

13. Ferris FD, Bruera E, Cherny N et al. Palliative cancer care a decade later: accomplishments, the need, next steps – from the American Society of Clinical Oncology. *J Clin Oncol* 2009;27:3052-8.
14. Johnsen AT, Petersen MA, Pedersen L et al. Symptoms and problems in a nationally representative sample of advanced cancer patients. *Palliat Med* 2009;23:491-501.
15. Johnsen AT. Palliative needs in Danish patients with advanced cancer [ph.d.-afhandl.]. København: Københavns Universitet, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, 2008.
16. Temel JS, Greer JA, Muzikansky A et al. Early palliative care for patients with metastatic non-small-cell lung cancer. *N Engl J Med* 2010;363:733-42.
17. Goldschmidt D. Evaluation of palliative home care: views of patients, carers, general practitioners and district nurses [ph.d.-afhandl.]. København: Københavns Universitet, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, 2006.
18. Radbruch L, Payne S, EAPC Board of Directors. White paper on standards and norms for hospice and palliative care in Europe: part 2. Recommendations from the European Association for Palliative Care. *Eur J Pall Care* 2010;17:22-33.
19. Brumley R, Enguidanos S, Jamison P et al. Increased satisfaction with care and lower costs: results of a randomized trial of in-home palliative care. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:993-1000.
20. Morrison RS, Penrod JD, Cassel JB et al. Cost savings associated with US hospital palliative care consultation programs. *Arch Intern Med* 2008;168:1783-90.

Bakteriel meningitis uden dyrkningsfund diagnosticeret med polymerasekædereaktion

Helene Ingels¹, Zitta Harboe¹, Dorthe Andersen², Jens Erik Klint Nielsen² & Lise Jensen³

Dyrkningsnegativ bakteriel meningitis med komplikationer er en klinisk udfordring. Optimal behandling kræver identifikation af den ætiologiske agens. Selvom guldstandard for mikrobiologisk diagnostik stadig er dyrkning, kan det have stor værdi at anvende nyere molekylærbiologiske metoder som polymerasekædereaktionsundersøgelse (PCR). Denne sygehistorie illustrerer brugbarheden af PCR-teknologi til identifikation af en specifik mikroorganisme hos en patient med bakteriel meningitis og cerebral absces som komplikation.

SYGEHISTORIE

En 15 måneder gammel, tidligere rask pige blev indlagt på mistanke om bakteriel meningitis. Hun var ukontaktbar ved indlæggelsen. Patienten havde i 3-4 dage været kataralsk og febril og havde været på ferieophold i Kina tre måneder tidligere. Børnevaccinationsprogrammets normale vacciner var blevet fulgt inklusive de tre vacciner, der udgør den syvvalente pneumokovaccination. Ved ankomsten var otoskopi upåfaldende, og der blev efter bloddyrkning iværksat antibiotisk behandling med intravenøs ampicillin og ceftriaxon samt dexamethason. Paraklinisk fandtes en temperatur på 37,4 °C, leukocytter $42 \times 10^9/l$, C-reaktivt protein 167 mg/l. Grundet kramper blev lumbalpunktur udskudt til 14 timer senere, hvor der udtømtes skyet cerebrospinalvæske (CSV) med $1.344 \text{ celler} \times 10^9/l$ (59% neutrofile), erythrocytter $18 \times 10^9/l$, protein 0,6 mikrogram/ml og glukose 1,5 mikrogram/ml (blodsukker 6,1 mikrogram/ml). Mikroskopi af spinalvæske var upåfaldende. Bloddyrkning samt dyrkning af spinalvæske var uden

vækst, men ved realtids-PCR-undersøgelse blev der påvist *Streptococcus (S.) pneumoniae*-DNA svarende til mere end 5.000 DNA-kopier/mikroliter af patientens CSV.

Initialt var der et godt behandlingsrespons, men på femte døgn blev patienten højfebril og fik hovedpine samt leukocytstigning. Ny lumbalpunktur viste $2.100 \text{ celler} \times 10^9/l$, og akut computertomografi (CT) af cerebrum viste en stor højresidig parietooccipital absces på fem centimeter i diameter med overskydning af midtlinjestrukturer samt mindre abscescaviteter temporalt. Der udtømtes 43 ml pus ved neurokirurgisk intervention. Dyrkning af abscesmateriale var negativ efter fem døgn. Der blev både kørt realtids-PCR og 16-S-PCR på CSV og abscesmateriale, og begge viste DNA-kopier af *S. pneumoniae*. Ved latexagglutinationstest [1], der blev gennemført direkte på klinisk materiale (CSV og abscesmateriale), blev der påvist en positiv kapselreaktion for pneumokokserotype 3, der ikke er dækket af vaccinen. Ekko-

KASUISTIK

1) Afdeling for Mikrobiologisk Overvågning og Forskning, Statens Serum Institut,
2) Pædiatrisk Afdeling, Roskilde Sygehus, og
3) Pædiatrisk Klinik, Rigshospitalet



Absces i centralnervesystemet.
Kilde: Billeddiagnostisk Afdeling, Roskilde Sygehus.

kardiografi samt immunologisk screening viste intet abnormt.

Behandlingen blev skiftet til intravenøs meronem og metronidazol i fire uger efterfulgt af peroral clindamycin og moxifloxacin i yderligere otte uger. Der var godt klinisk respons, og en ny CT viste regression af abscessen. Ved opfølgning tre måneder efter behandlingsstop viste patienten ingen tegn på neurologiske sequelae eller recidiv.

DISKUSSION

S. pneumoniae er en af de hyppigste årsager til bakteriel meningitis, mens kun 1% af alle pyogene hjerneabscesser har *S. pneumoniae* som primær ætiologi [2]. Antibiotisk behandling af hjerneabscesser er langvarig, og optimal behandling kræver identifikation af ætiologien.

Molekylærbiologisk diagnostik, eksempelvis PCR-baserede analyser, er blevet mere udbredt i de senere år. Nogle analyser er sat op til at diagnosticere specifikke patogener i f.eks. CSF, såsom *S. pneumoniae* og *Neisseria meningitidis*. Her bindes specifikke primere til udvalgte klinisk relevante bakterier, og man kan have et svar efter ca. fire timer, hvilket kan være særdeles relevant ved en livstruende sygdom som meningitis. Andre assays er udviklet til at søge mere bredt på bakteriel DNA (f.eks. 16-S-PCR). Denne metode er lidt mere tidskrævende, idet der efter amplificering skal udføres artsbestemmelse ved sekventering af det amplificerede genprodukt [3, 4].

Fælles for al PCR-diagnostik er, at selv små mængder af bakterier og døde bakterier også påvises, hvilket er værdifuldt ved dyrkningsnegative prøver f.eks. på grund af iværksat antibiotikabehandling eller ved infektion med ikkedyrbare eller langsomtvoksende bakterier. Denne sygehistorie illustrerer brugbarheden af PCR-teknologi til identifikation af en specifik mikroorganisme hos en patient med dyrkningsnegativ bakteriel meningitis med cerebral absces.

PCR-diagnostik har en høj specificitet og kan bruges til hurtig diagnostik, men som ulempe må det understreges, at den enkelte bakteries egenskaber som f.eks. antibiotikafølsomhed ikke detekteres, hvorfor metoden stadig skal ses som supplement til og ikke en erstatning for dyrkning. Dyrkning er stadig hjørnesteinen i mikrobiologisk diagnostik.

KORRESPONDANCE: Helene Ingels, Afdeling for Mikrobiologisk Overvågning og Forskning, Statens Serum Institut, 2300 København S. E-mail: HIG@ssi.dk

ANTAGET: 14. september 2010

FØRST PÅ NETTET: 10. januar 2011

INTERESSEKONFLIKTER: Realtids-PCR-undersøgelse for *Neisseria meningitidis* og *Streptococcus pneumoniae* og 16-S-PCR-undersøgelse udføres på Statens Serum Institut.

LITTERATUR

1. Sørensen UB. Typing of pneumococci by using 12 pooled antisera. *J Clin Microbiol* 1993;31:2097-2100.
2. Grigoriadis E, Gold WL. Pyogenic brain abscess caused by *Streptococcus pneumoniae*: case report and review. *Clin Infect Dis* 1997;25:1108-12.
3. Kemp M, Andresen K, Sørensen M et al. Ny diagnostik af infektioner: påvisning af bakterielt DNA med polymerasekædereaktion og identifikation ved DNA-sekventering. *Ugeskr læger* 2004;166:4351-4.
4. Schuurman T, de Boer RF, Kooistra-Smid RM et al. Prospective study of use of PCR amplification and sequencing of 16-S ribosomal DNA from cerebrospinal fluid for diagnosis of bacterial meningitis in a clinical setting. *J Clin Microbiol* 2004;42:734-40.

Nekrotiserende fasciitis hos en patient med pneumokokbakteriæmi

Martin Rostgaard-Knudsen¹, Claus Holst-Hansen¹ & Henrik Carl Schønheyder²

KASUISTIK

1) Kardiologisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital, Aalborg Sygehus og
2) Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital, Aalborg Sygehus

Nekrotiserende fasciitis (NF) er en akut livstruende infektion, men diagnosen vanskeliggøres af, at de tidligste kliniske tegn ofte er uspecifikke. De hyppigste årsager er hæmolytiske streptokokker gruppe A og *Clostridium*, men blandingsinfektioner med forskellige aerobe og anaerobe bakterier forekommer også hyppigt. Listen over sjældne årsager inkluderer bl.a. pneumokokker [1, 2].

Den initiale behandling består i væske- og volumenresuscitation, kirurgisk *débridement*, intravenøs

indgift af antibiotika og immunglobulin samt hyperbar iltterapi (HBO); den fortsatte behandling sker i intensivt regi [1, 2]. Hurtig diagnose og prompte iværksættelse af målrettet behandling er afgørende for prognosen [2]. I følgende sygehistorie blev diagnosen stillet tidligt, men patienten døde pga. fulminant infektion.

SYGEHISTORIE

En 71-årig mand blev bragt til modtagelsen på et uni-