

Zusammenfassung

Das Verständnis der Zusammenhänge zwischen dem Komplementsystem, einem wichtigem Bestandteil der angeborenen Immunität und Vermittler der adaptiven Immunantwort, und Tumorzellen scheint essentiell für die frühe Diagnose und erfolgreiche Behandlung von Kopf-Hals-Karzinomen. In dieser Arbeit wurde die Expression von zwei Komplementschlüsselproteinen, C3 und C5, und ihren Rezeptoren, C3aR, C5aR1 und C5L2, in vier verschiedenen Tumorzelllinien untersucht. Des Weiteren wurde der Einfluss von LPS (Lipopolysaccharid), einem Bestandteil der Zellwand Gram-negativer Bakterien und somit ein Initiator der Immunantwort, auf die Expression der genannten Komplementkomponenten näher betrachtet. Hierfür wurden die Zelllinien über 48 Stunden mit LPS stimuliert. Zu fünf verschiedenen Zeitpunkten (0, 6, 12, 24, 48 Stunden) wurden die zuvor kultivierten Zellen geerntet. Die quantitative Expression der Gene wurde mithilfe von real-time PCR bestimmt. Zu jedem Zeitpunkt konnte in allen vier unstimulierten Zelllinien ein etwa gleichbleibendes Level an Komplementkomponenten nachgewiesen werden. Die Stimulation mit LPS zeigte keine signifikante Änderung in der Expression der Komplementkomponenten. Es konnten jedoch, je nach untersuchter Komplementkomponente, zelllinienabhängige Tendenzen in der Expression ermittelt werden. Weiterhin wurde die Expression der Rezeptoren C3aR und C5aR1 auf Proteinebene mittels Durchflusszytometrie untersucht. Hierfür wurden erneut die Zelllinien über 24 bzw. 48 Stunden mit LPS stimuliert. Die Expressionen der Rezeptoren in den Zellen konnten auch hier, wenn auch nur schwach, nachgewiesen werden, wobei es keinen maßgebenden Einfluss von LPS zu geben schien. Zusätzlich konnte gezeigt werden, dass statt einiger weniger Zellen eine größere Subpopulation von Zellen innerhalb der Zelllinien zur Expression der Rezeptoren neigt.

Diese Arbeit bietet somit einen Ansatz für weitere detailliertere Betrachtungen, die zukünftig für die Entschlüsselung der Pathogenese in Kopf-Hals-Karzinomen hilfreich sein können.

Abstract

The comprehension of the relationship between the complement system, an important part of the innate immunity and mediator of the adaptive immune system, and tumour cells is essential for an early diagnosis and successful treatment of *Head and Neck Squamous Cell Carcinoma* (HNSCC). The expression of the complement proteins C3 and C5 and their respective receptors C3aR, C5aR1 and C5L2 was investigated in this bachelor thesis. Expression of these five components were examined in four different HNSCC cell lines with and without LPS (lipopolysaccharide) as additive. LPS is part of the cell wall of Gram-negative bacteria and was therefore used to stimulate the immune system. The cell lines were treated with LPS for 48 hours. At five different points in time (0, 6, 12, 24 and 48 hours) cells were collected. The quantitative gene expression was determined by using real-time PCR. For every point in time there was a steady level of gene expression in those cells that were untreated. The stimulation of the complement system by LPS showed no significant change in the expression level of complement components. Even though there was a slight tendency in the expression levels, dependent on the cell line and complement component. Furthermore C3aR and C5aR1 protein expression was investigated using flow cytometry. Again the four cell lines were treated with LPS but this time for 24 and 48 hours only. The expression of the receptors was merely weak in those cells that were not stimulated. In cells treated with LPS no change in the expression level of these receptors was detected. Additionally there is a slightly bigger subpopulation of cells expressing the receptors rather than a few cells expressing lots of it.

This thesis offers a basic approach for more detailed reflections for a better understanding of the pathogenesis of HNSCC.