、関節相互の代償までは分析できていません。今後の検討課題だと思います。
- 【質問 12】 対象者の体重の標準偏差が大きいようですが、結果に影響はありませんでしたか。関節モーメントについては、体重で正規化しているので大きな影響はなかったのでしょうか。
- 【回答 12】 ご指摘のとおり、体重で正規化はしているのですが、全く影響がなかったとはいえません。対象者を選定するうえで配慮が必要だったと思います。
- 【質問 13】 変形性膝関節症患者は高齢者が多く、歩行速度、体幹動揺、変形の進行度などの条件が異なり、外側ウェッジの効果が一定しないため、若年者で研究を行ったのでしょうか。また、なぜ今回、足角に着目したのでしょうか。
- 【回答 13】 ご指摘のとおり、外側ウェッジと足角以外の条件を統一するために若年健常者を対象に検討を行いました。足角に着目したのは、変形性膝関節症患者にみられる代償歩行の中で、条件が統一可能で、先行研究も見当たらなかったからです。
- 【質問 14】 歩行周期により膝関節内反モーメントは変化しますが、今回の研究では、足角の指導と外側ウェッジの使用により、歩行周期を通じて膝関節内反モーメントを減少できると考えて良いのでしょうか。
- 【回答 14】 その通りだと考えています。今回の結果から、外側ウェッジとToe-outの効果は加算されること、また外側ウェッジとToe-outによる膝関節内反モーメントの減少の効果は歩行周期で異なっており、お互いに補間すると考えられます。
- 【質問 15】 考察では、先行研究の結果と類似したと記載してありますが、今回の研究の新規性は何でしょうか。
- 【回答 15】 今回の研究の新規性は、足角の効果と外側ウェッジの効果が加算されることが明らかになったことです。

以上の結果から、5名の審査委員は本人が大学院博士課程修了者と同等の学力と識見を十分に具備しているものと判断し、博士（保健学）の学位を与えるに足る資格をもつものと認めた。