

Title	インフルエンザ感染によって誘導されたM細胞の肺炎発症における役割の解明
Sub Title	Elucidation of the role of induced M cells in the pathology of influenza infection.
Author	木村, 俊介(Kimura, Shunsuke)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2024
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2023.)
JaLC DOI	
Abstract	インフルエンザウイルスは感染力が強く、ときにパンデミックを引き起こす疾病負荷の高い呼吸器感染症である。粘膜上皮からのウイルス侵入が感染の原因であり、特に下気道への感染は、細菌性肺炎の合併を引き起こし死亡率も高い。申請者はインフルエンザ感染マウスにおいて、定常時は下気道にはほとんど存在しないM細胞が高頻度に出現することを見出した。M細胞は粘膜面の抗原物質を取り込み、免疫応答を活性化する上皮細胞である。一方で、取り込みに特化したM細胞は病原性微生物が体内へと侵入する際の入り口となる。そこで、申請者はインフルエンザ感染後の細菌性肺炎の発症とM細胞の関係を明らかにすることを目的とし、研究を実施した。細菌性肺炎の原因菌として肺炎双球菌を選択し、本年度はその培養方法の構築を行った。今後マウスへの感染モデルの構築を目指す。 呼吸器M細胞欠損マウスを用いてインフルエンザウイルス感染を行った。コントロールマウスと同様にM細胞を欠損させた場合でも誘導性気管支関連リンパ組織は形成されていたものの、一部リンパ球構成に変化が認められた。 今年度はインフルエンザ感染後の肺炎球菌二次感染モデル構築を実施した。RANKLを投与することで強制的にM細胞を誘導したマウスにおいて死亡率の増加が認められ、M細胞が肺炎球菌の感染増悪に関与することが示唆された。 Influenza is a respiratory disease caused by infection of the respiratory tract mucosa by the influenza virus, which is highly contagious and sometimes causes pandemics. Influenza virus infection of the distal respiratory tract, especially when complicated with bacterial pneumonia, is associated with high mortality. We found that influenza virus infection in the mouse highly induced microfold cells (M cells) in the respiratory tracts. M cell is an epithelial cell residing in the follicle-associated epithelium of the Peyer's patch in the intestine. M cells uptake intraluminal materials and deliver them to antigen-presenting cells underneath the epithelium via transcytosis. On the other hand, some pathological bacteria utilize M cells in the intestine to invade our bodies. However, the pathological functions of M cells in the respiratory tract are still unknown. Therefore, we aimed to elucidate the role of M cells in the influenza infection. In this research project, we used Staphylococcus pneumoniae that are the most common cause of influenza-related secondary bacterial infection. This year, we tried infection of S. pneumoniae to the M-cell-induced mice by RANKL administration. As a result, an increased mortality rate was observed in mice in which M cells had been induced. This indicates that M cells are involved in exacerbation in pneumococcal infection.
Notes	
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2023000010-20230148

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

2023年度 学事振興資金（個人研究） 研究成果実績報告書

研究代表者	所属	薬学部	職名	准教授	補助額	300千円 (A)
	氏名	木村 俊介	氏名（英語）	Shunsuke Kimura		
研究課題（日本語）						
インフルエンザ感染によって誘導されたM細胞の肺炎発症における役割の解明						
研究課題（英訳）						
Elucidation of the role of induced M cells in the pathology of influenza infection.						
1. 研究成果実績の概要						
インフルエンザウイルスは感染力が強く、ときにパンデミックを引き起こす疾病負荷の高い呼吸器感染症である。粘膜上皮からのウイルス侵入が感染の原因であり、特に下気道への感染は、細菌性肺炎の合併を引き起こし死亡率も高い。申請者はインフルエンザ感染マウスにおいて、定常時は下気道にはほとんど存在しないM細胞が高頻度に出現することを見出した。M細胞は粘膜面の抗原物質を取り込み、免疫応答を活性化する上皮細胞である。一方で、取り込みに特化したM細胞は病原性微生物 が体内へと侵入する際の入り口となる。そこで、申請者はインフルエンザ感染後の細菌性肺炎の発症とM細胞の関係を明らかにすることを目的とし、研究を実施した。 細菌性肺炎の原因菌として肺炎双球菌を選択し、本年度はその培養方法の構築を行った。今後マウスへの感染モデルの構築を目指す。 呼吸器M細胞欠損マウスを用いてインフルエンザウイルス感染を行った。コントロールマウスと同様にM細胞を欠損させた場合でも誘導性気管支関連リンパ組織は形成されていたものの、一部リンパ球構成に変化が認められた。今年度はインフルエンザ感染後の肺炎球菌二次感染モデル構築を実施した。RANKLを投与することで強制的にM細胞を誘導したマウスにおいて死亡率の増加が認められ、M細胞が肺炎球菌の感染増悪に関与することが示唆された。						
2. 研究成果実績の概要（英訳）						
Influenza is a respiratory disease caused by infection of the respiratory tract mucosa by the influenza virus, which is highly contagious and sometimes causes pandemics. Influenza virus infection of the distal respiratory tract, especially when complicated with bacterial pneumonia, is associated with high mortality. We found that influenza virus infection in the mouse highly induced microfold cells (M cells) in the respiratory tracts. M cell is an epithelial cell residing in the follicle-associated epithelium of the Peyer's patch in the intestine. M cells uptake intraluminal materials and deliver them to antigen-presenting cells underneath the epithelium via transcytosis. On the other hand, some pathological bacteria utilize M cells in the intestine to invade our bodies. However, the pathological functions of M cells in the respiratory tract are still unknown. Therefore, we aimed to elucidate the role of M cells in the influenza infection. In this research project, we used Staphylococcus pneumoniae that are the most common cause of influenza-related secondary bacterial infection. This year, we tried infection of S. pneumoniae to the M-cell-induced mice by RANKL administration. As a result, an increased mortality rate was observed in mice in which M cells had been induced. This indicates that M cells are involved in exacerbation in pneumococcal infection.						
3. 本研究課題に関する発表						
発表者氏名 (著者・講演者)	発表課題名 (著書名・演題)	発表学術誌名 (著書発行所・講演学会)	学術誌発行年月 (著書発行年月・講演年月)			