

Blododlingar - livräddande diagnostik

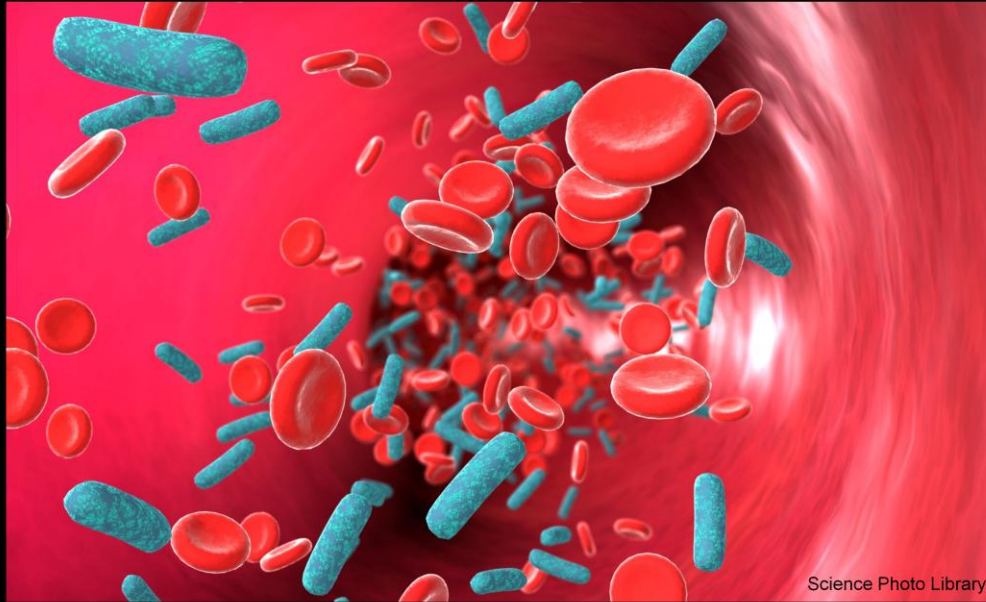
Inga Fröding, Specialistläkare

inga.froding@karolinska.se

Klinisk Mikrobiologi

2015-12-01

Sepsis



Science Photo Library

är livshotande

Blododlingar påvisar bakterier i blodet. Bakterier i blodet leder till sepsis.



är livräddande

Blododlingar tillsammans med antibiotika är livräddande. Sepsis kan orsakas av olika bakterier med olika antibiotikaresistens. Det finns inget antibiotikum som fungerar på alla bakterier.

Blododlingar är en väldigt känslig metod. Det behövs bara enstaka levande bakterier i blodet för att de ska växa till i blodflaskan och påvisas. Därför är det då så viktigt *hur* blododlingen tas.

Bakterier finns alltid överallt på huden

Vanliga provtagningsföroreningar:

Koagulas-negativ stafylokock (KNS)

Staphylococcus epidermidis

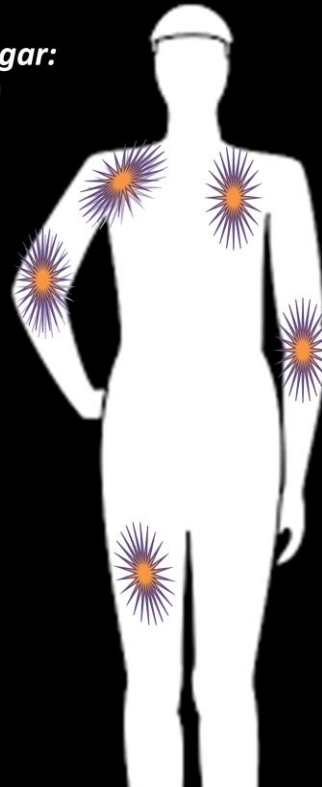
Alfastreptokock

Micrococcus species

Corynebacterium species

Bacillus species

Propionibacterium acnes



På varje kvadratcentimeter av vår hud trängs mellan 1000 och 10 miljoner hudbakterier. Hudfloran är nyttig och nödvändig för oss.

Provtagningsförorening eller kontamination uppstår när bakterier från insticksstället på huden förorenar blodet vid provtagning av blodflaskor.

Ibland är det svårt att avgöra om det är en riktig infektion eller en provtagningsförorening. En del av hudbakterierna, särskilt KNS (inklusive *Staphylococcus epidermidis*) och alfastreptokocker kan ställa till problem och ge upphov till sepsis hos vissa patienter.

Hudbakterier koloniserar CVK

Vanliga orsaker till CVK-relaterad sepsis:

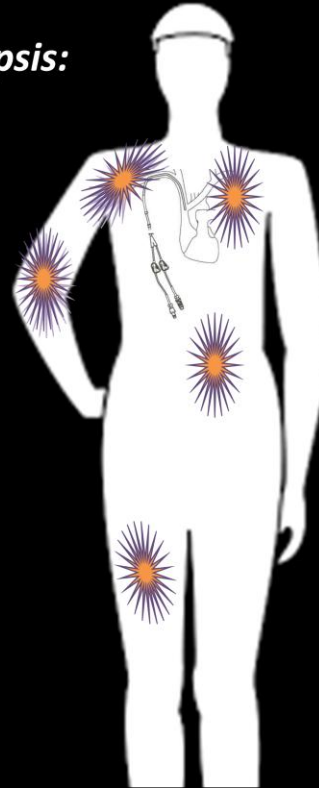
Koagulas-negativ stafylokok (KNS)

Staphylococcus epidermidis

Staphylococcus aureus

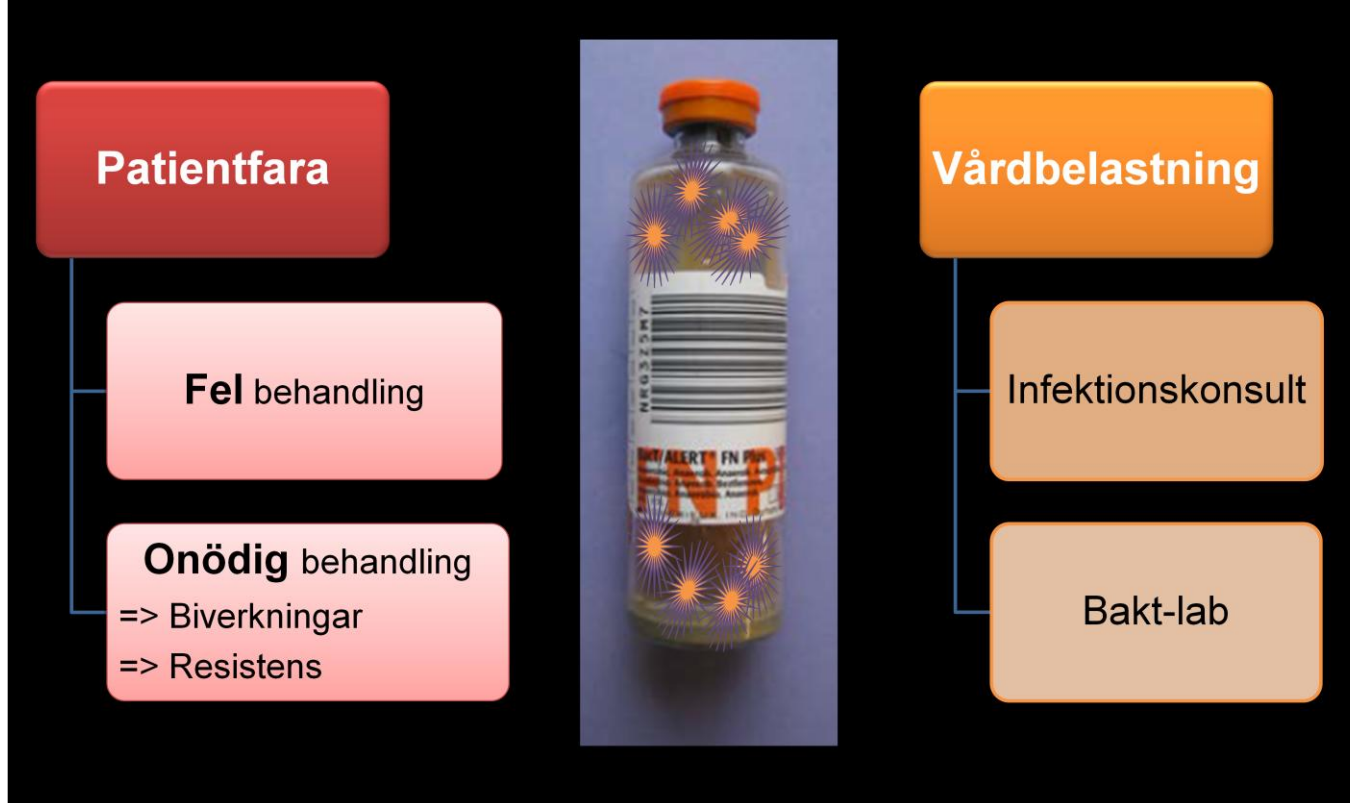
Enterococcus species

Candida species



Har patienten en CVK eller en subcutan port är bedömningen extra svår. Vissa hudbakterier bildar en biofilm längs CVKns utsida och kan därefter sprida sig och orsaka CVK-relaterad sepsis. Det är då svårt att ställa diagnosen eftersom symptomen ofta är ospecifika och det är hudbakterier som orsakar infektionen.

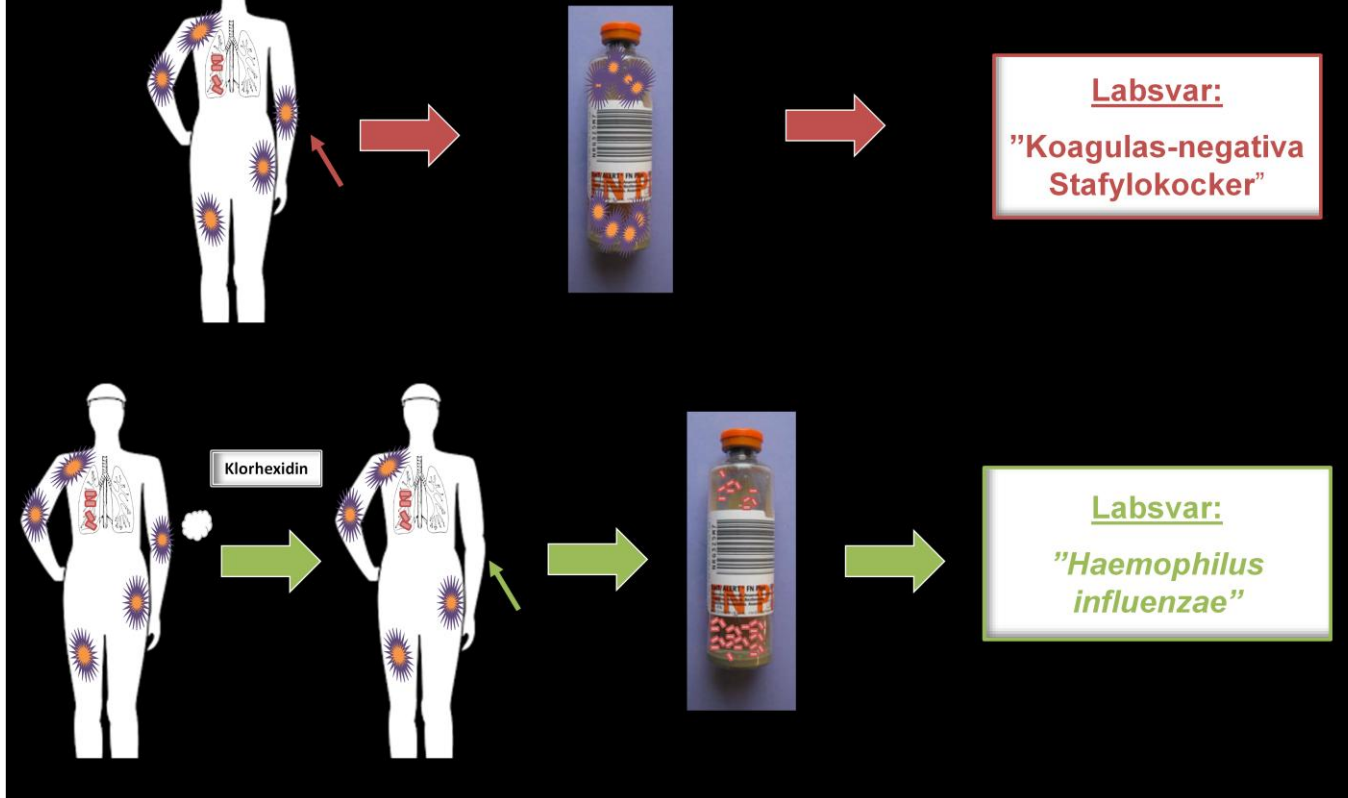
Hudbakterier i blododlingsflaska



Vid ofullständig desinfektion är det lätt att få med hudbakterier i blodflaskan. Det kan leda till patientfara och ökad vårdbelastning.

- Fel eller onödig behandling
 - patienten får ett antibiotika som verkar mot hudbakterierna istället för den bakterie som orsakar infektionen.
 - patienten har inte en bakterieinfektion. Onödig antibiotikabehandling är skadligt för patienten eftersom det ger risk för biverkningar och *Clostridium difficile* diarré. All antibiotikaanvändning bidrar till ökad resistensutveckling.
- Provtagningsföroreningar kan leda till längre vårdtider. Behandlande läkare och infektionskonsult måste ta ställning till om provsvaret är en riktig infektion eller förorening? Kompletterande provtagning är ofta nödvändig.
- Laboratoriet art- och resistensbestämmer patientens hudbakterier istället för den bakterie som orsakar infektionen.

Provtagning spelar roll!

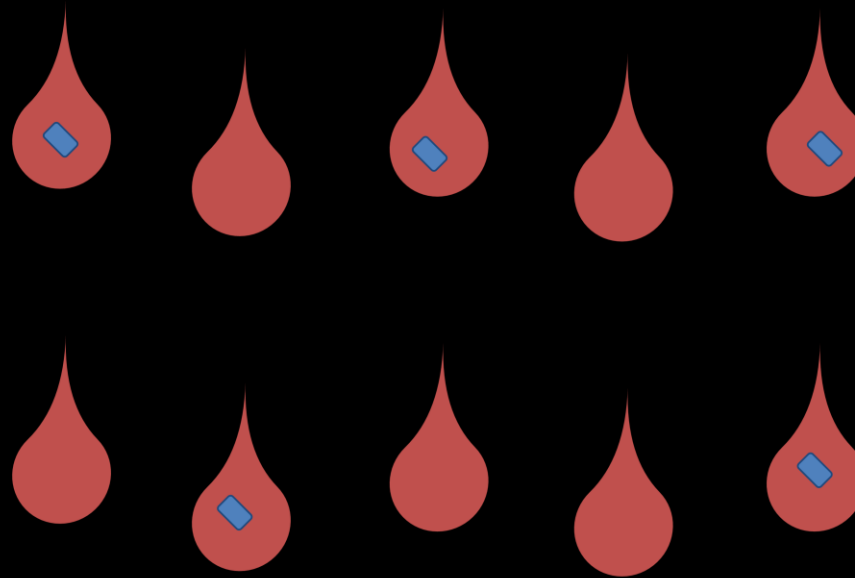


Exempel på att provtagningen spelar stor roll för provsvaret

Patient med pneumoni orsakad av *Haemophilus influenzae* i lungan och i blodet. Med ofullständig hudinfektion förorenas blodflaskan med hudbakterier. I blodflaskan växer hudbakterier bättre och döljer den sjukdomsframkallande bakterien som är en mer krävande bakterie. Svaret från laboratoriet blir hudbakterien "Koagulasnegativ stafylokokk".

Vid hudinfektion med klorhexidin i 30 sekunder tvättas hudbakterierna bort. *Haemophilus influenzae* i blodet kan då växa till i blodflaskan. Svaret från laboratoriet blir *Haemophilus influenzae*.

Ofta finns det mindre än 1 bakterie per ml blod



8-10 ml blod behövs i flaskan!

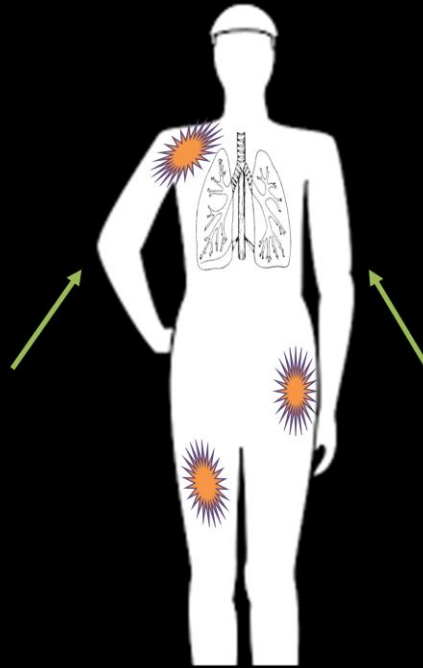
Vuxen

Det är viktigt att ta 8 – 10 mL blod per blodflaska för att vara säker på att få med tillräcklig mängd bakterier. Flaskan är optimerad för denna blodvolym. 2 flaskpar, från separata stick, alltså 4 flaskor, bör tas för att få tillräckligt med blod.

Barn

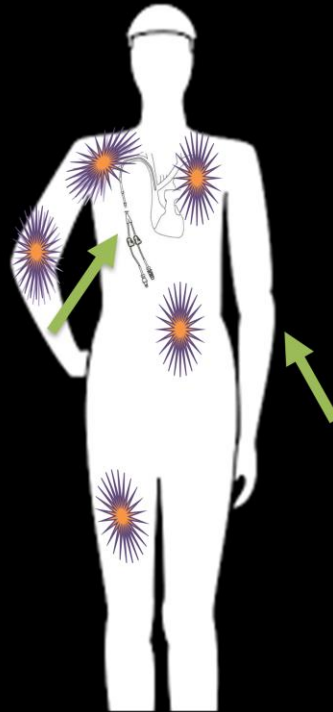
Barn har i medeltal fler bakterier per ml blod. Ped-flaska är avsedda för 0,5-4ml blod.

Två separata stick underlättar tolkning



Flaskparen bör tas i två separata stick för att underlätta tolkning av eventuell provtagningsförorening. Växer det hudbakterier i enbart blododlingar tagna vid ett av sticken så är det större sannolikhet att det är en hudförorening. Om det däremot växer i båda sticken ökar sannolikheten för en äkta infektion, särskilt om patienten har CVK eller annan riskfaktor för att ha en KNS-infektion.

Ta blododling från både CVK och perifert stick samtidigt

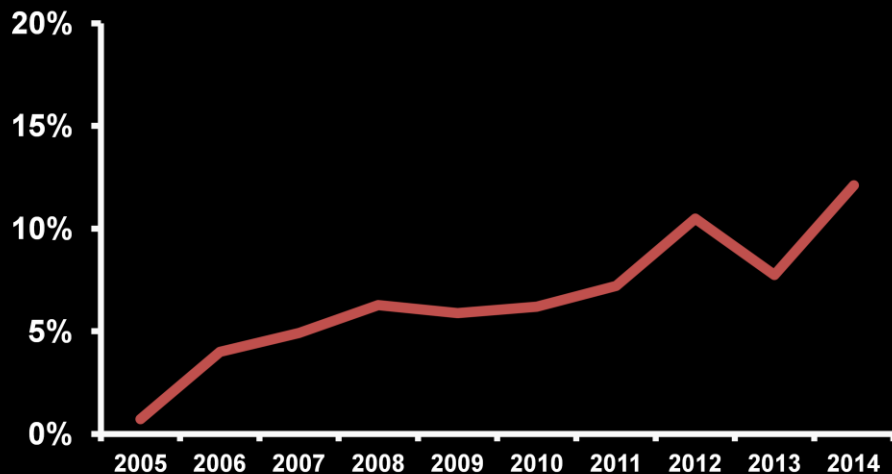


Vid misstänkt CVK-relaterad septikemi är det viktigt att ta blododling ur både CVK och perifert samtidigt (inom 15 minuter).

Vid CVK-relaterad infektion är symtomen ofta diffusa och ospecifika. Diagnosen ställs när blododling från kvarliggande kateter blir positiv minst två timmar före samtidigt tagen perifer blododling, där samma mikroorganism påvisas.

Diagnosen kan inte ställas om perifer blododling eller blododling från CVK saknas.

Onödig antibiotikabehandling ger ökad resistens



Andel cefotaxim-resistent *E. coli* i blododlingar tagna på Karolinska Huddinge

Den snabba resistensutvecklingen är ett stort framtidsproblem och all antibiotika-användning driver resistensutvecklingen.

Cefotaxim-resistensen hos *E. coli* har ökat dramatiskt de senaste 10 åren. Då var bara någon enstaka procent resistent. Nu är ca 10 % av *E. coli*-isolaten resistent mot cefotaxim, de flesta är ESBL-bildande.

Visade data är från Karolinska, Huddinge men samma trend ses i hela Stockholm. *E. coli* är den vanligaste orsaken till blodförgiftning och cefotaxim är den vanligaste empiriska antibiotikabehandlingen.

Ett sätt att minska onödig antibiotikabehandling är att minimera antalet provtagningsföreningar så att antibiotika endast ges till patienter som verkligen behöver det.

Hur mycket provtagningsförorening är OK?

<3% av blododlingar är acceptabelt

<2% av blododlingar är **bra!**

Hur mycket provtagningsförorening
har er enhet?

Utmaning:

Hur mycket kan *ni* minska
föroreningsfrekvensen?