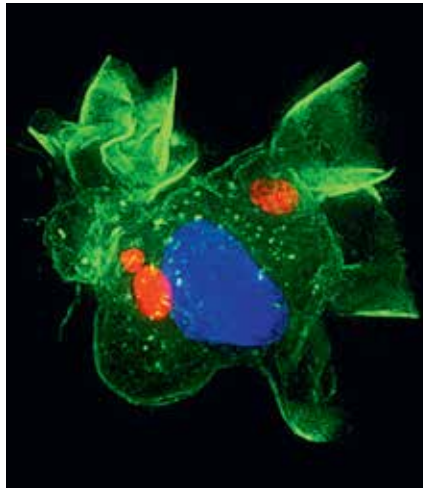


Parasit utnyttjar neurotransmittor för spridning i kroppen

AUTOREFERAT. Att utnyttja kroppsegna celler som trojanska hästar är en fördelaktig strategi för patogena organismer. Vi har studerat hur den intracellulära parasiten *Toxoplasma gondii* går till väga.

Infektion med *Toxoplasma* innebär potentiellt livslång kolonisation av främst hjärnvävnad hos människa och andra varmblodiga djur. Till allvarliga manifestationer hör fosterskador vid kongenital smitta och cerebral toxoplasmos hos personer med nedsatt immunförsvar. Immunförsvarets dendritceller övervakar kontinuerligt kroppens vävnader och initierar ett immunsvaret när hot upptäcks. Vår grupp har tidigare visat att *Toxoplasma*-infekterade dendritceller visar kraftigt ökad rörelseförmåga, vilket bidrar till parasitens spridning i kroppen.

Det föreliggande arbetet demonstrerar att dendritceller uttrycker receptorer för signalsubstansen γ -aminosmörtsyra (GABA) och är kapabla att själva producera och utsöndra GABA. *Toxoplasma*-



Dendritcell infekterad med toxoplasma (rött).

infekterade dendritceller uppvisar mångfaldigt högre GABA-nivåer och farmakologisk blockering av GABA-receptorer samt produktion och transport av GABA hämmar de infekterade cellernas rörelseförmåga. Samma blockering leder i djurförsök till för-

dröjd spridning av parasiten i värdjuret. Resultaten sammankopplar dendritcellers rörelseförmåga med deras kapacitet att producera och svara på GABA, den huvudsakliga inhibitoriska signalsubstansen i hjärnan. *Toxoplasma* utnyttjar därför GABA-systemet för spridning i den infekterade värden inklusive passage över blod-hjärnbarriären till hjärnan.

Fynden beskriver en hittills okänd länk mellan immunförsvaret och hjärnan samt erbjuder nya potentiella angreppspunkter för behandling av toxoplasmos. Vidare forskning kommer att undersöka vilka effekter *Toxoplasma* har på nivåerna av GABA i hjärnan och i förlängningen på värdens kognitiva funktioner.

Jonas Fuks
doktorand,

Centrum för infektionsmedicin,
Karolinska institutet, Stockholm

Fuks JM, Arrighi RB, Weidner JM, et al. PLoS Path. 2012;8(12):e1003051.
doi:10.1371/journal.ppat.1003051

Dyr robotkirurgi gav små fördelar

Robotkirurgi blir allt vanligare, men är de ökade kostnaderna som detta medför motiverade?

Amerikanska forskare har tittat på hysterektomi och jämfört robotkirurgi med laparoskopisk kirurgi. Studien presenteras i JAMA och omfattar 264 758 kvinnor som genomgick hysterektomi vid något av 441 amerikanska sjukhus under åren 2007–2010. 123 288 kvinnor (motsvarande 46,6 procent) opererades abdominellt, 20,7 procent vaginalt, 28,6 procent laparoskopiskt och 4,1 procent med hjälp av robot.

Författarna har tittat på komplikationer, morbiditet och mortalitet i samband med och efter ingreppet. Komplikationsfrekvensen visade sig vara jämförbar vid laparoskopisk kirurgi och robotkirurgi, likaså den perioperativa mortaliteten. Patienter som opererats med robot stannade i något mindre utsträckning kvar på sjukhus: 19,6 procent av »robot-patienterna« blev kvar minst två dygn på sjukhus jämfört med 24,9 procent av patienterna som opererats laparoskopiskt.

Vårt att notera är också att det blivit mycket vanligare med robotkirurgi. År 2007 var robotkirurgi relativt ovanligt vid hysterektomi vid de amerikanska sjukhus som författarna tittat på. Bara vid en halv procent av ingreppen användes robot. Tre år senare gjordes 10 procent av ingreppen med hjälp av robot. Då ska man dessutom betänka att alla sjukhus inte utförde robotkirurgi. Bland de sjukhus där det förekom var hela 22 procent av alla hysterektomier gjorda med robot år 2010.

Författarna sammanfattar resultaten med att robotkirurgi och endoskopisk kirurgi ger jämförbara resultat vid hysterektomi men att robotkirurgi är betydligt dyrare. I median kostade en laparoskopisk hysterektomi 6 700 dollar (43 000 kronor), medan robotingreppet gick lös på 8 900 dollar (58 000 kronor), vilket innebär en skillnad på 2 200 dollar (15 000 kronor).

Viktigt att observera är att kvinnorna i studien inte har slumpats till olika former av kirurgi utan författarna har endast studerat utfallet i efterhand. En uppenbar begränsning är att författarna

»I median kostade en laparoskopisk hysterektomi 6 700 dollar (43 000 kronor), medan robotingreppet gick lös på 8 900 dollar (58 000 kronor) ...«

inte haft tillgång till uppgifter som kan ha påverkat valet av operationsmetod, såsom livmoderns vikt, kvinnornas BMI eller om de tidigare opererat livmodern.

Författarna efterfrågar ytterligare forskning för att identifiera patientgrupper för vilka robot- eller laparoskopisk kirurgi ger särskilda fördelar, för att kunna underlätta val av operationsmetod och för att analysera när den dyrare robotkirurgin är motiverad.

Anders Hansen
leg läkare, frilansjournalist
andershansen74@hotmail.com

Wright JD, et al. JAMA. 2013;309:689-98.