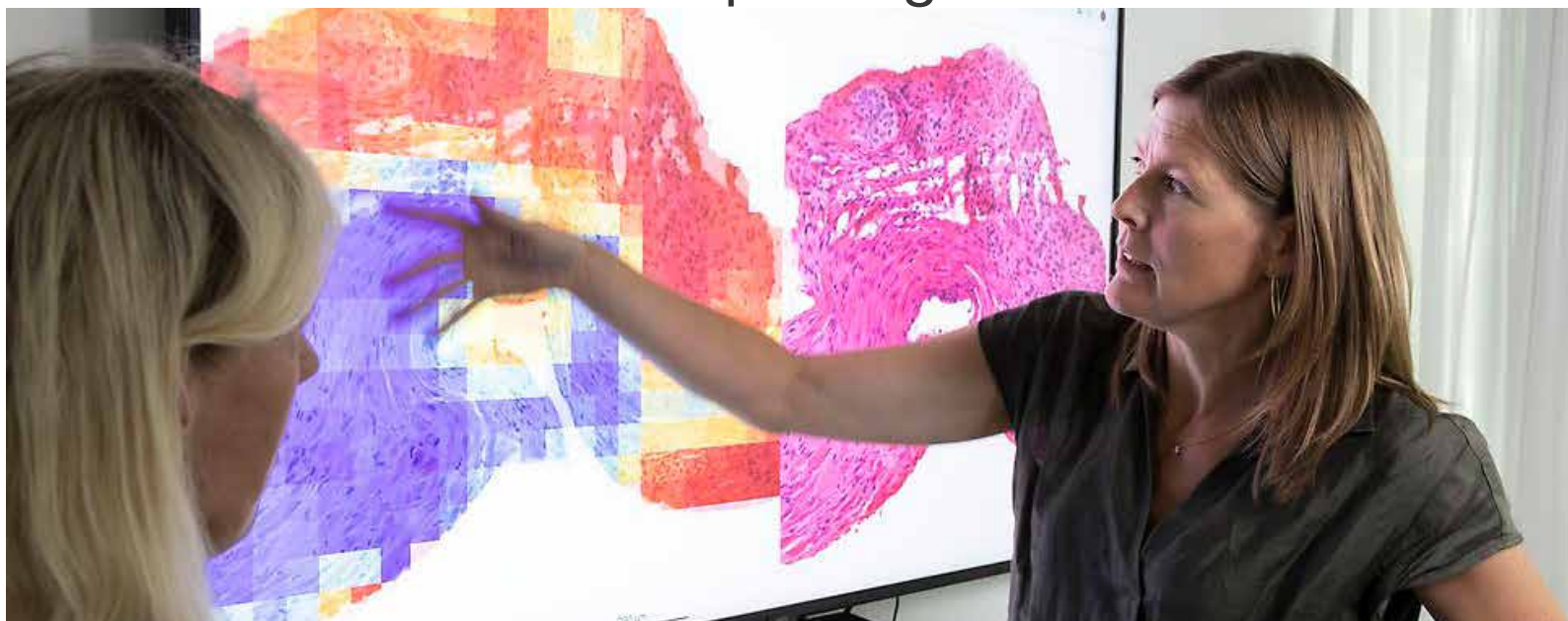




“När vi tittade på de mönster som AI:n rankat som informativa såg vi förändringar i vävnaden som omger körtlarna i prostatan”, säger Carolina Wählby som lett AI-utvecklingen i studien. Foto: Mikael Wallerstedt

Män som bedömts som friska efter en patolog analyserat deras vävnadsprov kan ändå ha en tidig form av prostatacancer. Med hjälp av AI har forskare vid Uppsala universitet kunnat hitta subtila förändringar i vävnaden som gör att cancer kan upptäckas långt innan den blir synlig för det mänskliga ögat.

Att AI kan hitta vävnadsförändringar som indikerar cancer har visats i tidigare forskning. I den aktuella studien som nu publiceras i Scientific Reports visar forskarna att AI även kan hitta cancer som missats av patologer.

– Studien har gått under smeknamnet bomstudien, då målet att hitta cancer ’bommats’ av patologerna. Vi har nu visat att det med hjälp av AI går att hitta tecken på prostatacancer, som inte observerades av patologerna, i mer än 80 procent av proverna från de män som senare utvecklade cancer, säger Carolina Wählby, som lett AI-utvecklingen i studien och är professor i kvantitativ mikroskopi på Institutionen för informationsteknologi och SciLifeLab.

Projektet bygger på ett samarbete med Umeå universitet, där forskarna samlade prover från män som kallats till provtagning under ett antal år. Alla 232 män i studien bedömdes som friska när deras biopsier undersöktes av patologer. Efter mindre än 2,5 år hade hälften av männen utvecklat aggressiv prostatacancer, medan resten fortfarande var fria från cancer 8 år senare.



Bilden visar en originalbiopsi (t.v.) och en biopsi som är färgkodad (t.h.) De varma färgerna i den färgkodade visar avvikande mönster som indikerar cancer. Foto: Carolina Wählby

AI tränades för att upptäcka tecken på cancer. Eftersom alla vävnadsprover initialt bedömdes som negativa utvecklade forskarna ett nytt sätt att träna AI:n. Den tränades genom att analysera varje biopsibild bit för bit, med antagandet att avvikande mönster borde finnas någon stans i de biopsier som kom från patienter som senare utvecklade aggressiv cancer, medan övriga bilder inte borde innehålla sådana mönster. AI:n testades sedan på helt nya bilder.

– När vi tittade på de mönster som AI:n rankat som informativa såg vi förändringar i vävnaden som omger körtlarna i prostatan – förändringar som också observerats i andra studier. Detta visar att AI-analys av rutinmässiga biopsier kan upptäcka subtila tecken som indikerar kliniskt signifikant prostatacancer innan den blir uppenbar för en patolog, säger Carolina Wählby.

Forskarna menar att den här typen av analys kan användas för att fatta beslut om hur snart män som bedömts som friska bör följas upp. Den bilddata som samlats in och forskarnas metoder finns tillgänglig för ytterligare forskning och utveckling.

Sandra Gunnarsson