

# الكشف الجزيئي لمسببات الأمراض التنفسية بين العاملين في الرعاية الصحية خلال موسم الحج

ندى بنت فهد بن عايض الوديناني

إشراف

د. سعد بركي المسعودي

أ.د. عصام إبراهيم أزهري

## المستخلص

ملايين المسلمين من جميع أنحاء العالم يزورون المملكة العربية السعودية لأداء شعائر الحج والعمرة. ويعتبر مؤشر ازدحام الحجاج في مكة المكرمة والأماكن المقدسة بيئة جيدة لنقل مسببات الأمراض التنفسية المختلفة بين الحجاج والعاملين في الرعاية الصحية (HCWs) أثناء الحج. وكان الهدف من هذه الدراسة هو فحص وجود البكتيريا والفيروسات في الجهاز التنفسي العلوي للعاملين في الرعاية الصحية (HCWs) أثناء الحج وفعالية معدات الوقاية الشخصية (PPE) وممارسات العمل. تم جمع عينات البلعوم الأنفي من العاملين في مجال الرعاية الصحية، ٣٠٨ و ١٢٠ عينة قبل وبعد الحج؛ على التوالي وتم اختبارها لـ ٣٣ من مسببات الأمراض التنفسية باستخدام تفاعل الوقت الحقيقي لتفاعلات البلمرة التسلسلي RT-PCR. تم تنفيذ إجمالي عدد ١٤١٢٤ تفاعل من تفاعلات البلمرة التسلسلي PCR. بينت النتائج زيادة معدل انتشار مسببات الأمراض من ٤٥,٨٪ قبل الحج إلى ٥٠,٨٪ بعد الحج. على وجه الخصوص زاد انتشار الفيروسات والبكتيريا، من ٩,٨٨٪ و ٣٥,٩١٪ قبل الحج إلى ١٤,٥٩٪ و ٣٦,٢٪ بعد الحج، على التوالي. كان أكثر مسببات النقل الانفي انتشاراً بين HCWs في فترة ما قبل وبعد الحج هي بكتريا المكورات العنقودية الذهبية، بينما كان أكثر مسببات الأمراض الفيروسية انتشاراً بين المجموعة التي شملتها الدراسة في عينات ما قبل وبعد الحج هو فيروس الانفي البشري. وارتبط الكشف عن مسببات الأمراض في عينات ما قبل الحج مع الفئات العمرية، والوظائف، واستخدام المضادات الحيوية خلال الأشهر الستة الماضية، ومطهرات اليد، والاتصال المباشر لـ HCWs مع المرضى وعينات دم المرضى بمستوى معنوية (p = ٠,٠٣٥, 0.027, ٠,٠١٨, ٠,٠٣٠, 0.٠٤٦ و ٠,٠٠٧)، على التوالي. وقد وجد في هذه الدراسة أن استخدام معدات الوقاية الشخصية أثناء الحج له تأثير وقائي على العاملين الصحيين المشاركين. وعلى وجه الخصوص وجد ان استخدام (القفازات، الكمادات، النظارات الواقية، مطهرات اليد، غسل اليدين بعد التعامل مع المرضى وبعد التعامل مع العينات) يقلل بشكل كبير من مخاطر الإصابة بالعدوى بالمقارنة مع أولئك الذين لم يستخدموها. وجد أيضا ان انخفاض معدل انتشار فيروس الإنفلونزا في هذه الدراسة قد يكون بسبب برنامج التطعيم الإلزامي للإنفلونزا الذي تنفذه وزارة الصحة لجميع HCWs المشاركة في خدمات الرعاية الصحية في موسم الحج. ونستنتج من هذه الدراسة ان بكتيريا المكورات العنقودية الذهبية كانت أكثر مسببات النقل الانفي بين الفئات المدروسة. هذه النتيجة قد تزيد من خطر النقل المكتسب من المستشفيات. وقد وجد أن التطعيم واستخدام معدات الوقاية الشخصية لهما أثر وقائي على العاملين الصحيين في مكافحة الإصابة بالتهابات الجهاز التنفسي. يجب تنفيذ برنامج تدريبي مكثف لـ HCWs حول مكافحة العدوى قبل الحج على أساس سنوي.

# **Molecular Detection of Respiratory Pathogens among Healthcare Workers during Hajj Season**

**Nada Fahad Ayed Al-Wathinani**

**Supervised By**

**Dr. Saad Berke Al-Masaudi**

**Prof. Esam Ibraheem Azhar**

## **Abstract**

Millions of Muslims from around the world visit Saudi Arabia to perform Hajj and Umrah. The crowding index of pilgrims in Makkah and the holy places are a good reservoir to transmit different respiratory pathogens among the pilgrims and healthcare workers (HCWs) during the Hajj season. The aim of this study was to identify the presence and significance of bacteria and viruses in the upper respiratory tract of healthcare workers (HCWs) during Hajj and evaluate the effectiveness of personal protective equipment (PPE) and work practices in reducing those agents. Nasopharyngeal samples were collected from HCWs, 308 and 120 samples for pre- and post-Hajj; respectively. They were tested for the presence of 33 respiratory tract pathogens using real time RT-PCR. A total 14124 PCRs were performed. The prevalence of pathogens detected increased from 45.8% before Hajj to 50.8% after Hajj. In particular, the prevalence of viruses and bacteria increased, from 9.88% and 35.91% before the Hajj to 14.59% and 36.2% after the Hajj, respectively. *Staphylococcus aureus* was found to be the most prevalent in the nasal carriage among the HCWs in the pre- and post-Hajj samples, while human rhinovirus was the most prevalent viral pathogen detected among the studied group in the pre- and post-Hajj samples. Pathogens detection in the pre-Hajj samples were significantly associated with age groups, jobs, and the use of antibiotics during the last six months, hand sanitizers, direct contact of the HCW with patients and patients' blood ( $p=0.035$ ,  $0.027$ ,  $0.018$ ,  $0.030$ ,  $0.046$  and  $0.0007$ ), respectively. The use of personal protective equipment during the Hajj to had a protective effect on HCWs involved. Using (gloves, face masks, goggles, hand sanitizers, hand washing after dealing with patients and after dealing with samples) decreased the risks of acquiring the infection as compared to those who did not use them. The low prevalence of influenza virus in the recruited subject may be due to the obligatory flu vaccination program implemented by the Ministry of Health to all HCWs participating in the Hajj healthcare services. In conclusion, *S. aureus* was the most prevalent in nasal carriage in the studied population. This finding might increase the risk of nosocomial transmission. Vaccination and the use of personal protective equipment provided a protective effect to HCWs against acquiring respiratory infections. Intensive training

program for the HCWs on infection control should be implemented before Hajj season on annual basis.