

江原尚美 論文内容の要旨

主 論 文

A novel method for rapid detection of *Streptococcus pneumoniae* antigen in sputum and its application in adult respiratory tract infections

(和訳：成人呼吸器感染症における喀痰肺炎球菌抗原の迅速検出の検討)

江原 尚美, 福島 喜代康, 掛屋 弘, 迎 寛, 赤松 優, 影山 晶子,
齊藤 厚, 河野 茂

(Journal of Medical Microbiology 57 巻 820-826 頁 2008 年)

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 新興感染症病態制御学系 専攻
(主任指導教員：河野 茂 教授)

緒 言

肺炎球菌は肺炎で最多の原因菌であり、肺炎球菌肺炎は重症化しやすい。肺炎球菌の迅速診断として、尿中肺炎球菌抗原検出キット Binax が保険認可され、迅速に肺炎球菌の尿中抗原検出が可能となったが、発症後間もない検体では検出できないことや陽性が長期間持続することなどの欠点がある。本検討の目的は、喀痰中の肺炎球菌抗原を迅速に検出するために、肺炎球菌 C-polysaccharide を特異的に認識するポリクロナール抗体を用いた高感度イムノクロマトグラフィーキット ODK0501 を開発し、呼吸器感染症患者を対象に本キットと従来法（尿中抗原検出キット）の臨床的有用性を比較検討することである。

対象と方法

対象は、2005 年 10 月から 2006 年 11 月に日本赤十字社長崎原爆諫早病院で呼吸器感染症が疑われ、同意が取得できた 52 例（男性 25 例、女性 27 例）、平均年齢は 66.8 歳（23～95 歳）。

喀痰および尿を採取し、喀痰で Gram 染色、培養と本キット（ODK0501）の測定、尿中抗原検査（BinaxNOW）および一般血液検査を試行した。

結 果

呼吸器感染症が疑われた 52 例における本キット陽性例は 21 例 (40.4%) で、尿中抗原検出キットの陽性は 17 例 (32.7%) であった。

複数菌検出も含め、52 例中 *S. pneumoniae* が培養された症例は 18 例であった。

喀痰培養と本キットの陽性一致率 (感度) は 94.4% (17/18)、陰性一致率 (特異度) は 88.2% (30/34)、喀痰培養と尿中抗原検出キットの陽性一致率は 61.1% (11/18)、陰性一致率は 82.4% (28/34) であった。

考 察

喀痰中の肺炎球菌抗原 C-polysaccharide (Cps) を特異的に認識するポリクロナール抗体を用いた高感度免疫クロマトグラフィーキット (ODK0501) を開発した。

喀痰中の肺炎球菌 Cps を直接的にかつ迅速に検出するキットであり、交差反応性もわずかであった。

臨床的に呼吸器感染症と診断された 52 人の患者で、6 人は急性気管支炎、14 人が慢性気道感染症の急性増悪、32 人が肺炎であったが、肺炎球菌培養陽性は、慢性気道感染症の急性増悪 4 例 (28.6%)、肺炎の 14 例 (43.8%) であった。

ODK0501 は喀痰培養の結果との高い一致率を示し、感度 94.4% (17/18)、特異度 88.2% (30/34) であった。一方、尿中抗原キットの感度は 55.6% (10/18)、特異度は 82.4% (28/34) であり、両検査の特異度はほぼ同等であるが、尿中抗原キットの感度は ODK0501 より約 40% 低かった。両検査の感度と特異度で、感度には統計学的優位差が認められた ($P < 0.01$ 、Fisher の直接確率検定法、両側、有意水準 5%)。

13 人の患者で両テストで相反する結果となり、9 人では、ODK0501 で陽性であったが尿中抗原キットで陰性、そのうち 8 人は肺炎球菌培養陽性で、5 人ではグラム染色でグラム陽性菌の貪食像がみられた。それに対して、4 人の患者では ODK0501 で陰性で尿中抗原キットで陽性であったが、肺炎球菌培養陽性は 1 人だけで、グラム陽性菌の貪食像はみられなかった。グラム陽性菌の貪食像がみられ、肺炎球菌培養陽性の 12 人では、ODK0501 ではすべて陽性であったが、尿中抗原キットでは 8 人が陽性であった。このように ODK0501 は、肺炎球菌培養陽性例において、C-ps 抗原に感受性を持ち、臨床症状や喀痰が出る患者で迅速かつ支持的診断として有用であると考えられた。

感染局所から得られた喀痰検体を解析する ODK0501 キットを用いることは、気道感染の原因菌である肺炎球菌を検出するのに非常に有用であると考えられる。

肺炎球菌に感染した成人において、新しく開発したテストキット ODK0501 は、感染局所から得られた検体である喀痰を用い、迅速に高い感度で結果を出すことができる。我々はこのテストは、不顕性感染によるものか、臨床検査的に気道感染症として治療をすべきものなのか鑑別し迅速に診断するにも非常に有用であると考えている。

呼吸器感染症において本キットは尿中抗原検出キットを比較して、喀痰培養との一致率 (感度) が高く、特異性も高く、感染初期の症例においても有用である可能性が示唆された。