

Uppföljning av blododlingsprocessen

Region Kronoberg – Växjö och Ljungby sjukhus



Martina Bengtsson, Strama Kronoberg, Infektionskliniken Växjö

Sam Lockwood, Ivana Strk & Oskar Ekelund, Klinisk mikrobiologi Kronoberg och Blekinge

Uppföljning av blododlingsprocessen



Optimera infektionsdiagnostik

- Ta relevanta odlingar före antibiotikabehandling
- Blododla alltid före intravenös antibiotikabehandling
- Utför och hantera odlingar korrekt
- Överväg övrig mikrobiologisk diagnostik

Praktiska tips vid blododlingar

- Desinficera huden noggrant vid blododlingar och ta ett första rör som kasseras för att minska risken för växt av hudbakterier (kontaminering)
- Fyll alla flaskor vid en blododlingsomgång vid samma tidpunkt från samma perifera stick
- Fyll blododlingsflaskorna till rätt nivå
- Transportera blododlingsflaskor till lab (eller blododlingsskåp) så fort som möjligt, annars fördröjs diagnostiken

Läs mer i [Vårdhandboken](#)

Exempel på mått och mål:

Öka andel blododlingsflaskor till lab inom en timma

Öka andel blododlingar före iv-antibiotika

Öka andel luftvägsodlingar vid pneumoni

[Stramas 10-punktsprogram i praktiken – Strama](#)



Patientfall

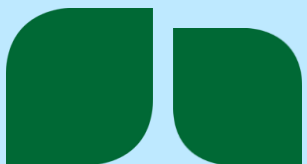
Hur är det i verkligheten?

En vanlig patient

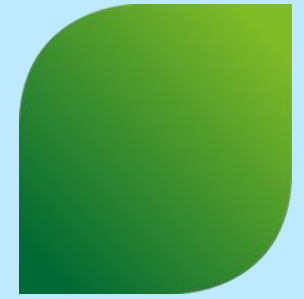


Akutmottagning

- En del underliggande sjukdomar.
- Inkommer med ambulans på grund av feber, andningsbesvär, enstaka lös avföring.
- Vitalparametrar och blodprover på gränsen till sepsis.
- Inläggning med syrgas, vätskebehandling och antibiotikabehandling med cefotaxim mot sepsis med misstänkt luftvägsfokus (svarar på vätska, urinodling antibiotika).



En vanlig patient

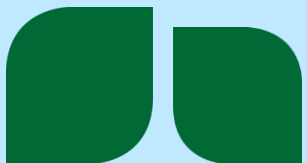


Vårdavdelning dag 1

- Listeria species i ena blododlingen. E. coli (ESBL?) i urinodling. M. catarrhalis i sputumodling. Luftvägsvirusprov negativt.
- Mår ungefär oförändrat, stabila vitalparametrar.
- Antibiotikabehandling ändras till ampicillin.

Vårdavdelning 2

- Listeria monocytogenes i ena blododlingen, känslig.
- Piggare, syrgasfri, sjunkande CRP.

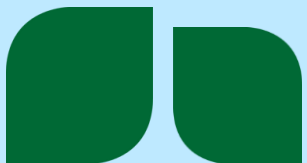


En vanlig patient



Mikrobiologisk diagnostik (ankomst ambulans kl. 10.25, akutmottagning 11.25)

- **Blododling** x 2
 - dag 0 anamnes "feber", beställning kl. 11.28, skickade 12.30
 - dag 1 telefonsvar kl. 12.15, preliminärsvär **Listeria species** 12.21 (i datajournalssystem)
 - dag 2 artbestämning **Listeria monocytogenes** och resistensbestämning kl. 11.11
- **Urinodling** slutenvård
 - dag 0 beställning kl. 12.17, provtagning 16.23
 - dag 1 preliminärsvär **E. coli**, direktresistens (ESBL?) 09.51
 - dag 2 slutsvar utvidgad resistensbestämning 10.41
- **Sputumodling**
 - dag 0 beställning kl. 12.18, provtagning 13.45
 - dag 1 preliminärsvär **M. catarrhalis** 11.06
 - dag 2 slutsvar med art och resistensbestämning 08.43



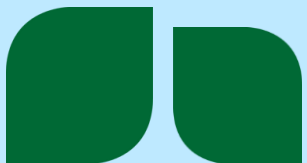
En vanlig patient



- **S. aureus** i båda blododlingarna:
 - dag 0 beställning kl. 19.04, skickade 19.11
 - dag 1 telefonsvar 09.36, preliminär svar artbestämning 09.40, preliminär resistensbestämning 4 h 13.10
 - dag 2 slutsvar med resistensbestämning 8.47
- **S. agalactiae** i båda blododlingarna:
 - dag 0 beställning kl. 02.18, skickade kl. 02.53
 - dag 0 telefonsvar 17.22, preliminär svar artbestämning kl. 17.08
 - dag 1 slutsvar med resistensbestämning 08.47

Andra blododlingar

- **S. epidermidis** (KNS) i 2/2 flaskor i ena blododlingen
 - dag 0 beställning kl. 17.32, skickade 17.52
 - dag 1 preliminär svar artbestämning 13.16 (1/2 flaskor)
 - slutsvar d 6 (1/2), kompletterande svar d 7 (2/2), andra blododlingen slutsvar negativ d 5



Diagnostik av infektioner i blod orsakade av bakterier och svamp

Rekommenderade metoder, Föreningen för Klinisk Mikrobiologi

Huvudbudskap i rekommendationerna om blododling

- Blododling ska alltid tas innan insättande av intravenös antibiotikaterapi.
- För bästa möjliga prestanda krävs sammanlagt 40-60 mL blod hos vuxen.
- Alla flaskor i en blododlingsomgång fylls vid samma tidpunkt från samma perifera stick.
- Noggrann desinfektion och avskiljande av första portionen blod minskar risken för kontamination av blododlingen.
- För bibehållen odlings sensitivitet samt förbättrat utfall för patienten bör korta ledtider eftersträvas i alla led:
 - Tid från provtagning till inkubation.
 - Tid från odlings-positivitet till omhändertagande av positiv odling.
 - Tid från omhändertagande av positiv odling till remissvar (innehållande gramfärg och/eller art- och resistensbestämning).

[Diagnostik av infektioner i blod orsakade av bakterier och svamp version 2.0 februari 2024](#)



Blododling rutinmässigt före intravenös antibiotika



Rutin som innebär ett uppdrag till tjänstgörande sjuksköterska (vuxen patient)

- Alltid två flaskpar blododlingar innan den första dosen intravenöst antibiotika
- Den sjuksköterska som ger första antibiotikadosen ansvarar för att blododlingar tas
- För att inte fördröja antibiotika krävs inte särskild läkarordination i denna situation
- Remiss skrivs av sjuksköterska (möjlig anamnes AKM, då anamnes övriga odlingar)



Blododling rutinmässigt före intravenös antibiotika



Praktiska tips:

- Beställ 2 x "Blododling (ae+an)" i beställning provbunden mikrobiologi (1 remiss behövs per flaskpar)
- På remiss anges ansvarig avdelningsläkare/jourläkare som avsändare
- I anamnes rutan skriv tex inför antibiotika mot pneumoni. Kryssa i "hämta ordinationer" under antibiotikafliken
- Skriv alltid klockslag för blododlingen på flaskorna (inte i remissen)
- Det vanligaste felet är att flaskorna fylls med för mycket eller för lite blod, tag 8-10 mL blod per flaska
- Blododlingar bör omgående sättas i sin rätta miljö - annars fördröjs diagnostiken med motsvarande tid. Det innebär att inkubationen påbörjas omedelbart, och att diagnosen kan påskyndas med upp till 24 timmar
- Mer information finns på – [provtagningsanvisningar, Klinisk mikrobiologi](#)

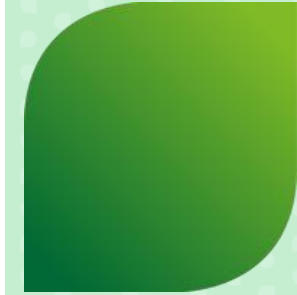




Blododling

Obs! Ange klockslag för provtagning på varje flaska.

Analyser	Aerob och anaerob odling som led i sepsisdiagnostik. Se även nedan " Provtagning vid särskilda omständigheter " för undantag.
Analysfrekvens	Varje dag
Synonymer	-
Förväntad svarstid	Positivt svar: 0 till 6 dagar. Nya relevanta fynd telefonbesvaras snarast. Negativt svar: 5 till 6 dagar.
Akutanalys	Ej möjlig. All blododling hanteras akut.
Extern analys	-
Provtagningsmaterial	Set om två blododlingsflaskor (aerob samt anaerob) som från vuxna fylls med minst 8 ml och max 10 ml helblod per blododlingsflaska. För maximal känslighet ska två blododlingsomgångar tas (dvs fyra flaskor). Vid blododling av mycket små barn kan barnflaska (PED-flaska) användas, se fördjupad information om blododling av barn nedan .
Remiss	I första hand elektronisk remiss. I andra hand pappersremiss. Karlshamn: pappersremiss " BLODODLINGSREMISS Karlshamn " ska alltid medfölja flaskor.
Förvaring/Transport	OBS, skriv provtagningstid på flaskorna. Till laboratoriet OMGÅENDE , se transportrekommendationer nedan I väntan på transport: Rumstemperatur. Ska inte kyltransporteras.
Analysen utförs	Karlskrona: Ja Växjö: Ja
Ackrediterad	Karlskrona: Ja Växjö: Ja
Övriga upplysningar	För att undvika fördröjningar i diagnostiken och försämring av provkvaliteten ska mikrobiologiska prover transporteras snarast. Vid önskemål om förlängd inkubationstid, ring laboratoriet.



Rutin

Region Kronoberg



Rutin
Process: 3.0.2 RGK Styra
Område: Antibiotika - val, doser och profylaxrutiner
Giltig fr.o.m: 2025-12-19
Giltig t.o.m: 2028-12-19 00:00:00
Faktaägare: Christian Granberg, verksamhetschef, Infektionskliniken
Fastställd av: Olle Bergström, ordförande Medicinska kommittén
Revisions nr: 5
Identifierare: 34362



Blododling rutinmässigt före intravenös antibiotikattillförel

Gäller för: Region Kronoberg

Faktaägare: Håkan Janson, mikrobiolog, Klinisk mikrobiologi, Växjö
Christian Granberg, verksamhetschef, Infektionskliniken
Hampus Hjorton, överläkare, Infektionskliniken

Denna rutin innebär ett uppdrag till tjänstgörande sjuksköterska.

Rutinen gäller vuxen patient vid CLV och LL oavsett klinik. Barn- och ungdomskliniken har egna rutiner. Då antibiotika ges rutinmässigt t.ex. preoperativt eller profylaktiskt till en definierad patientgrupp gäller inte denna rutin.

För att optimera antibiotikabehandling skall alltid två flaskpar blododlingar tas innan den första dosen intravenöst antibiotika ges. På patient med främmande material i hjärtat (hjärtklaff, pacemaker, patch) tas helst tre flaskpar odlingar.

Den sjuksköterska som ger första antibiotikadosen ansvarar för att blododlingar tas. För att inte fördröja antibiotika krävs inte särskild läkarordination i denna situation. Remiss måste då skrivas av sjuksköterska om inget annat överenskommes. Utförlig anamnes är i detta läge av mindre betydelse förutsatt att eventuella övriga odlingar förses med en kortfattad sådan.

Praktiska tips:

- Beställ 2 x "Blododling (ae+an)" i beställning provbunden mikrobiologi (1 remiss behövs per flaskpar).
- På remiss anges ansvarig avdelningsläkare/jourläkare som avsändare.
- I anamnes rutan skriv tex inför antibiotika mot pneumoni. Kryssa i "hämta ordinationer" under antibiotikafliken.
- Skriv alltid klockslag för blododlingen på flaskorna (inte i remissen)
- Det vanligaste felet är att flaskorna fylls med för mycket eller för lite blod, tag 8-10 mL blod per flaska.
- Blododlingar bör omgående sättas i sin rätta miljö - annars fördröjs diagnostiken med motsvarande tid. Det innebär att inkubationen påbörjas omedelbart, och att diagnosen kan påskyndas med upp till 24 timmar.
- Mer information finns på – [provtagningsanvisningar, Klinisk mikrobiologi](#)

Även under det fortsatta vårdförloppet blir det ibland aktuellt med blododling t.ex. i samband med byte av antibiotika på grund av terapivikt. Då sker blododling efter läkarordination.

Vid upptäckt av felaktig information eller länk, vänligen meddela faktaägare.



Analysprocedur (Analysbeskrivning)



- Inkubering
- Utodling och hantering av positiva blododlingsflaskor
Samma dag
 - Gramfärgning och Direkt ID med Maldi-Tof
 - RAST – preliminär svar
 - Maldi-Tof från platta ifall Direkt ID ej gav en artFöljande dag
 - Avläsning av plattor
 - Inläsning av resistensbestämning
 - Maldi-Tof på framväxta isolat ifall Direkt ID ej gav en art
 - Tilläggstester på framväxta kolonier vid exempelvis fortsatt tveksamt Maldi-tof-resultat



Ledtider

Oskar Ekelund, Klinisk mikrobiologi Kronoberg och Blekinge



- Provtagning/transport
- Tillväxt, tid till larmande positiv
- Artidentifiering
- Resistensbestämning (AST)

1h-evigheter

6-48 h

30 min-24 h

(3)4-18 h (RAST 4-8 h)



Kvalitetsindikatorer och måttal

Föreningen för Klinisk Mikrobiologi



- **Tid från provtagning till inkubation** i blododlingsskåp
Måttal > 95 % inom 2 h, acceptabel nivå 95 % inom 4 h
- Andel aeroba/anaeroba flaskor med **≥8 mL/flaska eller blododling (4 flaskor) med ≥35 mL**
Måttal > 95 % ska uppfylla uppsatta volymsgränser
- Andel prover med fynd av koagulasnegativa stafylokocker i ≤2 (per fyra flaskor)
alternativt andel prover som bedömts som **provtagningskontamination**
Måttal < 3%
- **Tid från larm om växt till första preliminärsvaret**
Måttal 95 % inom 2 h



Kvalitetsindikatorer och måltal



Tid från provtagning till inkubering

- Mål inkubation i blododlingsskåp så snart som möjligt, helst inom 2 h eller åtminstone inom 4 h från provtagning
- Måltal >95 % inom 2 h, acceptabel nivå 95 % inom 4 h (2024 80 % inom 4 h)

2025	Plats	Antal	< 4h (%)	< 2 h (%)	< 1 h (%)
	Kronoberg	32 055	94 % (92-96 %)	68 % (65-71%)	41 % (39-43 %)
	Växjö	24 528	93 % (91-96 %)	62 % (58-67 %)	33 % (30-36 %)
	Ljungby	7 527	96 % (92-98 %)	87 % (81-91 %)	69 % (65-75 %)



Sammanfattning

- **Samarbete av många personer och kompetenser**
- **Information och utbildning, underlätta, nudging, minimera flaskhalsar**
- **Timmar istället för evigheter kan göra skillnad**

Tack för er uppmärksamhet!

FRÅGOR?



Martina Bengtsson, ordförande Strama Kronoberg, infektionsläkare Växjö