

Svensk frontlinjeforskning

Latent Borrelia-infektion hos fåglar kan reaktiveras av flyttstress

Åsa Gylfe, Sven Bergström Jan Lundström and Björn Olsen. *Reactivation of Borrelia infection in birds. Nature 2000; 403: 724-5.*

En av de stora frågorna inom Borrelia-forskningen är hur Borrelia sprids över stora geografiska områden? Den huvudsakliga mekanismen har ansetts vara att spiroketer sprids passivt via infekterade fästingar som åker snål-skjuts på flyttande fåglar. När fästingarna släpper på olika platser längs fågelns flyttväg kan de skapa nya Borrelia-fokus. Ett alternativt sätt att sprida en vektorburen mikroorganism är en direkt spridning via reservoaren, ett däggdjur eller en fågel.

En viktig frågeställning är därför om fåglar kan vara infekterade med Borrelia-spiroketer och på så sätt sprida sjukdomen. Detta har länge varit kontroversiellt eftersom Borrelia-spiroketer är svåra att odla i blod från fåglar och den period man kan isolera spiroketer från blodet är oftast kortvarig. Att fåglar kan vara Borrelia-infekterade är klart, vi har tidigare visat att fåglar efter infektion med Borrelia får en snabbt övergående spiroketemi.

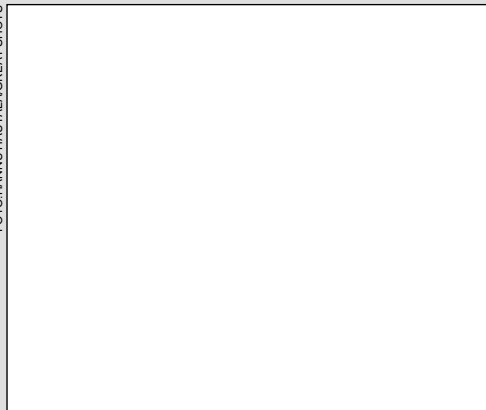
I vårt arbete kunde vi visa att flytt-

stress hos fåglar kan reaktivera en subklinisk Borrelia-infektion. I studien infekterades fjorton juvenila rödvingetrastar (*Turdus iliacus*) med *Borrelia garinii*. Fem fåglar användes som oinfekterade kontroller. Under försökets gång undersöktes förekomst av spiroketer i blod med odling och PCR.

Hos tio fåglar i ett rum, åtta infekterade och två kontroller, inducerades flyttstress genom successiv sänkning av ljusperioden, medan de återstående nio fåglarna, sex infekterade och tre kontroller, som var placerade i ett annat rum med konstanta ljus-mörker-förhållanden, inte »flyttade». Efter 50 dagar noterades en kraftig ökning av nattaktiviteten hos de fåglar som upplevde kortare dagar.

Från fem av åtta infekterade och »flyttande» fåglarna kunde *B. garinii* isoleras under flyttperioden. Detta tyder på att fåglar under flyttning kan reaktivera en subklinisk Borrelia-infektion och infektera blodsökande fästingar. Våra resultat kan förklara varför

FOTO: HANNU HAUTALAGRETT/SHOTS



Rödvingetrastar användes i Borrelia-studien.

det är så svårt att odla spiroketer från fåglar – de har endast kortvariga uttryck av spiroketer i blod under stressperioder. Vidare kan det förklara varför man kan hitta identiska Borrelia-stammar i områden separerade av olika geografiska barriärer – utbytet sker via en luftbro.

Björn Olsen
Bjornol@ltkalmar.se

Viagras effekt på blodtrycket förstärks av nitrater – samtidigt bruk kontraindicerat

Efter lanseringen har impotensmedlet Viagra (sildenafil) fått mycket uppmärksamhet, försäljningsframgången har inte uteblivit. Även det vetenskapliga intresset fortsätter att vara stort. Preparatet är redan etablerat i behandlingsarsenalen, men det rapporteras också biverkningar och sidoeffekter. Tidigt konstaterades ett samband mellan användning av Viagra och plötslig hjärtdöd hos män med känd (ischemisk) hjärtsjukdom. Ett flertal av dessa män (i USA hittills minst 130 fall) medicinerade med nitrater, som verkar genom att bilda kväveoxid (NO) lokalt i kärlväggen och ge vasodilatation. Sildenafil leder genom hämning av enzymet fosfodiesteras 5 också till glattmuskelrelaxation, och kombinationen är kontraindicerad.

I en experimentell studie [1] visas nu en direkt kardiell effekt av sildenafil

som kan bidra till att förklara fall av plötslig hjärtdöd. I hög koncentration blockerar sildenafil en kaliumkanal i hjärtat, vilket leder till förlängd aktionspotential motsvarande effekten av ett klass III-antiarytmikum. Kliniskt kan ett sk långt QT-syndrom uppträda, vilket medför risk för allvarlig hjärttrymrubbning. Författarna påpekar att resultaten inte visats för sildenafil i terapeutiska doser, men att situationen kan uppkomma vid t ex nedsatt lever- eller njurfunktion, eller vid interaktion med andra läkemedel såsom statiner och kalciumflödeshämmare, också de vanliga läkemedel i den aktuella patientgruppen.

I Philadelphia studerades [2] hemodynamiska effekter av Viagra givet till män med verifierad kransårslsjukdom i samband med PTCA. Tack vare hjärtkatetreringen kunde en rad avancerade

hemodynamiska mätningar göras, som sammantaget visade blygsamma (men signifikanta) effekter på hemodynamiken 45–60 minuter efter 100 mg sildenafil per os. Systemblodtrycket föll med <10 procent, hjärtminutvoly-men förblev oförändrad, liksom flödet i kranskärlen. Inga biverkningar noterades. Slutsats: studien ger inget stöd för att sambandet Viagra – plötslig hjärtdöd står att söka enbart i blodtrycksfall eller försämrat blodflöde i kransårslsbädden.

I en randomiserad, placebokontrollerad, dubbelblind, dubbelkorsstudie [3] uppmättes effekten på puls och blodtryck av sildenafil i kombination med två olika nitropreparat. Resultaten var tydliga – såväl systoliskt som diastoliskt blodtryck sjönk kraftigt (hos en patient från 167/88 till som lägst 86/47) efter intag av en kombination av nitro