Laboratoriemedicin

Godkänt datum 2024-04-11

Blododling

Bakgrund

Blododling används för att upptäcka odlingsbara bakterier och svampar i blodomloppet. Detektion av dessa mikroorganismer står ofta för ett allvarligt infektionstillstånd där mikroorganismer tagit sig in i blodet. Fynd i blododling kan ibland även bero på kontamination av hudfloran vid provtagningstillfället eller på en övergående bakteremi med mindre patogena bakterier.

Det har visats att sannolikheten att hitta bakterier i blododling ökar med större blodvolym som tas vid provtagningen, där man ser klart större sannolikhet att hitta patogener vid 40 ml blodvolym (motsvarande två blododlingar med två flaskor vardera, totalt 4 flaskor) än om man enbart tar 20 ml blod (en blododling med två flaskor). Att använda 60 ml i sex flaskor ökar sensitiviteten ytterligare, medan större blodvolymer än 60 ml inte ger markant bättre resultat. Att ta fler blododlingsflaskor underlättar även bedömningen vid fynd av vissa bakterier (exempelvis koagulasnegativa stafylokocker, KNS) som både kan stå för kontamination från huden och orsaka infektion i blodbanan.

Svar/Tolkning/Bedömning

Nya positiva odlingar preliminärsvaras snarast och telefonbesvaras, efter medicinsk bedömning av behovet. Artbestämning utförs i regel samma dag som positiv flaska når laboratoriet.

Negativa odlingar slutsvaras tidigast efter 5 dygn.

För blododlingar med fynd av *Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae* och *Pseudomonas aeruginosa* som når laboratoriet på morgonen, utförs snabbresistens som rapporteras med preliminärsvar samma dag. Det är viktigt att även kontrollera resultatet av resistensbestämningen i slutsvaret.

Metodik/mätprincip

Isolering av aktuella mikroorganismer i blod med blododlingssystemet BACTEC FX. Systemet bygger på indirekt påvisning av CO2 i blododlingsflaska, vilket i sin tur är ett mått på bakterietillväxt. Blododlingsflaskorna inkuberas 5 dygn. Avläsning sker automatiskt i maskinen var tionde minut.

Blod räknas normalt som en steril lokal, varför alla fynd i dessa odlingar räknas som potentiella patogener. Art- och resistensbestämning utförs.

I samband med provtagningen förorenas dock vissa odlingar med mikroorganismer från hudfloran. Misstanke om kontamination kommenteras i svaret.

Odlingen är kvalitativ, medger inte kvantifiering.

Blododling via kvarliggande kateter, ex venport eller CVK

Blododling ur central venport/kateter tas antingen för att patienten är svårstucken eller vid misstanke om kateterrelaterad infektion. Det är vanligare med kontaminationer i blododlingar från kvarliggande katetrar, så även hos patienter som har sådana bör man i första hand ta två blododlingar från ett perifert stick. Undantag gäller vid misstanke om kateterrelaterad infektion, då man bör ta odlingar både perifert och centralt samtidigt (inom 15 minuter). Detta kallas parad blododling eller blododling med tidsskillnad. För att styrka förekomst av kateterrelaterad infektion bör odling på blod draget ur venporten/katetern vara positiv (med samma bakterie) > 120 minuter före växt i perifer blododling. Märk tydligt mitt i anamnesrutan på remissen varifrån blododlingen har tagits.

Vid blododling hos en patient med kvarliggande kateter och som inte alls kan stickas perifert, tas för en vuxen patient två blododlingar från samma lumen. Märk tydligt på remissen varifrån flaskorna har tagits. Vid misstanke om kateterrelaterad infektion, se punkt 2 och 3.

Vid misstanke om kateterrelaterad infektion i en central venport eller kateter med endast ett lumen, tas blododling både perifert (två blododlingar från ett stick) och centralt (en blododling) samtidigt. Om patienten inte kan stickas perifert tas två blododlingar ur katetern.

Vid misstanke om kateterrelaterad infektion i en kateter med flera lumen tas blododling samtidigt både perifert (en odling) och ur katetern (från åtminstone två olika lumen - en odling vardera), totalt tre blododlingar. Vid hög misstanke kan man överväga provtagning från varje lumen i katetern. Beroende på antal lumen kan detta dock leda till att en stor totalvolym blod tas (ca 30 ml per lumen) och en medicinsk bedömning av rimligheten i detta måste göras i varje enskilt fall.

Innan provtagning ska katetern steriliseras. Vid provtagning ur kateter ska den första portionen blod som aspireras från katetern (ca 5-10 ml) kastas som ”slask”. Efter provtagningen spolas katetern.

Referenslitteratur

- Lamy B, Dargère S, Arendrup MC, Parienti JJ, Tattevin P. How to Optimize the Use of Blood Cultures for the Diagnosis of Bloodstream Infections? A State-of-the Art. Front Microbiol. 2016 May 12;7:697. doi: 10.3389/fmicb.2016.00697. PMID: 27242721; PMCID: PMC4863885.
- Yu D, Larsson A, Parke Å, Unge C, Henning C, Sundén-Cullberg J, Somell A, Strålin K, Özenci V. Single-Sampling Strategy vs. Multi-Sampling Strategy for Blood Cultures in Sepsis: A Prospective Non-inferiority Study. Front Microbiol. 2020 Jul 23;11:1639. doi: 10.3389/fmicb.2020.01639. PMID: 32793149; PMCID: PMC7390949.
- Lalezari A, Cohen MJ, Svinik O, Tel-Zur O, Sinvani S, Al-Dayem YA, Block C, Moses AE, Oster Y, Salameh S, Strahilevitz J. A simplified blood culture sampling protocol for reducing contamination and costs: a randomized controlled trial. Clin Microbiol Infect. 2020 Apr;26(4):470-474. doi: 10.1016/j.cmi.2019.09.005. Epub 2019 Sep 17. PMID: 31539635.
- Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP, Raad II, Rijnders BJ, Sherertz RJ, Warren DK. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2009 Jul 1;49(1):1-45. doi: 10.1086/599376. Erratum in: Clin Infect Dis. 2010 Apr 1;50(7):1079. Dosage error in article text. Erratum in: Clin Infect Dis. 2010 Feb 1;50(3):457. PMID: 19489710; PMCID: PMC4039170.

- Gaur AH, Flynn PM, Heine DJ, Giannini MA, Shenep JL, Hayden RT. Diagnosis of catheter-related bloodstream infections among pediatric oncology patients lacking a peripheral culture, using differential time to detection. Pediatr Infect Dis J. 2005 May;24(5):445-9. doi: 10.1097/01.inf.0000160950.83583.7f. PMID: 15876945.
- Provtagning för blododling – Vårdhandboken. Provtagning för blododling - Vårdhandboken (vardhandboken.se)
- Diagnostik av infektioner i blod orsakade av bakterier och svamp. Version 2.0, mars 2024. Rekommenderade metoder från Föreningen för klinisk mikrobiologi. Föreningen för klinisk mikrobiologi