



Re-evaluation of the formalin-ether sedimentation method for the improvement of recovery efficiency of parasite eggs

Sato, Chitoshi

(Degree)

博士 (保健学)

(Date of Degree)

2014-03-25

(Date of Publication)

2015-03-01

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲第6184号

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1006184>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



(様式3)

論文内容の要旨

専攻領域 国際保健学

専攻分野 感染症対策

氏 名 佐藤 千歳

論文題目(外国語の場合は、その和訳を()を付して併記すること。)

Re-evaluation of the formalin-ether sedimentation method for the improvement of recovery efficiency of parasite eggs

(虫卵回収率の向上を目的としたホルマリン・エーテル法の再評価)

論文内容の要旨 (1,000字～2,000字でまとめること。)

ホルマリン・エーテル法は寄生虫卵の検出において、信頼性のある糞便検査法であるとされてきたが、近年本法の検出感度が低いのではないかとする報告がされるようになって来た。そこで我々は本法の手技を再検討し、従来から行われてきた方法(Original FES)の虫卵回収率に改善の余地があるか否かについて検討した。検討項目は(1)糞便の前処置、(2)ろ過方法、(3)用いる試験管の材質、および(4)エーテルの代りの有機溶媒の有効性、である。結果は、それぞれの項目を変化させて行った糞便検査後に回収された虫卵数を沈渣100マイクログラム当りの数で示した。糞便を懸濁させるホルマリンのpHを7となるように調整するといった前処置は、無処理のホルマリンを用いる従来法と比較して虫卵の回収率を有意に向上させた。糞便懸濁液の濾過には従来から1重のガーゼが用いられてきたが、これを3重にすることで最終産物である沈渣量を激減させ、結果として回収虫卵数の増加を図ることができた。さらに、ガラス製の試験管の代りにポリプロピレン製の試験管を用いることも虫卵の回収率に効果的に作用した。エーテルの代用品として何種類かの有機溶媒を検討したが、エーテルを用いることによって得られる成績を上回ることにはなかった。以上の結果より、検討した4項目のうちの3項目を変更したホルマリン・エーテル法を新しい糞便検査法(Modified FES)として提案した。次に我々は、Original FESとModified FESの寄生虫感染率と虫卵回収率を比較する実験を行なった。すなわち、寄生虫の流行地であるネパールへ赴き、その流行地に住む小学生の糞便112検体を用いて比

較・検討を行なった。回収された小形条虫卵や鉤虫卵、鞭虫卵、および回虫卵の平均虫卵数をこれら両法で比べた場合、すべての虫卵においてModified FESの方が優れているという結果が得られた。しかしながら、ネパールから得られた糞便は多くの寄生虫卵を含んでいたため、検出率の低い方法を用いたにも関わらず、両法における偽陰性の結果ではわずかな差を示したに過ぎなかった。これらの結果は、Modified FESが寄生虫の感染強度が低い地域で用いられた場合には、浸淫実態の正確な把握が可能となることを示唆しているものと考えた。

指導教員氏名： 宇賀昭二

(別紙1)

論文審査の結果の要旨

氏 名	佐藤千歳		
論 文 題 目	Re-evaluation of the formalin-ether sedimentation method for the improvement of recovery efficiency of parasite eggs (虫卵回収率の向上を目的としたホルマリン・エーテル法の再評価) (外国語の場合は、その和訳を併記すること。)		
審 査 委 員	区 分	職 名	氏 名
	主 査	教 授	宇賀 昭二
	副 査	教 授	中澤 港
	副 査		
	副 査		
要 旨			
本申請者は糞便検査法の一つであるホルマリン・エーテル (MGL) 法の手技を再検討し、従来法の虫卵回収率の改善を試みた。検討項目は (1) 糞便の前処理、(2) 糞便懸濁液のろ過、(3) 用いる試験管の材質、および (4) エーテルの代わりの有機溶媒の有効性、である。方法は従来のホルマリン・エーテル法を基本とし、それぞれの項目を変化させて行った糞便検査後に回収された虫卵数を、沈渣 100 μg 当りの数で示し比較したものである。その結果、糞便懸濁液の pH を 7 とすることで、無処理のホルマリンを用いる従来法と比較して虫卵の回収率を向上させた。懸濁液の濾過は従来の 1 重のガーゼの代わりに 3 重にすることや、ガラス製の試験管の代わりにポリプロピレン製の試験管を用いることで沈流量を激減させ、結果として回収虫卵数の増加を図ることができた。エーテルの代わりに数種類の有機溶媒を検討したが、エーテルを用いることによって得られる成績を上回ることにはなかった。これらの modified MGL 法をネパールの学童の糞便 112 検体を用いて検査したところ、陽性率には顕著な差は認められなかったものの、検出した 4 種の虫卵の平均回収数はそれらの全てにおいて modified MGL 法が original MGL 法のそれらを上回っていたことより、本申請者は modified MGL 法は寄生虫の感染強度の低い地域において、その効果を発揮するものと考察している。以上述べた如く、本研究は従来検討されてこなかった検査法の感受性を再検討したもので、今後の寄生虫侵淫の正確な実態把握に関する重要な知見を得たものである。よって、学位申請者の佐藤千歳は博士 (保健学) の学位を得る資格があると認められる。			
掲載論文名・著者名・掲載 (予定) 誌名・巻 (号)、頁、発行 (予定) 年を記入してください。 Re-evaluation of the formalin-ether sedimentation method for the improvement of recovery efficiency of parasite eggs: C. Sato, SK Rai, and S. Uga: Nepal Medical College Journal, Vol. 16, 2014 (in printing)			