

# Sputumodling bör tas för att hitta den allvarliga *Staphylococcus aureus*-pneumonin

*Staphylococcus aureus* kan orsaka livshotande pneumoni hos både unga och gamla. Rutinmässig blod- och sputumodling vid pneumoni gör det möjligt att identifiera och därmed också adekvat behandla *Staph aureus*-pneumoni.

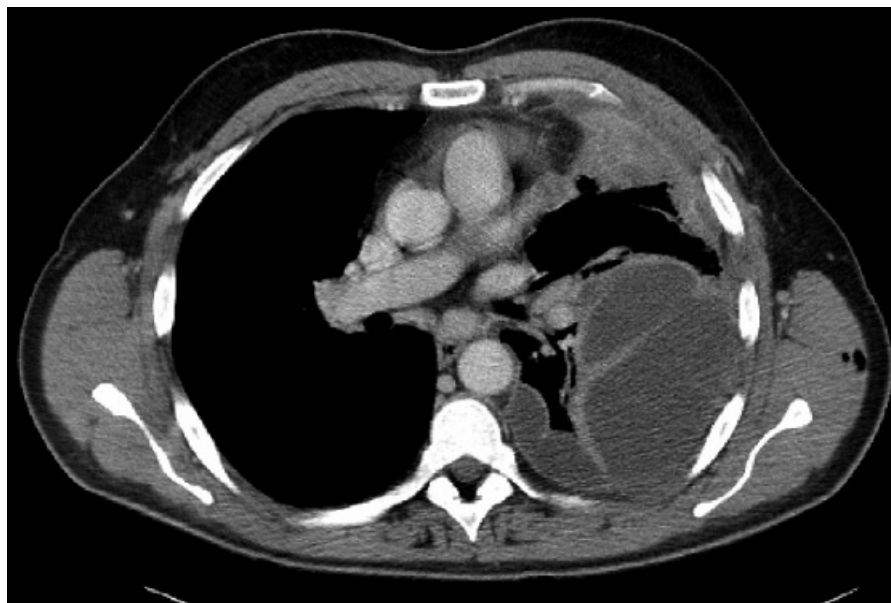
Torben Ek och medarbetare beskrev i Läkartidningen 7/2007 (sidorna 509-13) tre unga patienter med allvarlig pneumoni orsakad av *Staphylococcus aureus*-bakterier positiva för Pantone–Valentine-leukocidin (PVL)-generna. Artikeln belyser hur betydelsefull etiologisk diagnostik kan vara vid pneumoni.

Med detta inlägg vill vi diskutera diagnosen av *Staph aureus*-pneumoni och komplettera med vår erfarenhet av denna sjukdom.

**Vi har tidigare beskrivit** fyra patienter, i åldrarna 3, 46, 51 och 85 år, med nedre luftvägsinfektion och PVL-positiva *Staph aureus* påvisade i luftvägssekret [1] samt en pneumonipatient (49 år) med PVL-positiv meticillinresistent *Staphylococcus aureus* (MRSA) påvisad i odlingar från blod, sputum och pleura-exsudat [2].

Ingen av dessa fem patienter avled av sin luftvägsinfektion, men två av dem utvecklade nekrotiserande pneumoni. Den ene, patienten med MRSA-orsakad pneumoni (Figur 1), krävde kirurgisk intervention med dekortikation för att förbättras [2].

En fransk grupp jämförde 16 patienter



**Figur 1.** Vänstersidigt empyem orsakat av meticillinresistenta *Staphylococcus aureus* positiva för Pantone–Valentine-leukocidingenerna.

ter med PVL-positiv och 36 patienter med PVL-negativ *Staph aureus*-pneumoni [3]. Patienterna med PVL-positiva isolat var klart yngre (medianålder 15 år jämfört med 70 år,  $P=0,001$ ) och tenderade att ha högre mortalitet (75 procent jämfört med 47 procent,  $P=0,11$ ) än de med PVL-negativa isolat. Mortaliteten var således betydande, även hos dem med PVL-negativ *Staph aureus*-pneumoni. I ett antal studier [4, 5], inklusive vår egen [6], har mortaliteten vid *Staph aureus*-pneumoni varit omkring 30 procent.

**Hos 668 patienter**, som under perioden november 1999–oktober 2003 vårdades för röntgenverifierad samhällsförvärd pneumoni vid vår klinik, påvisades bakteriella patogener i blododling och/eller sputumodling hos 191 patienter [6]. Hos 14 patienter påvisades *Staph aureus* med blododling ( $n=5$ ) eller sputumodling ( $n=9$ ). Ingen blododlingspositiv patient hade sputumodling tagen, men åtta av de sputumodlingspositiva patienterna hade negativ blododling.

Patienterna var fördelade i två åldersgrupper; 32–51 år ( $n=5$ ) respektive 70–93 år ( $n=9$ ). Död inom 30 dagar noterades hos 29 procent av de 14 patienterna som var positiva för *Staph aureus* ( $n=4$ , alla  $\geq 70$  år, en med bakteriemi)

och hos 5,1 procent av de 177 patienterna som var positiva för andra bakteriella patogener ( $P=0,009$ ). Allvarlighetsindex CURB-65 [7] var  $\geq 4$  för 3 av de 14 patienterna, däribland för 2 av dem som dog. PCR för PVL var testad på *Staph aureus*-isolat från 10 patienter, däribland från 3 av dem som dog, och var positivt hos en sputumodlingspositiv patient (51 år), vilken överlevde.

I denna studie [6] kunde *Staph aureus* påvisas i 0,77 procent av 649 blododlingar och i 3,2 procent av 279 sputumodlingar ( $P=0,005$ ). Det fördelaktiga diagnostiska utbytet av sputumodling tillsammans med allvarligheten av *Staph aureus*-pneumoni stärker indikationen att rutinmässigt låta pneumonipatienter lämna sputumprov för odling. Sputumodling kan erhållas från pneumonipatienter även inom primärvården [8].

**Kan då inte nasofarynxodling** användas för att påvisa *Staph aureus*-pneumoni? Nasofarynxodling har visat sig användbar för att identifiera pneumokocker och *Haemophilus influenzae* som pneumonietologi [9], men till skillnad från dessa bakterier är *Staph aureus* vanligt förekommande i nashålans och nasofarynx normalflora. I en prospektiv studie [9] isolerades *Staph aureus* i nasofarynxsekret hos 14 (6,0 procent) av 235 pneu-



**KRISTOFFER STRÅLIN**

med dr, specialistläkare, infektionskliniken  
kristoffer.stralin@orebroll.se



**BO SÖDERQUIST**

docent, överläkare, kliniskt mikrobiologiska kliniken och infektionskliniken; båda vid Universitetssjukhuset i Örebro

monipatienter och hos 11 (9,7 procent) av 113 vuxna utan luftvägssymtom (opublicerade data). Dessa nasofarynx-isolat var PVL-negativa hos 13/13 pneumonipatienter och hos 8/8 kontrollpatienter [1]. Nasofarynxodling är därmed alltför ospecifik för att kunna identifiera Staph aureus-pneumoni.

**Sputumodlingar kan också de** bli kontaminerade med Staph aureus från den orofaryngeala floran. Bakteriekoncentrationen i luftvägarna är ofta hög när bakterien orsakar pneumoni, men låg vid bärarskap. För att undvika falskt positiva resultat [10] har därför flertalet laboratorier i Sverige, inklusive vårt eget, en detektionsgräns på  $10^5$  »colony-forming units« per ml för en positiv sputumodling. För att dessutom kunna bedöma om sputumprovet är representativt för de nedre luftvägarna kan det granskas mikroskopiskt. Ju högre kvot mellan leukocyter och epitelceller, desto större är sannolikheten att sputumprovet kommer från de nedre luftvägarna [10].

7 av våra 9 sputumprov, som var positiva för Staph aureus, hade en hög kvot ( $>5$  leukocyter/epitelcell). Dessa faktorer samt det faktum att sputumodling betydligt mer sällan än nasofarynxodling är positiv för Staph aureus [1] talar för att orofaryngeal kontamination sannolikt inte är något stort problem med Staph aureus-positiva sputumodlingar.

Oavsett kvoten mellan leukocyter och epitelceller anser vi att Staph aureus i sputumodling hos pneumonipatienter bör betraktas som misstänkt etiologiskt agens och bör beaktas vid terapival. Vi anser att alla sputum- och blodisolat av Staph aureus från pneumonipatienter om möjligt bör testas för PVL-generna, då PVL visat sig vara en viktig virulensfaktor [3, 11].

**Ska vi då rutinmässigt täcka** för Staph aureus i vår empiriska pneumonibehandling? Våra svenska pneumoniriktlinjer [7] rekommenderar antibiotikabehandling som är aktiv mot meticillin-känsliga Staph aureus hos patienter med 4–5 poäng med CURB-65, dvs hos kritiskt sjuka patienter. Hos patienter med CURB-65  $\leq 3$  rekommenderas ingen rutinmässig täckning för Staph aureus, vilket är rimligt med tanke på att Staph aureus är en ovanlig etiologi vid samhällsförvärd pneumoni [6]. Där emot rekommenderas rutinmässig blod- och sputumodling för att kunna identifiera pneumonietiolgin och för att därmed kunna ge optimal behandling så tidigt som möjligt.

Sedan decennier har ett samband mellan influensa och svår Staph aureus-pneumoni noterats [5, 12]. I väntan på ytterligare studier kring detta samband föreslår vi att man vid fulmant pneumoni med misstänkt eller verifierad föregående influensa, oavsett nivå av CURB-65, bör överväga att ge empirisk behandling inkluderande täckning för Staph aureus. Sådan behandling bör omprövas och korrigeras utifrån resultaten av blod- och sputumodling.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

## REFERENSER

1. Johnsson D, Mölling P, Strålin K, Söderquist B. Detection of Pantone-Valentine leukocidin gene in *Staphylococcus aureus* by LightCycler PCR: clinical and epidemiological aspects. *Clin Microbiol Infect.* 2004;10(10):884-9.
2. Söderquist B, Berglund C, Strålin K. Community-acquired pneumonia and bacteremia caused by an unusual methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) strain with sequence type 36, staphylococcal cassette chromosome mec type IV and Pantone-Valentine leukocidin genes. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2006;25(9):604-6.
3. Gillet Y, Issartel B, Vanhems P, Fournet JC, Lina G, Bes M, et al. Association between *Staphylococcus aureus* strains carrying gene for Pantone-Valentine leukocidin and highly lethal necrotizing pneumonia in young immunocompetent patients. *Lancet.* 2002;359(9308):753-9.
4. Hageman JC, Uyeki TM, Francis JS, Jernigan DB, Wheeler JG, Bridges CB, et al. Severe community-acquired pneumonia due to *Staphylococcus aureus*, 2003-04 influenza season. *Emerg Infect Dis.* 2006;12(6):894-9.
5. Strålin K, Söderquist B. *Staphylococcus aureus* in community-acquired pneumonia. *Chest.* 2006;130(2):623.
6. Hedlund J, Strålin K, Örtqvist Å, Holmberg H, and the Community-Acquired Pneumonia Group of the Swedish Society of Infectious Diseases. Swedish guidelines for the management of community-acquired pneumonia in immunocompetent adults. *Scand J Infect Dis.* 2005;37:791-805.
7. Lagerström F, Fredlund H, Holmberg H. Sputum specimens can be obtained from patients with community-acquired pneumonia in primary care. *Scand J Prim Health Care.* 2004;22(2):83-6.
8. Strålin K, Törnqvist E, Kaltoft MS, Olcén P, Holmberg H. Etiologic diagnosis of adult bacterial pneumonia by culture and PCR applied to respiratory tract samples. *J Clin Microbiol.* 2006;44(2):643-5.
9. Claesson B, Hallander H, Nyberg A, Thore M, Wollin R, Åkerlind B. Infektionsdiagnostik 2:2 Nedre luftvägar. Andra upplagan. Solna: Smittskyddsinstitutet; 2005. Referensmetodik för laboratoriediagnostik vid kliniskt mikrobiologiska laboratorier.
10. Labandeira-Rey M, Couzon F, Boisset S, Brown EL, Bes M, Benito Y, et al. *Staphylococcus aureus* Pantone-Valentine leukocidin causes necrotizing pneumonia. *Science.* 2007;315(5815):1130-3.

Läs mer Fullständig referenslista  
<http://ltarkiv.lakartidningen.se>