

CANCERFORSKNING RÄDDAR LIV

– hjälp oss bota ännu fler

RADIUMHEMMETS
FORSKNINGSFONDER



VILL OPTIMERA
BEHANDLINGEN OCH
RÄDDA FLER

IMMUNTERAPI kan vara effektivt för
personer med spridd hudcancer

NYTT LÄKEMEDEL mot spridd prostatacancer i sikte | PRECISIONSBEHANDLING med smarta molekyler
LEVER MED SPRIDD CANCER men är fortfarande Lotta | ARTIFICIELL INTELLIGENS förbättrar diagnostiken
VIKTIG PUSSELBIT i kampen mot cancer | MÅSTE BEHANDLA HELA MÄNNISKAN inte enbart tumören



Aleris

Ny adress

Sabbatsberg sjukhus
Olivecronas väg 5
plan 3

Välkommen till
Aleris Christinakliniken

Specialist direkt

Hos oss får du snabb hjälp. Våra specialister i onkologi är inriktade på bröstcancer men utreder även andra cancersjukdomar. Vi hjälper till med cytostatikabehandlingar, utför injektioner och infusioner.

Vi tar emot dig med sjukvårdsförsäkring och dig som själv vill bekosta din vård.

Läs mer på aleris.se/christinakliniken



Gold Anchor förbättrar strålbehandling

Cancerläkaren docent Ingemar Näslund, vid Karolinska Universitetssjukhuset, har uppfunnit och utvecklat positionsmarkören Gold Anchor som bidrar till en träffsäker strålbehandling. Produkten minskar biverkningar vid insättning och vid strålbehandling genom sin patenterade design och sitt materialval. Cirka 10.000 män i Sverige har fått dessa markörer insatta i prostata vid fjorton av landets sjutton strålbehandlingskliniker. Gold Anchor har även etablerats internationellt med försäljning i över 30 länder.

Markören kan placeras i alla tumörområden i kroppen genom den tunna nålen som har samma diameter som en bedövningsnål. Efter insättning i tumören kan bildtagning med datortomografi och magnetkamera utföras samma dag vilket är fördelaktigt för både patient och sjukvård.

Gold Anchor används med fördel i alla organ vid SBRT, Stereotactic Body Radiation Therapy, som används flitigt världen över. Metoden uppfanns av kollegorna Ingmar Lax, Henric Blomgren och Ingemar Näslund vid Karolinska redan år 1991.



Gold Anchor™

www.GoldAnchorMarker.com **naslund**



Foto: Gustav Anestam

FOKUS PÅ PATIENTNYTTA

På senare år har precisionsmedicinen öppnat för fler möjligheter att individualisera cancerbehandlingar. För att nå ytterligare framsteg och kunna erbjuda ännu effektivare behandlingar krävs dock mer forskning och därmed mer forskningsmedel.

Radiumhemmets Forskningsfonders stöd fokuserar på den kliniska patientnära cancerforskningen, som sker i nära anslutning till sjukvården och inom en nära framtid kan förväntas komma patienterna till nytta.

Med hjälp av bidrag från allmänheten kunde Radiumhemmets Forskningsfonder under 2021 dela ut sammanlagt 82 miljoner till ett brett urval av forskningsprojekt.

Genom vårt forskningsstöd vill vi bidra till tidigare upptäckt av cancer och bättre behandlingsmetoder som botar cancer eller

förbättrar livskvaliteten för de som måste leva med cancer. Som ett led i detta tog fonderna initiativ till att gemensamt med Karolinska Institutet och Karolinska Universitetssjukhuset utveckla precisionsmedicin som forskningsområde redan i ett tidigt skede, när möjligheterna till individualiserad prognos och cancerbehandling ännu var i sin linda.

I följande artiklar kan du läsa om några av de totalt 184 forskare som målmedvetet och med stor nyfikenhet driver cancerforskningen framåt med stöd från Radiumhemmets Forskningsfonder.

*Cecilia Schelin Seidegård, ordförande
Stiftelsen Konung Gustaf V:s Jubileumsfond*

*Harriet Wallberg, ordförande
Cancerföreningen i Stockholm*

Innehåll

- 4** Jag vill optimera behandlingen och rädda fler med spridd hudcancer
- 5** Nytt läkemedel mot spridd prostatacancer i sikte
- 6-7** Jag lever med spridd cancer men är fortfarande Lotta, inte min sjukdom
- 6-7** Utredning, diagnostik och behandling
- 8** Artificiell intelligens förbättrar bröstcancerdiagnostiken
- 10** Små smarta molekyler ger stora framsteg mot kronisk lymfatisk leukemi
- 11** Vi vill ge fler cancerpatienter en skraddarsydd behandling
- 11** Hallå där – Eva Jolly, Karolinska Comprehensive Cancer Center
- 12** Hallå där – Harriet Wallberg, Cancerföreningens nya ordförande
- 12** Viktigt pusselbit i kampen mot lungcancer
- 13** Måste behandla hela människan, inte enbart tumören
- 14-15** Information från Radiumhemmets Forskningsfonder
- 15** Cancerrådgivningen lyssnar, stöttar och ger råd
- 16** Här provas morgondagens cancerterapi

Presenterade företag och organisationer

- 16** Fex-Can, Fertilitet och sexualitet efter cancer
- 17** Cancer Research KI
- 18** Huvud- hals- lung- och hudcancer, Karolinska Universitetssjukhuset
- 19** Bristol Myers Squibb
- 19** Bayer
- 20** Seagen
- 21** Strålbehandlingen & Medicinsk Strålningsfysik och Nuklearmedicin, Karolinska
- 22** CancerCentrum Karolinska
- 23** Janssen

INFORMATION

RADIUMHEMMETS FORSKNINGSFONDER

Box 25, 171 11 Solna

Besöksadress: Visionsgatan 56 A,
Cancercentrum Karolinska, 171 64 Solna

Telefon: 08-545 425 50

WWW.RAHFO.SE

RADIUMHEMMETS FORSKNINGSFONDER

CANCERFÖRENINGEN I STOCKHOLM

Organisationsnummer: 815200-2583

STIFTELSEN KONUNG GUSTAF V:S JUBILEUMSFOND

Organisationsnummer: 802005-0947

BANKGIRO: 900-7980

Se vår webbplats för fler sätt att stödja den kliniska patientnära cancerforskningen.



Redaktör Anette Bodinger Larsson **Skribenter** Anette Bodinger Larsson, Annika Wihlborg

Foto Gustav Anestam, Gonzalo Irigoyen, Johan Marklund **Grafisk form** Stellan Stål

Annonsförsäljning NextMedia **Tryck** V-TAB

Distribution Ingår som bilaga i Svenska Dagbladet och Dagens Nyheter september 2022

Frågor om innehållet besvaras av Sinta Cronquist

tel: 08-545 425 50, e-post: info@rahfo.se

För mer information om tema- och kundtjänster i dagspress, kontakta
Niklas Engman på tel: 070-774 84 90, e-post: niklas.engman@nextmedia.se

Annonssörerna i tidningen deltar för att stödja Radiumhemmets Forskningsfonder



**Cancerforskning räddar liv
– hjälp oss bota ännu fler**

är producerad av NextMedia

nextmedia

PROSTATABROSCHYREN

En av tio män får prostatacancer under sin livstid och varje år upptäcks prostatacancer hos drygt 10 000 män.

Prostatacancer – Råd, rön, möjligheter vänder sig till de drabbade och deras närstående.

PROSTATABROSCHYREN BEHANDLAR BLAND ANNAT:

- Prostatacancerens uppkomst, diagnos och förlopp
- Olika behandlingsalternativ med för- och nackdelar
- Om tillvaron sedan man fått diagnos och valt terapi

Skriften är författad av Sten Nilsson, överläkare och professor emeritus vid KI samt Lennart Levi, professor emeritus vid KI.



BESTÄLL BROSCHYREN KOSTNADSFRITT PÅ WWW.RAHFO.SE



Hildur Helgadóttir, överläkare och forskare vid Karolinska Institutet.

MALIGNT MELANOM

JAG VILL OPTIMERA BEHANDLINGEN OCH RÄDDA FLER

– Om 15 år kan vi hjälpa fler patienter med spridd sjukdom och vi kommer att kunna göra det med större precision. Immunterapi är fortfarande i sin linda, säger Hildur Helgadóttir, överläkare och forskare vid Karolinska Institutet, som har riktat in sin forskning på malignt melanom.

Immunterapi är en effektiv behandlingsform för personer med spridd, elakartad hudcancer. Före införandet av dessa nya terapier fanns i stort sett inga effektiva onkologiska behandlingar för melanom, så det är stora framsteg som skett. Men behandlingen

”En del med spridd sjukdom blir långtidsöverlevare och till och med botade

fungerar inte på alla, och de nya läkemedlen saknar långvarig effekt hos mer än hälften av patienterna. Det är här som Hildur Helgadóttirs forskning kommer in i bilden.

– Immunterapi är väldigt effektivt på vissa patienter. En del med spridd sjukdom blir långtidsöverlevare och till och med botade,

vilket tidigare var nästintill otänkbart. Problemet är att vi behöver förstå mer om varför vissa patienter inte svarar, eller slutar svara på behandling. Vi vill finna svaren, optimera behandlingen och rädda fler.

FLERA FORSKNINGSSPÅR

I en aktuell studie som initierats av Hildur Helgadóttir och drivs i samarbete med Svenska Melanomstudiegruppen ges strålbehandling till patienter som inte svarar optimalt på immunterapi.

– Vi studerar om vi genom att stråla vissa metastaser kan sätta i gång en inflammatorisk och immunologisk process som gör att patienten börjar svara på immunologisk behandling.

Ett annat forskningsspår är inriktat på prevention.

– Melanom och hudcancer generellt är de tumörformer som ökar allra snabbast i Sverige. Och vi har fortfarande en ganska hög dödlighet hos patienter som får metastaserad sjukdom. Därför är det viktigt att försöka förstå varför vissa individer har högre risk än andra för att insjukna.

ÄRFTLIGHETSMOTTAGNING

Hildur Helgadóttir driver även ärftlighetsmottagningen för melanom på Karolinska Universitetssjukhuset.

– Här ligger fokus på prevention och identifikation av högriskgrupper och att tillhandahålla den uppföljning som krävs för att

förebygga utveckling av allvarliga melanom. Vi arbetar brett för att kunna slå mot sjukdomen från alla håll.

Forskargruppen har bland annat undersökt hur effektiv immunologisk checkpoint-terapi är hos individer med spridd melanom som har en ärvd mutation i CDKN2A. Detta är en allvarlig genmutation som ger höga risker inte bara för melanom utan även för annan cancer. Resultaten jämfördes med utfallet av tidigare studier där melanompatienter behandlats med immunterapi.

– Det visade sig att mutationsbärarna med spridd melanom svarade oväntat bra på behandlingen vilket är goda nyheter för denna hårt drabbade patientgrupp, berättar Hildur Helgadóttir.

FRAMTID

Framtiden för behandling av malignt melanom menar hon ser ljus ut; behandlingskoncept med immunologiska och målriktade terapier kommer att fortsätta utvecklas.

– Det är flera nya lovande terapier som utprövas och vissa som redan är på väg in, så vi kommer att kunna hjälpa fler patienter än idag och med större precision. Men det gäller att fortsätta jobba hårt i båda ändar. Vi ska inte bara stå och ta emot patienterna när de får spridd sjukdom, det viktiga preventionsarbetet måste fortsätta med oförminskad kraft.

Text: Anette Bodinger Larsson Foto: Gustav Anestam

NYTT LÄKEMEDEL MOT SPRIDD PROSTATACANCER I SIKTE

Sten Nilsson och hans forskargrupp står på tröskeln till att lyckas med det som för de flesta forskare stannar vid en avlägsen dröm: att ta sin forskning från idé till färdig produkt. Nu dras riktlinjerna upp inför en kommande fas 3-studie av OsteoDex, en mycket lovande läkemedelskandidat riktad mot spridd prostatacancer.

Varje år får omkring 10 000 män i Sverige diagnosen prostatacancer. Sjukdomen är som regel botbar, om den inte hunnit sprida sig och sätta dottertumörer. Men även om det inte finns någon botande behandling har senare års forskningsframsteg resulterat i en rad nya behandlingar som effektivt kan bidra till att bromsa spridd sjukdom.

Sten Nilsson, överläkare vid Karolinska Universitetssjukhuset och professor emeritus vid Karolinska Institutet, har under sin snart 50-åriga forskarkarriär varit involverad i många banbrytande projekt. Hans forskningsgrupp har bland annat stått för merparten av den kliniska utvecklingen av Radium-223-diklorid, en målsökande strålbehandling som, när den kom, var ett helt

PROSTATACANCER



Sten Nilsson, överläkare vid Karolinska Universitetssjukhuset och professor emeritus vid Karolinska Institutet.

”Preparatet söker upp och binder sig till dottertumörer i skelettet där det utövar sin tumörcellsdödande effekt

nytt behandlingskoncept för spridd prostatacancer.

– Radium-223, som ska ges i ett så tidigt sjukdomsstadium som möjligt i syfte att bromsa tumörspridning i skelettet, är ett mycket välkommet tillskott i behandlingsarsenalen, säger Sten Nilsson.

UNIK MEKANISM

Just nu arbetar Sten Nilsson, Anders R Holmberg och den övriga forskargruppen med att utveckla en ny behandling mot spridd prostatacancer som går under namnet OsteoDex, en läkemedelskandidat med en unik verkningsmekanism.

– Preparatet söker upp och binder sig till dottertumörer i skelettet där det utövar sin tumörcellsdödande effekt. Vi har genomfört inledande kliniska studier på sammanlagt 83 patienter, där resultaten visar att OsteoDex har både en bromsande effekt på tumörsjukdomen och god tolererbarhet.

I skrivande stund pågår planering inför kommande fas 3-studie, som är det stora kliniska testet inför godkännandet av ett nytt läkemedel.

– Eftersom verkningsmekanismen är unik, helt skild från övriga läkemedels angreppssätt och har få bieffekter, tror vi att preparatet skulle kunna passa väl in både som monoterapi och kombinationsbehandling, säger Sten Nilsson.

FLER FORSKNINGSSPÅR

Ett annat forskningsspår är inriktat mot multipelt myelom, en cancersjukdom som liksom prostatacancer drabbar skelettet.

”Om det inte fanns utmaningar och problem skulle det inte finnas något att lösa

– Även om vårt huvudfokus är att utforska preparatets plats vid metastaserad prostatacancer sker en parallell utvecklingslinje där vi studerar preparatets tolererbarhet och effekt vid multipelt myelom.

Forskargruppen är även verksam inom kurativ behandling av lokal prostatacancer.

– Vi har bland annat visat att kombinationen av konventionell strålbehandling, och brachyterapi, där strålningen sker inne i kroppen, är både botande och förknippad med förhållandevis få bieffekter.

SPÄNNANDE PLATTFORM

Sten Nilsson konstaterar att forskargruppen, efter att ha tagit OsteoDex den långa vägen från idé och preklinisk forskning till klinisk utvärdering, har ett mycket spännande år framför sig. Och de kommande åren ser minst lika spännande ut.

– Eftersom vår molekyl fungerar både på prostatacancer och sannolikt även på myelom tror vi att den kan fungera även på andra tumörsjukdomar som angriper skelettet. Tanken är att vi på sikt ska koppla molekyler som är specifikt riktade mot många olika cancersjukdomar till vårt grundkoncept. Många viktiga och intressanta frågeställningar kvarstår fortfarande, men det är ju det som forskning handlar om. Om det inte fanns utmaningar och problem skulle det inte finnas något att lösa, fastslår Sten Nilsson.

Text: Anette Bodinger Larsson Foto: Gustav Anestam

JAG LEVER MED SPRIDD CANCER MEN ÄR

– Det jag längtade mest efter var de små sakerna: stå vid hållplatsen och frysa när det regnar, åka till jobbet. Tack vare forskningen och alla nya behandlingar är jag tillbaka i den efterlängtda vardagen, säger Lotta Sterner som för fem år sedan drabbades av spridd hudcancer.

Ar 2017 var inget bra år för Lotta Sterner. Den sommaren fick hon besked om att de diffusa smärtor hon länge känt av berodde på MS.

– Sjukdomen, sa de, var i ett tidigt stadium och inte så allvarlig. Men ändå, hela min värld vändes upp och ner.

Några månader senare upptäckte hon en prick på armen.

– Jag tyckte den såg märklig ut, ringde vårdcentralen och fick en tid ganska omgående.

Och där kunde historien varit slut. Men pricken visade sig vara ett malignt melanom, den allvarligaste formen av hudcancer.

”Jag tyckte den såg märklig ut, ringde vårdcentralen och fick en tid ganska omgående

– I januari gjordes en ny operation då även lymfkörtlarna under armen togs bort. Sedan skulle det vara klart. Men några månader senare

Lotta Sterner drabbades för fem år sedan av spridd hudcancer.



klickade det till i ryggen. Det gjorde jätteont, en slags kramp och det var svårt att förklara hur smärtan kändes. Jag var på akuten tre gånger, en gång fick jag recept mot urinvägsinfektion.

SPRIDD CANCER

Det som skulle bidra till att lösa gåtan var den tidigare MS-diagnosen.

– Jag ringde min neurolog och frågade om det kunde vara ett skov. Nja, det trodde hon inte men eftersom jag ändå var bokad för återbesök fick jag komma lite tidigare.

Besöket resulterade i en röntgen och några dagar senare fick Lotta en kallelse till kliniken.

– Då förstår jag att det måste vara något hemskt. Och det var det, cancer hade spridit sig till skelettet. Min doktor hade redan kontaktat en onkolog som jag träffade bara några dagar senare. Där fick jag en målinriktad behandling och i kombination med värktabletter kände jag mig långsamt bättre. Jag fick även strålning för att krympa tumören och lindra smärtan.

UTREDNING, DIAGNOSTIK OCH BEHANDLING

Marcus Reuterwall Hansson, medicine doktor, kirurg och bitr. överläkare vid Ersta sjukhus, har riktat in sin forskning på teknikutveckling. Med hjälp av bland annat nya bildbehandlingstekniker hoppas han kunna förbättra ERCP-tekniken, en undersöknings- och behandlingsmetod för sjukdomstillstånd i bukspottkörtel och gallgångar.

En teknik som funnits länge är endoskopi, som innebär att man med hjälp av ett slangformat instrument med kameralins längst fram utför diagnostiska och terapeutiska åtgärder inuti kroppen. På senare år har det skett en snabb teknikutveckling på flera områden inom endoskopin, men när det gäller undersökning och behandling av sjukdomstillstånd i gallvägar och bukspottkörtel med ERCP, endoskopisk retrograd kolangiopankreatografi, har den basala tekniken i stort varit oförändrad sedan den utvecklades för över 50 år sedan.

– Min forskning handlar om att förbättra ERCP-tekniken med särskilt fokus på den del av undersökningen där röntgenbilder används för att man ska kunna orientera sig i kroppen och visualisera till exempel tumörförändringar i bukspottkörteln och gallvägarnas gångsystem, berättar Marcus Reuterwall Hansson.

BÄTTRE METODER

Även om det inte hänt så mycket inom utvecklingen av basal ERCP-teknik har det hänt ganska mycket på bildinterventionsområdet i stort.

– Kollegorna inom kärnkirurgin har kommit längre inom detta område och jag har lånat en del idéer från dem. I princip handlar det om att genom en MR-undersökning få en detaljrik bildavgjutning av ett organ och sedan fusionera in ”avgjutningen” i den bild som används som vägledning vid ett ingrepp.

”Förhoppningen är att min forskning ska leda till förfinade terapeutiska och diagnostiska metoder

Förhoppningen är att min forskning ska leda till förfinade terapeutiska och diagnostiska metoder kopplade till ERCP.

Till saken hör att de flesta cancerformer i gallgångar och bukspottkörtel har dåliga prognoser. Enda chansen till bot är mycket tidigt upptäckt.

FORTFARANDE LOTTA, INTE MIN SJUKDOM



Förutom sjukhusbesök och behandlingar upptog planering för barnens framtid stora delar av hennes vakna tid.

”Jag lever med cancer men också med stor tacksamhet över att forskningen finns

– Jag ville vara säker på att mina flickor skulle få det bra utan mig, och planerade hela Mollys student tillsammans med min

svägerska eftersom jag inte visste om jag skulle finnas kvar. Men tack vare forskningen fick jag fixa hela mottagningen själv!

IMMUNTERAPI

Behandlingen fungerade över sommarmånaderna. Men i oktober kom ett nytt klick, den här gången i höften.

– Sedan dröjde det bara två dagar innan smärtan kom. Det blev ett nytt besök hos onkologen och även en ny behandling, immunterapi, som visade sig fungera!

Behandlingen håller cancer i schack och följs upp med regelbundna kontroller. Men förra sommaren visade kontrollröntgen en skugga på bukspottkörteln.

– Ett sådant besked gör att allt bara sköljer över en, oron slår till med full kraft, berättar Lotta.

OPERERADES

Trots flera efterföljande röntgenundersökningar kunde läkarna inte avgöra om skuggan på bukspottkörteln var en tumör eller något annat. Beslutet blev operation.

– All information jag fick inför ingreppet var riktat till ”dig som har cancer i bukspottkörteln”. Jag visste att den prognosen tillhörde sämsta men tröstade mig med att mina barn hunnit bli lite äldre. Nu visste jag att de skulle klara sig utan mig.

Operationen som Lotta stod inför var omfattande.

– Jag hanterade detta som jag gjorde med mitt första cancerbesked, undvek att googla. Och det var nog tur, då hade jag inte vågat lägga mig på operationsbordet.

Lotta opererades den 25 juli i fjol, i september skulle svaret komma.

– Under månaderna däremellan mätte jag hemskt dåligt. Men jag var en duktig patient och började vicka på tårna redan när jag vaknade ur narkosen, eftersom jag läst i pappren att det skulle vara bra.

Den åttonde september var hon tillbaka på mottagningen.

– Jag hade en lista med frågor i handen, var beredd på det värsta. Och så kom jag dit och fick besked om att det inte var cancer utan en inflammation. Min spontana reaktion blev ”Va! Ett liv till, igen?”.

TACKSAM

I stället för det fruktade cancerbeskedet gavs Lotta ordinationen champagne.

– Läkaren och kontaktsjuksköterskan var nästan lika glada som jag, det var sällan de fick leverera så goda nyheter. Jag kände till en början att jag gått igenom den extremt jobbiga operationen i onödan. Men nu har jag landat i att inflammationen kan ha orsakats av immunterapi. Utan immunterapi, kanske ingen inflammation men heller inget liv. Då får operationen ingå i paketet, att jag fått en medicin som faktiskt fungerar, resonerar Lotta.

Idag är hon tillbaka i vardagen och sitt arbete som frisör. Pensionssparandet fortsätter hon med, även om planerna inte sträcker sig alltför långt fram.

– Jag lever med cancer men också med stor tacksamhet över att forskningen finns. Det tänker jag lite på varje dag. Men jag vill inte bli min sjukdom, jag är fortfarande Lotta.

Text: Anette Bodinger Larsson Foto: Gustav Anestam



Marcus Reuterwall Hansson, medicine doktor, kirurg och bitr. överläkare vid Ersta sjukhus.

STÖD TILL KLINISKA DOKTORANDER

Hittills har 36 kliniskt verksamma doktorander fått forskningstid finansierad av Radiumhemmets Forskningsfonder. Marcus Reuterwall Hansson var en av dem innan han tog doktorsexamen tidigare i år.

– Vid konventionell ERCP-teknik används i huvudsak trubbiga provtagningsmetoder i form av borstprover. Om vi kan visualisera tumörförändringarna bättre hoppas jag att diagnostiken inom området ska skärpas.

För framtiden hoppas Marcus Reuterwall Hansson att teknikutvecklingen ska leda till en ny standardmetod för utredning, diagnostik och behandling av misstänkta tumörer i gallvägar eller bukspottkörtel.

– Det vore drömmen, för om vi når dit kan vi bättre avgöra vilka patienter som ska

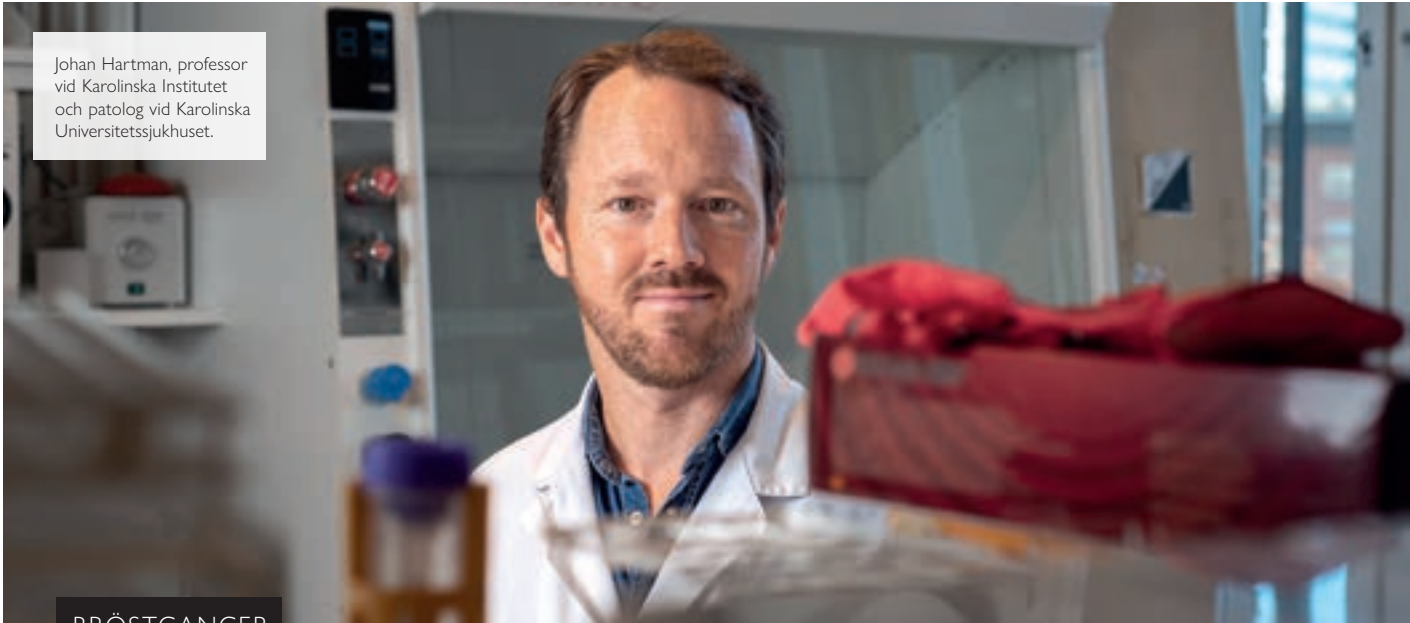
ha en behandling och vilka som inte ska ha det. Det sker alltför ofta att man opererar patienter med stor kirurgi som i ett senare skede visar sig ha en helt ofarlig förändring. I förlängningen, om vi kan upptäcka tumörförändringar väldigt tidigt, kan vi kanske hitta minimal-invasiva metoder att behandla dem med. Det skulle vara en enorm vinst, både för patienterna och för sjukvården i stort.

DOKTORANDSTÖD

Den största utmaningen just nu är att hitta tid till att forska.

– Som kirurg får man forska på sidan av det kliniska arbetet. Därför var det väldigt välkommet när jag i våras fick Radiumhemmets Forskningsfonders anslag för kliniska doktorander. Det innebär att jag under tre månader kunde ägna mig helhjärtat åt att skriva färdigt min avhandling, ett fantastiskt fint stöd som kom i precis rätt tid!

Text: Anette Bodinger Larsson Foto: Gustav Anestam



Johan Hartman, professor
vid Karolinska Institutet
och patolog vid Karolinska
Universitetssjukhuset.

BRÖSTCANCER

ARTIFICIELL INTELLIGENS FÖRBÄTTRAR BRÖSTCANCERDIAGNOSTIKEN

Johan Hartman och hans forskargrupp vid Karolinska Institutet insåg tidigt att patologins framtid är digital. Tillsammans har de utvecklat ett AI-baserat beslutsstöd som förbättrar diagnostiken av bröstcancertumörer och möjligheten att förutse risken för återfall.

Johan Hartman, professor vid Karolinska Institutet och patolog vid Karolinska Universitetssjukhuset, och hans forskargrupp har ägnat mycket tid åt AI-forskning. I våras resulterade deras arbete i en godkänd AI-programvara för prognostisk riskbedömning av bröstcancer. Programvaran bidrar till att sjukvården får bättre beslutsunderlag och att fler cancerpatienter kan ges tillgång till precisionsdiagnostik.

”Tekniken förfinar vårt arbete vilket innebär att fler patienter kan få en tydligare diagnos

– AI kan hitta information i bilderna som vi patologer inte alltid kan upptäcka. Tekniken förfinar vårt arbete vilket innebär att fler patienter kan få en tydligare diagnos och därmed en träffsäkrare behandling, säger Johan Hartman.

Forskargruppens AI-baserade beslutsstöd är helt inriktat på bröstcancer.

– Det kändes som ett naturligt första steg. Jag har arbetat länge som bröstpatolog och

ansvarar sedan ett par år tillbaka även för bröstpatologin inom Karolinska Universitetssjukhuset. Det innebär att jag vid sidan av min forskning har ett ganska omfattande kliniskt uppdrag.

MER PATIENTNÄRA

Det kliniska intresset har utvecklats successivt under hans yrkesliv.

– Jag kommer från en rent molekylärbiologisk bakgrund och har alltid funnit en stark drivkraft i att patienterna ska ha nytta av det jag gör. Jag var med och gjorde en del viktiga upptäckter, men med tiden kände jag att det var klinisk, mer patientnära forskning som jag ville ägna mig åt. Det ledde fram till en patologutbildning och till att min forskning numera är helt kliniskt orienterad, men ofta i nära samarbete med grundforskare.

Idag kretsar Johan Hartmans forskning främst kring bröstcancerpatienter och precisionsmedicin.

– Mycket handlar om genomik och sekvensering, men jag arbetar brett och har även forskningsspar som handlar om mekanismerna bakom hormonresistens och läkemedelstestning på patientmaterial. Men det jag lägger mest fokus på just nu är AI och bildanalys, där ambitionen är att bredda perspektivet och ta fram beslutsstöd för fler cancerdiagnoser än bröstcancer.

Att ta fram en ny AI-baserad programvara för beslutsstöd är ett arbete som kräver mycket tid och pengar. Forskargruppen måste först göra grundjobbet som består i att digitalisera analoga bilder från gamla arkiv. Forskningen utförs tillsammans med Mattias Rantalainens

forskargrupp på Institutionen för medicinsk epidemiologi och biostatistik.

– Basen i ett AI-program för beslutsstöd består av ett digitalt bibliotek med tusentals tumörbilder. Vägen dit är tidskrävande men samtidigt väldigt rolig. Att vi redan lyckats ta fram en produkt som nu kan komma bröstcancerpatienter till nytta är förstås väldigt motiverande.

PRESTIGEFULL PROFESSUR

Ett viktigt stöd kommer från Radiumhemmets Forskningsfonder. Johan Hartman är en av fem forskare som tilldelats stöd för sin professur.

– Stödet ger mig och forskargruppen möjlighet att vidareutveckla våra spännande forskningsprojekt inom AI-området, vilket i förlängningen bidrar till att fler cancerpatienter kan få en individanpassad behandling för sin sjukdom. Dessutom ger anslaget en kvalitetsstämpel till vår forskning, ett kvitto på att det vi gör är viktigt.

Text: Anette Bodinger Larsson Foto: Gustav Anestam

STÖD TILL NYA PROFESSURER PÅ KI

Johan Hartmans professorstjänst tillsattes 2021 efter Radiumhemmets Forskningsfonders initiativ att gemensamt med Karolinska Institutet inrätta och delfinansiera fem nya professurer: en i onkologi, en inom onkologisk kirurgi, en i immunterapi och två i tumörpatologi.

What science can do

AstraZeneca har utvecklat cancerbehandlingar under mer än 40 år. Vi engagerar oss för att främja vetenskapen inom onkologi och hematologi för att leverera livsförändrande mediciner till patienter med stort behov av nya terapier.

Att bekämpa cancer kräver innovativ forskning. Vi arbetar tillsammans med en mängd aktörer för att tillsammans utveckla nya molekyler som kan tillgodose medicinska behov inom en mängd olika cancerområden. Vår drivkraft är visionen att via forskning och samarbete nå dagen då cancer som dödsorsak är historia.

Läs mer om oss: www.astrazeneca.se



SMÅ SMARTA MOLEKYLER GER STORA FRAMSTEG

– Behandlingsutvecklingen inom kronisk lymfatisk leukemi rör sig från konventionell kemoimmunoterapi mot precisionsbehandling med smarta molekyler, troligen i kombination och under begränsad tid, säger Anders Österborg, professor och överläkare vid Karolinska Universitetssjukhuset Solna.

KLL, kronisk lymfatisk leukemi, har gått från att vara en sjukdom med få behandlingsmöjligheter till att erbjuda en hel palett av olika behandlingsalternativ. Anders Österborg har forskat och arbetat inom fältet sedan början av 1990-talet och kan se tillbaka på en närmast revolutionerande utveckling inom området.

– Vi har idag flera alternativ som första linjens behandling men den riktigt stora skillnaden är att vi har fler behandlingsalternativ senare i sjukdomsförloppet. Och även om konventionella cytostatika i kombination med antikroppar är fortsatt effektiva går behandlingsutvecklingen allt mer mot smarta precisionsläkemedel.

SMARTA MOLEKYLER

Precisionsläkemedlen som nått rutinsjukvård består av BTK-hämmare och BCL2-hämmare. En tredje grupp är PI3K-kinashämmare där det kommer nya varianter med bättre säkerhetsprofil. En fjärde grupp under utveckling påverkar mikromiljön för KLL-cellerna. Den gemensamma nämnaren för precisionsläkemedel är att det i regel rör sig om en

” Framtidens behandlingsutmaning blir att sätta in rätt kombination av smarta molekyler vid rätt tillfälle

tablettbehandling med molekyler som går in och stänger av viktiga signalvägar i KLL-cellerna eller hämmar deras omgivande miljö.

– Spärrar man signalvägarna är det som att slå av strömmen. Problemet är att det på sikt kan uppstå punktmutationer som gör att läkemedlet inte längre fungerar. Då behöver man byta till nästa molekyl med annan angreppspunkt, förklarar Anders Österborg.

SVÅR BALANS

En aktuell utmaning är att de nya läkemedlen lockar till tidig användning i sjukdomsförloppet. En annan lockelse är att kombinera dem

KRONISK LYMFATISK LEUKEMI



Anders Österborg, professor och överläkare vid Karolinska Universitetssjukhuset Solna.

med varandra för att få till så djupa och långvariga remissioner som möjligt.

– Problemet med den infallsvinkeln, som de flesta forskningsstudier nu adresserar, är vad som ger bäst effekt på lång sikt: Den stegvisa processen att använda en molekylär hämmare i taget och alltid ha en ny i bakfickan, eller att behandla med multipla kombinationer från början? Vi har ett stort jobb framför oss i att lära oss i vilken sekvens vi ska använda de nya läkemedlen, och om, och hur, de ska kombineras.

PANDEMIN

Ytterligare en svår utmaning är den pågående pandemin. KLL är kanske den enskilda diagnosen i samhället som är hårdast drabbad vad gäller risken för allvarlig covid-19.

– Detta beror på en kombination av inbyggd immundefekt, de läkemedel som används mot KLL, och att vaccin inte fungerar hos många av patienterna.

Forskargruppen runt Anders Österborg har därför högprioriterat projekt kring KLL och covid-19 alltsedan tidig vår 2020.

– Vi har i samarbete med andra forskargrupper på Karolinska Institutet genomfört viktiga immunologiska och kliniska studier för att bättre förstå vad som händer under sjukdomen, hur vi kan minska risken för dessa patienter, och vad vi kan göra för att få vaccinen att bita bättre.

Eftersom många patienter med KLL inte utvecklar några antikroppar, ibland inte ens efter fyra-fem vaccindoser, är de beroende av samhällets skydd, även om de nya omikron-varianterna verkar ge mildare sjukdom även hos de flesta patienterna med KLL.

– Nu finns det nya läkemedel som kan ges förebyggande till riskgrupper som har bristfällig effekt av vaccin, men de täcker inte alltid nya virusvarianter på ett optimalt sätt. Därför kan vi alla göra stor nytta genom att hålla samhällsspridningen nere, säger Anders Österborg.

FRAMTID

Vad gäller behandlingsutvecklingen för KLL är det mycket som talar för att cytostatika och antikroppar är på väg bort.

– Morgondagens terapier kommer sannolikt att bestå av individualiserade cocktails med olika små molekyler, där mixen fungerar som precisionsläkemedel för varje enskild patient. Eftersom antalet precisionsläkemedel i vår verktygslåda ökar kontinuerligt kommer det att finnas goda möjligheter att hålla sjukdomen i schack under överskådlig tid. Framtidens behandlingsutmaning blir att sätta in rätt kombination av smarta molekyler vid rätt tillfälle.

Text: Anette Bodinger Larsson Foto: Gustav Anestam



PRECISIONSMEDICIN



VI VILL GE FLER CANCERPATIENTER EN SKRÄDDARSYDD BEHANDLING

– Precisionsmedicin kräver ett systematiskt angreppssätt där flera olika forskare och kliniker knyts samman för att arbeta mångfasetterat med den aktuella sjukdomen, säger Päivi Östling, docent och forskningsledare på Science for Life Laboratory i Stockholm.

Päivi Östlings forskning handlar om att utveckla nya diagnostiska metoder för individanpassad utredning och behandling av cancer. Samarbetet med forskare från andra discipliner finns med redan från start och frågeställningen och tillämpningen kan variera beroende på cancerform.

Ett aktuellt projekt som är sprunget ur detta tankesätt är inriktat på avancerad urinblåsecancer där hon tillsammans med Anders Ullén, professor och överläkare vid Tema Cancer Karolinska Universitetssjukhuset, utvecklat ett projekt med inriktning på molekylärprofilering, vävnadsinfärgning och läkemedelstestning.

PRECISIONSMEDICIN

Historiskt sett har urinblåsecancer främst behandlats med kemoterapi, men forskningsframsteg har lett fram till immunhämmande och nya målinriktade behandlingar.

– Vårt mål är att utveckla metoder som kan vägleda onkologerna i arbetet med att välja rätt behandling för rätt patient. Det handlar i grunden om klassisk precisionsmedicin, men förutom genomik bygger våra data även på vävnadskartor och läkemedelstestning.



Päivi Östling, docent och forskningsledare på SciLifeLab.

I första steget kartlägger forskarna utifrån tumörvävnad vilka immuncellstyper som finns i tumören och hur mikromiljön ser ut hos varje enskild patient.

– Det första steget i denna kartläggning är snart klart och det nya projektet bygger vidare på att odla tumörceller från färsk tumörvävnad för att kunna testa hur cellerna reagerar på olika läkemedel, berättar Päivi Östling.

LÄKEMEDELSBIBLIOTEK

Forskargruppen har redan designat ett bibliotek med ett 30-tal relevanta läkemedel och läkemedelskombinationer som nu kan testas på de levande cellerna.

– Med hjälp av robotik kan dessa tester göras mycket effektivt och systematiskt. Själva mätningen sker genom fotografering av hur cellen reagerar och bilderna analyseras sedan med hjälp av AI. I just detta projekt ska vi använda läkemedelstestning vid diagnosstadiet av patienter som konstateras ha avancerad sjukdom. Vi hoppas att på så vis generera systematisk individuell data som kan ligga till grund för behandlingsval vid ett eventuellt återfall i sjukdomen.

Forskargruppen har redan använt angreppssättet på bland annat äggstockscancer och akut myeloisk leukemi (AML).

– Detta är inget som påverkar behandling idag men på sikt hoppas vi få in våra tester i kliniken. Längst har vi hunnit i AML, där vi i dagsläget kartlagt tumörmaterial från 200 patienter och kan testa 528 läkemedel per patient.

SKRÄDDARSYDD BEHANDLING

Kunskaperna som genererats i teamets forskning på AML och äggstockscancer kan nu tillämpas i kommande projekt, både egna och andras.

– Min förhoppning är att fler forskare ansluter och applicerar våra metoder på sina expertisområden. Vi har inte möjlighet att analysera alla tumörformer, men vi kan lära upp andra forskare och sprida modellen. Drömmen är att vi med nya, systembiologiska verktyg som är kopplade till läkemedelskänslighet ska bidra till att fler cancerpatienter får en skräddarsydd behandling för sin sjukdom.

Text: Anette Bodinger Larsson Foto: Gustav Anestam

HALLÅ DÄR...



...Eva Jolly, koordinator för Karolinska CCC. Karolinska Institutet och Karolinska Universitetssjukhuset är sedan i mars 2020 ett ackrediterat Comprehensive Cancer Center, Karolinska CCC. Ett viktigt mål är att kontinuerligt förbättra cancervården, stärka patientens ställning och säkra kvaliteten.

VAD INNEBÄR CCC?

– Som ackrediterat CCC uppfyller Karolinska europeiska kvalitetsstandarder i fråga om bemötande, prevention, diagnos, behandling, rehabilitering, forskning, undervisning och utbildning.

VAD ÄR DEN STÖRSTA SKILLNADEN MOT FÖRR?

– Att interaktionen mellan forskare och kliniskt verksamma har ökat på alla nivåer. Dessutom har vi idag en tydlig strategi som går ut på att involvera patienterna i verksamheten, både på operativ och strategisk nivå.

HUR KOMMER CCC-ACKREDITERINGEN PATIENTERNA TILL GODO?

– Karolinska CCC är en verksamhet som har mognat i sitt sätt att jobba med patienter. Idag är patienterna med redan från start i olika förbättringsarbeten. Samma sak gäller forskningen, där många forskargrupper arbetar nära patientrepresentanter och anhöriga i syfte att få med deras perspektiv redan när studien designas.

VAD HÄNDER NU?

– Karolinska CCC fortsätter att utveckla sina spjutspetsverksamheter och med att implementera förändringar och förbättringar inom områden som identifierades under ackrediteringsprocessen. Vi arbetar idag mycket nära Science for Life Laboratory, och tillsammans med sjukhuset och KI utgör dessa verksamheter en treenighet som är helt avgörande för att precisionsmedicin ska kunna föras in i den kliniska vardagen och komma till nytta för våra patienter.

FRAMTID?

– Som CCC måste verksamheten göra en re-ackreditering vart femte år. Det arbetet startar 2023 med målet att integrera även barnonkologin och barnhematologin i framtidens Karolinska Cancer Comprehensive Center.

Text: Anette Bodinger Larsson Foto: Gustav Anestam

HALLÅ DÄR...



...Harriet Wallberg, läkare, professor i fysiologi, tidigare rektor vid Karolinska Institutet och Cancerföreningen i Stockholms nya ordförande.

VAD FICK DIG ATT AXLA ROLLEN SOM ORDFÖRANDE I CANCERFÖRENINGEN?

– Redan under min tid som rektor på Karolinska Institutet var jag imponerad av Radiumhemmets Forskningsfonder och Cancerföreningen i Stockholm. Tack vare generösa gåvor från allmänheten kan fonderna ge ett stort och viktigt stöd till den patientnära cancerforskningen. Det är en mycket angelägen fråga och just därför tackade jag ja till ordförandeposten.

VILKA FRÅGOR TYCKER DU DET ÄR VIKTIGAST ATT DRIVA?

– Fondernas övergripande mål är att stödja den kliniska cancerforskningen, och i den målsättningen ingår en rad viktiga frågeställningar som vi kommer att fortsätta att driva. Hur kan vi underlätta tidig upptäckt av cancer och hur kan vi förbättra och skräddarsy behandlingar? Viktigt är också att hitta vägar för att öka livskvaliteten för alla som har genomgått eller lever med cancer.

AKTUELLA UTMANINGAR?

– Att identifiera de forskare och projekt som verkligen kan generera ny kunskap och föra forskningen framåt. Ett led i det arbetet är att fonderna på senare är vidgat sin verksamhet till att inte enbart stödja olika forskningsprojekt utan även ge stöd till enskilda, framstående forskare. Detta görs bland annat genom stöd till professorstjänster och forskarmånader för kliniskt verksamma forskare.

HUR SER DU PÅ FRAMTIDEN FÖR RADIUMHEMETS FORSKNINGSFONDER?

– Siktet är inställt på att fortsätta ligga i den absoluta framkanten. Då måste vi veta var forskningsfronten ligger inom olika cancerområden och därför har vi en så meriterad och kompetent bedömningsorganisation. Förra året delade fonderna ut hela 82 miljoner kronor till den så viktiga patientnära cancerforskningen. Det är verkligen något som vi är glada över.

Text: Anette Bodinger Larsson Foto: Gustav Anestam



Lukas Orre, cancerforskare vid Karolinska Institutet.

LUNCANCER

VIKTIG PUSSELBIT I KAMPEN MOT CANCER

– När jag började arbeta med proteomik för snart 20 år sedan tog det nästan ett år att identifiera ett enda protein. Idag kan vi identifiera 10 000 proteiner på mindre än en vecka, berättar Lukas Orre, cancerforskare vid Karolinska Institutet.

Proteomik handlar om att med hjälp av avancerade metoder studera proteiner på biologisk systemnivå. Forskningsgrenen gör det möjligt att analysera och förstå sammansättningen av proteiner hos enskilda celler, vävnader och kroppsvätskor. Informationen kan i nästa steg användas för att utveckla medicinsk, biologisk och bioteknologisk forskning.

– Det finns tiotusentals olika proteiner som har olika funktioner. För att förstå hur de samverkar krävs ytterst känsliga och exakta metoder, berättar Lukas Orre som började sin karriär med studier på apotekarprogrammet i Uppsala.

– Jag har en god grundförståelse för hur läkemedel fungerar och intresserar mig för hur läkemedelsbehandling vid cancer kan göras så effektiv som möjligt.

LUNCANCER

Ett forskningsspår är inriktat mot lungcancer, den totalt sett dödligaste cancersjukdomen.

– Vi studerar hur en viss typ av proteinförändring, som finns naturligt i normala celler, kan missbrukas i cancerceller. Förändringen styr var i cellen proteinerna befinner sig och därför också hur de påverkar cellens biologi. Med hjälp av de metoder vi har utvecklat kan vi i stor skala se var i cellen proteinerna håller hus, om de kan bidra till cancer och hur de förflyttar sig efter behandling med olika typer av läkemedel.

I ett aktuellt projekt studeras ett läkemedel mot lungcancer som är komplicerat att använ-

da eftersom det visat sig vara svårt att avgöra vilka patienter som har nytta av behandlingen.

– Läkemedlet blockerar en proteinförändring som kan få effekt på väldigt många olika proteiner, men det är fortfarande oklart vilka av dessa effekter som är viktiga vid cancerbehandling. Om vi lär oss mer om vilka exakta effekter läkemedlet ger, kan vi också förstå vilka patienter som har bäst nytta av behandlingen. Forskningen innebär att vi på djupet försöker förstå

”Forskningen innebär att vi på djupet försöker förstå vilka mekanismer som ett läkemedel har

vilka mekanismer som ett läkemedel har, vilket i förlängningen också kan hjälpa oss att förstå hur olika läkemedel mot cancer kan kombineras för bästa effekt, förklarar Lukas Orre.

KLINISK PROTEOMIK

Om några år kommer många av de proteomikmetoder som idag enbart används av forskare att ha flyttat in på kliniken och användas för att förbättra terapival och precisionsmedicin vid cancerbehandling.

– Redan idag finns klinisk genomik som ett led i den strävan. Vi verkar för att klinisk proteomik ska få en likadan resa, vilket är en del av en större ambition och viktig pusselbit i arbetet med att förstå vilken behandling som är den bästa för varje enskild lungcancerpatient.

Text: Anette Bodinger Larsson Foto: Gustav Anestam

MÅSTE BEHANDLA HELA MÄNNISKAN, INTE ENBART TUMÖREN

Det har gått 35 år sedan Yvonne Brandberg, psykolog och professor i vårdvetenskap, började arbeta med psykosociala frågor kopplade till cancer.

– Utvecklingen har gått framåt men helhetssynen saknas. Fokus ligger fortfarande på hur man behandlar en tumör, inte en människa.

Yvonne Brandberg har ägnat nästan hela sitt yrkesliv åt psykosociala frågor kopplade till cancer.

Ett tema som gått som en röd tråd genom Yvonne Brandbergs forskning är inriktat på kvinnor med hög ärftlighet för bröstcancer som har opererat bort sina bröst i förebyggande syfte.

– Detta är i klinisk mening friska kvinnor men med väldigt stor risk att få bröstcancer. Nu senast gjorde vi en uppföljning som var upp till 20 år efter att de gjort sin mastektomi.

Resultaten visar att kvinnorna, varken på lång eller kort sikt, känner mer oro eller har sämre livskvalitet än kvinnor i allmänhet. Men när det gäller kroppsuppfattning är det många som har besvär på lång sikt.

– Det handlar bland annat om att man känner sig mindre attraktiv och inte tycker om ärren. Även sexualiteten påverkas på lång sikt. Här har vi i och för sig en bidragande faktor, nämligen att folk blir äldre. Det är svårt att säkert säga om till exempel minskad lust beror på operationen eller har andra orsaker.

LIVSKVALITET VID CANCER

Yvonne Brandberg,
psykolog och professor
i vårdvetenskap.

Studien har genomförts i nära samarbete med kliniker och onkologer.

– Resultaten används som underlag i den information som ges till patienter som står inför beslutet att göra, eller inte göra, en mastektomi i förebyggande syfte. Det är viktigt att de vet vad operationen innebär och vilka konsekvenser ingreppet kan ge på lång sikt.

ANNAT FORSKNINGSSPÅR

Ett aktuellt projekt som skiljer sig lite från mängden tar avstamp i att laboratoriestudier visar att tillskott av antioxidanter kan få tumörer att växa fortare vid till exempel malignt mela-

” Jag brinner för att få sjukvården att se hela patienten. Det handlar fortfarande mer om att behandla tumören och mindre om människan

nom. Eftersom hypotesen är att kosttillskott kan vara potentiellt farliga går det inte att göra en randomiserad studie där en grupp patienter ges antioxidanter och en grupp placebo.

– Vi försöker få svar på frågan genom att patienter med malignt melanom, sex månader efter sin diagnos, får fylla i ett frågeformulär om vad de äter och eventuella kosttillskott.

350 patienter ska inkluderas i studien, resultaten kommer därför att dröja. Men det jag kan säga så här långt är att ungefär 30 procent av de tillfrågade äter någon form av kosttillskott med antioxidanter.

Yvonne Brandberg påpekar att det finns vissa risker med studien.

– Det kan vara så att personer fyller i formuläret och sedan ändrar sin kost. Då kan vi aldrig veta om vi mäter på rätt sätt. Men om det skulle visa sig att de som äter tillskott av antioxidanter får återfall tidigare än de som inte gör det, då har vi ett starkt underlag för att rekommendera folk att avstå från dessa kosttillskott.

HELA MÄNNISKAN

Parallellt med sin forskning har Yvonne Brandberg arbetat kliniskt som psykolog och haft mycket kontakt med patientföreningar inom olika cancerrelaterade områden.

– Jag brinner för att få sjukvården att se hela patienten. Det handlar fortfarande mer om att behandla tumören och mindre om människan. Jag kan förstå att det är så, man vill förlänga liv. Men eftersom allt fler lever länge efter en cancerbehandling är det jätteviktigt att vara rustad för att ta hand om de biverkningar och emotionella problem som kan uppstå.

PERSONCENTRERAD VÅRD

För framtiden hoppas hon på en personcentrerad vård som ser mer till den enskilda patienten och hans eller hennes behov.

– Jag tror att patienterna själva kommer att driva den utvecklingen. I andra delar av Europa har patientorganisationerna och deras krav på till exempel rehab och annat stöd fått ett mycket större genomslag. I takt med att de svenska patientorganisationerna växer sig allt starkare kommer det att hända saker även här.

Text: Anette Bodinger Larsson Foto: Gustav Anestam



RADIUMHEMMETS FORSKNINGSFONDER

Radiumhemmets Forskningsfonder finansierar klinisk patientnära cancerforskning – som sker i nära anslutning till sjukvården och vars resultat inom en nära framtid kan förväntas komma cancerpatienterna till nytta.

Under 2021 hade Radiumhemmets Forskningsfonder möjlighet att dela ut sammanlagt 82 miljoner till cancerforskningen. Fondernas stöd ges årligen till ett brett urval av forskningsprojekt inriktade på specifika cancerdiagnoser, framtagande av förbättrad diagnostik och behandling samt ökad kunskap om tumörers egenskaper.

Just nu stödjer fonderna 184 cancerforskare med ett eller flera pågående projekt. De två senaste åren har vi även gett stöd till enskilda, framstående forskare för att ytterligare främja forskningen på sikt. Detta har gjorts genom att bland annat initiera och delfinansiera nya professorstjänster på Karolinska Institutet samt finansiera forskningstid för kliniskt verksamma doktorander inom cancerområdet.

Radiumhemmets Forskningsfonder består av Sveriges två äldsta cancerfonder, Cancerföreningen i Stockholm (1910) och Stiftelsen Konung Gustaf V:s Jubileumsfond (1928). De forskningsanslag som delas ut kommer från avkastning på fondernas kapital samt gåvor och testamenten från allmänheten.

LÄS MER OM OSS PÅ WWW.RAHFO.SE



Foto: Gustav Arnestam

KOSTNADSEFFEKTIV ORGANISATION

Radiumhemmets Forskningsfonders kansli är en liten och kostnadseffektiv organisation som svarar för den operativa och administrativa driften av fondernas verksamhet. I detta ingår även administrationen och personalansvaret för personal anställda i forskningsprojekt som stöds av fonderna. Kansliet är beläget nära forskningen på Karolinska Institutet.

VI SOM ARBETAR PÅ KANSLIET

Karin Friman, generalsekreterare
Verena Vesic, ekonomichef
Sinta Cronquist, kommunikationsansvarig
Mariann Eklund, handläggare

STYRELSE OCH FORSKNINGSNÄMND

CANCERFÖRENINGEN I STOCKHOLM
Harriet Wallberg, professor och tidigare rektor vid Karolinska Institutet, ordförande

STIFTELSEN KONUNG GUSTAF V:S JUBILEUMSFOND
Cecilia Schelin Seidegård, tidigare landshövding, ordförande

De båda fondernas styrelser har ett tätt samarbete och en gemensamt utsedd forskningsnämnd. Nämnden består av elva professorer med lång erfarenhet och stor kompetens inom olika delar av dagens cancerforskning.

ORDFÖRANDE
V. Peter Collins, professor University of Cambridge

VETENSKAPLIG SEKRETERARE
Anders Ullén, professor Karolinska Institutet och överläkare Karolinska Universitetssjukhuset

VÅRT STÖD I KAMPEN MOT CANCER

82 MILJONER till klinisk patientnära cancerforskning under 2021

184 FORSKARE får just nu stöd till ett eller flera projekt

5 PROFESSURER inom cancerområdet inrättas på KI

36 KLINISKT VERKSAMMA doktorander har hittills fått forskningstid finansierad

112 ÅR AV INSATSER för att fler ska överleva cancer

ATT TESTAMENTERA KAN RÄDDA LIV

Genom att testamentera kontanter, aktier eller din bostadsrätt hjälper du Radiumhemmets Forskningsfonder att rädda liv.

Med en testamentsgåva till oss möjliggör du ytterligare forskning och bidrar till bekämpandet av cancer. Då fonderna är skattebefriade är vi undantagna kapitalvinstskatt vid försäljningar.

MER INFORMATION

Beställ gärna vår testamentsbroschyr kostnadsfritt på www.rahfo.se eller via 08-545 425 50.



VI LYSSNAR, STÖTTAR OCH GER RÅD

– Sitt inte ensam med din oro utan hör av dig! Du kan vara helt anonym och sannolikheten för att vi kan bidra med något som rätar ut eventuella frågetecken och lindrar ängslan är stor, säger Lenita Lundin, specialistsjuksköterska i onkologi vid Cancerrådgivningen.

På Cancerrådgivningen arbetar specialistsjuksköterskor som är utbildade samtalsterapeuter och har utbildning i onkologi.

– Vi finns till för alla som har, oroar sig för, eller lever med någon som har cancer, berättar Lenita Lundin som arbetat i verksamheten sedan 1999.

CANCERRÅDGIVNINGEN

Cancerrådgivningen som drivs av Regionalt Cancercentrum och samarbetar med Radiumhemmets Forskningsfonder tar emot cirka 5 000 samtal, mejl och chattfrågor per år. Den som ringer är anonym och inga journaler förs.

Telefon 08-123 138 00, helgfri måndag–fredag mellan kl. 08.30 och 16.00. På måndagar är det kvällsöppet till 19.30.

Under de gångna åren har samtalen kommit att handla alltmer om existentiella frågor och mindre om ren cancerinformation.

– 1177 har skapat en jättefin webbtjänst där det går att läsa sig till väldigt mycket. Men läsningen kan ibland resultera i att oron ökar eller att saker och ting blandas ihop. Här kan vi hjälpa till med att reda ut begreppen.

INGEN BOKNING

Många som kontaktar Cancerrådgivningen uppskattar möjligheten till anonymitet och att medarbetarna har tystnadsplikt.

– Att boka tid hos en kurator kan för en del vara ett väldigt stort steg. Att få ringa spontant, precis när det känns svårt, är mycket lättare.

Kvinnor söker generellt mer psykosocialt stöd och rehab än vad män gör, som ofta tackar nej om de får frågan.

– Men vi har väldigt många män som kontaktar oss. Kanske har det med lättillgäng-



ligheten och möjligheten till anonymitet att göra, säger Lenita Lundin.

TVEKA INTE

Ungefär hälften av alla som kontaktar Cancerrådgivningen har cancer, övriga känner oro eller är närstående.

– Familjemedlemmar och andra närstående kan ofta känna sig ensamma med sina frågor och sin oro. Ibland kan det kännas bättre bara genom att få berätta för någon hur jobbigt det kan vara att leva med någon som är sjuk. Vi kan svara på alla möjliga frågor om cancer och är vana vid att möta människor i kris, avslutar Lenita Lundin.

Text: Anette Bodinger Larsson Foto: Gustav Anestam

STÖD CANCERFORSKNINGEN

Så här kan du stödja den patientnära cancerforskningen. Din gåva bidrar till forskning som kan komma patienter till nytta inom en nära framtid.

BANKGIRO

Sätt in valfritt belopp på BG 900-7980.

SWISH

Swisha valfritt belopp till 900 6909.

BLI MÅNADSGIVARE

Med regelbundna gåvor bidrar du till cancerforskningens framsteg över tid och ger fler möjligheten att överleva cancer.

GE EN MINNESGÅVA

Hedra minnet av någon nära med en gåva till livsviktig forskning. Ett vackert minnesblad med ditt val av motiv och hälsning skickas till de närmast anhöriga.

GE EN GRATULATIONSÅVA

Ge bort en present som för cancerforskningen framåt.

TESTAMENTERA

Genom ditt testamente kan du bidra till klinisk patientnära cancerforskning.

Ge din gåva via www.rahfo.se eller ring 08-545 425 50 så hjälper vi dig.

JÄ, JAG VILL RÄDDA LIV OCH ANMÄLER MIG SOM MÅNADSGIVARE TILL RADIUMHEMMETS FORSKNINGSFONDER

VARJE MÅNAD BIDRAR JAG MED: ☐ 500:- ☐ 400:- ☐ 300:- ☐ 200:- ☐ 100:- VALFRI SUMMA _____ KRONOR

☐ BANKKONTO ☐ PERSONKONTO

CLEARINGNUMMER

KONTONUMMER

BANKENS NAMN

PERSONNUMMER

NAMN

ADRESS

POSTNUMMER/ORT

E-POST

DATUM/UNDERSKRIFT

ALLMÄNNA VILLKOR FÖR AUTOGIRO, SE: WWW.RAHFO.SE

SKICKA TALONGEN TILL:
FRISVAR
Radiumhemmets
Forskningsfonder
Svarspost
Kundnummer 170 087 300
171 20 Solna

HÄR PRÖVAS MORGONDAGENS CANCERTERAPIER

På Centrum för Kliniska Cancerstudier kan cancerpatienter som inte svarar på traditionella behandlingar få möjlighet att ingå i tidiga studier av helt nya cancerläkemedel.

Jeffrey Yachnin är överläkare och medicinskt ledningsansvarig på Centrum för Kliniska Cancerstudier vid Karolinska Universitetssjukhuset. Här genomförs fas 1-studier, som är de första studierna som utförs på människa efter laboratoriernas prekliniska prövningar. Dessa studier görs vanligtvis på friska försökspersoner men när det gäller cancer sker testerna direkt på patienter.

– Fas 1-studier ger patienter som redan prövat alla tillgängliga läkemedel en möjlighet att pröva behandlingar som ännu inte finns att tillgå, förklarar Jeffrey Yachnin.

Nästan alla patienter som deltar i studier är väldigt nöjda, oavsett om de blir hjälpta av behandlingen eller inte.

– Självklart håller alla tummarna för att tumören ska krympa. Men även om den inte gör det kan många patienter finna en tillfredsställelse i att de varit med och försökt bidra



KLINISKA CANCERSTUDIER

till utvecklingen av nästa generations cancerläkemedel.

STORA FRAMSTEG

Jeffrey Yachnin känner optimism inför hur cancer kommer att kunna behandlas i framtiden.

– Immunterapi har till exempel redan lett till att vi idag kan rädda liv som för bara några år sedan skulle ha gått förlorade. Och tack vare stora forskningsframsteg inom precisionsmedicinen har vi en pågående utveckling som rör sig från dödlig till kronisk och, i några fall, botbar sjukdom.

En av vår tids stora utmaningar inom cancerforskningen är att kunna förstå varför vissa patienter svarar väldigt bra på vissa terapier och andra inte.

– Målet med precisionsmedicinen är att med stor träffsäkerhet kunna välja ut rätt behandling för varje enskild patient.

Ett viktigt led i det arbetet är verksamheten inom PCM-programmet. Det startades för åtta år sedan med stöd av Radiumhemmets Forskningsfonder i syfte att främja forskning

” Stödet från fonderna har gjort oss mer konkurrenskraftiga som klinisk prövningsenhet

kring individualiserad cancerbehandling vid Karolinska Universitetssjukhuset.

– Tack vare fondernas satsning har vi ett program inom vilket vi kan utföra molekylära tester på cancerpatienter. Eftersom vi får remisser från andra sjukhus i Sverige, gagnar detta inte enbart patienter från Storstockholmsområdet. Stödet från fonderna har gjort oss mer konkurrenskraftiga som klinisk prövningsenhet och varit en nyckel till utveckling av hela verksamheten, fastslår Jeffrey Yachnin.

Text: Anette Bodinger Larsson Foto: Gustav Anestam

DETTA ÄR EN ANNONS FRÅN FEX-CAN

© NEXTMEDIA

Fertilitet och sexualitet hos unga efter cancer

Forskningsprogrammet Fex-Can undersöker sexuell och reproduktiv hälsa hos unga vuxna som behandlats för cancer, och utvärderar effekten av ett webbaserat självhjälsprogram avsett att minska sexuella problem och fertilitetsoro.

Fex-Can omfattar fyra projekt: Fex-Can Young Adults (YA), Fex-Can Childhood, Co-Creation och Fex-Talk. Fex-Can YA undersöker förekomsten av sexuella problem och oro kring att kunna bli förälder efter att ha haft cancer som ung vuxen.

– Mer än 60 procent av de omkring 700 kvinnor som besvarade frågorna har sexuella problem. Det är särskilt vanligt bland kvinnor som haft bröstcancer eller gynekologisk cancer, säger Lena Wettergren, professor i vårdvetenskap vid Uppsala universitet och forskningsledare för Fex-Can tillsammans med Claudia Lampic.

Inom ramen för Fex-Can Co-Creation bedrivs ett långvarigt



Claudia Lampic och Lena Wettergren, professorer vid Umeå universitet respektive Uppsala universitet.

Foto: Genade hogen

samarbete med en grupp före detta cancerpatienter och närstående, samt med vårdprofessioner, kvalitetsregister och patientorganisationer. Fex-Talk är en utbildningsinsats för att träna sjuksköterskor inom cancervård att samtala om sexualitet och fertilitet med sina patienter.

Webbaserad behandling

Forskarna har utvecklat ett webbaserat behandlingsprogram för att minska sexuella problem och oro kring att kunna bli förälder efter att ha haft cancer. Nu utvecklas version 2.0 av behandlingsprogrammet. Det vänder sig till tonåringar och unga

vuxna (från 15 år) som drabbas av problem kopplat till sexualitet och fertilitet under de första åren efter att de insjuknat i cancer.

– Vårt långsiktiga mål är att patienterna själva ska kunna välja när de ska delta i programmet. Genom att uppmärksamma vårdpersonalen på grupper med specifika riskfaktorer möjliggörs en mer individualiserad uppföljning, säger Claudia Lampic, professor i klinisk psykologi vid Umeå universitet.

Viktiga ämnen

Våra resultat från Fex-Can YA visar att informationen om fertilitet till

Forskningsprogrammet Fex-Can undersöker sexuell och reproduktiv hälsa hos unga vuxna som behandlats för cancer, och utvärderar effekten av ett webbaserat självhjälsprogram avsett att minska sexuella problem och fertilitetsoro.

Claudia Lampic, 090-786 57 06
claudia.lampic@umu.se

Lena Wettergren, 070-433 75 18
lena.wettergren@pubcare.uu.se

Fex-Can
Fertility and sexuality following cancer

unga kvinnor och män med cancer har förbättrats avsevärt på senare år. Betydligt färre, mindre än 60 procent, blir informerade om att behandlingen eventuellt kan påverka deras sexliv.

– Sexualitet och fertilitet är viktiga ämnen för unga vuxna som behandlats för cancer. Vi får mycket återkoppling från studiedeltagare som är glada att vi fokuserar på det här forskningsområdet, säger Lena Wettergren.

Forskning med sikte på att slå ut varenda cancercell

De båda KI-professorerna Klas Wiman och Galina Selivanova har cancergenen p53 som gemensam utgångspunkt i sin forskning. Även det övergripande målet är detsamma, att med hjälp av molekyler som aktiverar proteinet slå ut alla cancerceller och därmed förhindra återfall i sjukdomen.

I mitten av 1990-talet arbetade Galina Selivanova som postdok i Klas Wimans forskargrupp. Forskningen var inriktad på ny behandling av cancer genom att normalisera proteinet p53 som är en så kallad tumörsuppressör. Hos de flesta cancerpatienter är p53-genen nämligen muterad och därmed ur funktion. Och det är just här som den stora forskarutmaningen ligger, att försöka återställa aktiviteten hos p53 och därmed stoppa cancers utveckling.

Wiman och Selivanova och deras medarbetare letade i kemiska bibliotek efter molekyler som kunde sätta i gång självmordsprogrammet apoptos i cancerceller med muterad p53-gen. 1999 hittade man en intressant molekyl som döptes till PRIMA-1. Sedan dess har det hänt en hel del och APR-246, en vidareutvecklad ver-



KI-professorerna Galina Selivanova och Klas Wiman har cancergenen p53 som gemensam utgångspunkt i sin forskning.
Foto: Gonzalo Irigoyen

sion av PRIMA-1, har testats i flera kliniska studier.

Klinisk prövning

Galina Selivanova har sedan länge en egen professur vid Karolinska Institutet. I ett aktuellt projekt studerar hon tillsammans med sin forskargrupp molekylen APR-246.

– Även om det går att döda cancerceller med kemoterapi är det alltid några celler som hittar sätt att gömma sig och blir kvar efter avslutad behandling. Vi vill med hjälp av APR-246, som reaktiverar immunsystemets respons, hitta de sista cancercellerna, slå ut dem och förhindra återfall i sjukdomen. APR-246, eprenetapopt, befinner sig nu i kliniska fas 2-prövningar.

Mayo Clinic Cancer Center

En annan mer experimentell studie, som görs i samarbete med forskare från Mayo Clinic Cancer Center i USA, grundar sig på Galina Selivanovas upptäckt av att muterad p53 kan påverka interferonsvar, en respons som är viktig för rekrytering och aktivering av immunceller.

– Vi studerar muterad p53 som ett mål för att förbättra behandlingssvar

på immunterapi med checkpoint-hämmare. Min samarbetspartner vid Mayo Clinic, Dr Keith Knutson, har arbetat länge med aktivering av immunrespons med fokus på cancer, dock aldrig med p53. Tillsammans hoppas vi kunna bidra med nya viktiga pusselbitar till utvecklingen inom området.

Leukemier

Även Klas Wiman har ett samarbete med Mayo Clinic Cancer Center.

– Vårt samarbete med Dr Mrinal Patnaik fokuserar på p53 och det som kallas klonal hematopoies, celler som är ett slags förstadium till leukemi. En del av dessa celler kan ha en mutation i p53-genen vilket innebär ökad risk för att de ska utvecklas till AML, akut myeloisk leukemi, förklarar Wiman.

Amos Tuval, hematolog och postdok i Wimans grupp, har tidigare funnit att vissa av dessa tidiga, presumtiva leukemiceller som har normal p53-gen ändå har ett felaktigt p53-protein – ”pseudo-mutant p53”. Tuval och Wiman ska undersöka om pseudo-mutant p53 ökar risken för leukemi och om det felaktiga p53-proteinet kan korrigeras med APR-246.

– På Mayo Clinic finns en biobank med patientceller från klonal hematopoies, det vill säga celler som har förändringar som gör att de ibland kan utvecklas till leukemi. Amos ska undersöka konformationen på p53 i klonal hematopoies och samtidigt studera hela genomet med single-cellsanalys (scRNA-seq) i samma celler, vilket är tekniskt väldigt utmanande.

Målet, berättar han, är att få fram ny kunskap och använda pseudo-mutant p53 som markör för att bättre kunna förutse risk för AML, och kanske också som måltavla för APR-246.

– Vi hoppas att projektet på sikt kan leda till en mer träffsäker diagnostik och behandling av patienter som löper risk att utveckla denna typ av leukemi.

Även Galina Selivanova och hennes forskargrupp har högt ställda mål.

– I den bästa av världar blir vår nuvarande forskning ett viktigt bidrag till morgondagens cancerbehandling. Förhoppningen är att kombinationen av APR-246 och checkpointhämmare kommer att hjälpa många patienter med aggressiv cancer.

i

Cancer Research KI är en paraplyorganisation för cancerforskningen vid KI med över 300 forskningsgrupper. Genom kombinationen cancerforskning och klinisk onkologi verkar organisationen för att främja nya upptäckter som kan hjälpa patienter och gynna samhället. Ett exempel av många är gemensamma projekt med Mayo Clinic Cancer Center där KI-forskarna finansieras av Cancer Research KI.

www.ki.se



Forskning med patienten som drivkraft

Caroline Kamali och Andreas Lundqvist arbetar i parallella forskningsspår med sikte på att finna biomarkörer som kan förutsäga diagnos och behandling av lungcancer. Drivkraften är densamma: att bidra till vetenskap som på allvar kan göra skillnad för patienterna.

Caroline Kamali, ST-läkare i onkologi vid Karolinska universitetssjukhuset och doktorand vid Karolinska Institutet, har riktat in sin forskning på patienter med avancerad ALK-positiv lungcancer, en aggressiv och svårbehandlad cancerform som drabbar främst yngre personer som i de flesta fall aldrig har rökt.

– Mitt avhandlingsarbete handlar om att identifiera behandlingsprediktiva och prognostiska markörer, både på klinisk och molekylär nivå, i syfte att optimera och individanpassa behandlingen för ALK-positiv lungcancer.

Hon berättar att denna form av lungcancer tenderar att metastasera tidigt i sjukdomsförloppet.

– Dessvärre finns det en stor risk för utveckling av hjärnmetastaser, och orsaken till detta är inte helt klarlagt. Även om målriktade cancerläkemedel,



Caroline Kamali, ST-läkare i onkologi vid Karolinska universitetssjukhuset och doktorand vid Karolinska Institutet, och Andreas Lundqvist, forskargruppchef och docent vid Karolinska Institutet.

Foto: Johan Marklund

så kallade tyrosinkinashämmare, har förbättrat överlevnaden avsevärt de senaste åren så är de kliniska fördelarna begränsade av den terapiresistens som patienterna förr eller senare utvecklar.

Om allt går som Caroline vill och hoppas på kommer hennes forskning att bidra till ökad kunskap om optimal sekvensbehandling, bakomliggande resistensmekanismer och kontroll av hjärnmetastaser.

– Det övergripande målet är att identifiera biomarkörer för att på sikt kunna förbättra överlevnaden samt skraddarsy behandlingen för dessa patienter. Förhoppningen är att ALK-positiv lungcancer med forskningens hjälp ska förvandlas till en kronisk sjukdom i framtiden.

Studerar immunförsvaret

Andreas Lundqvist, forskargruppchef och docent vid Karolinska Institutet, leder en grupp som studerar immunförsvaret hos patienter med cancer. Ett forskningsspår är inriktat på hur immunförsvaret påverkas under cancersjukdom; ett annat handlar om hur immunförsvaret i terapeutiskt syfte kan stimuleras att känna igen och angripa cancerceller.

– Ett aktuellt projekt handlar om patienter med lung- respektive njurcancer. Här undersöker vi hur immunförsvaret hos patienter som genomgår immunterapi (en behandling som syftar till att förstärka immunförsvaret) påverkas under behandlingen. Genom blodprover tittar vi på immunförsvarets sammansättning före och under behandling. I nästa steg jämförs utfallet med kliniska parametrar som hur gick det för patienten, om patienten svarade på behandlingen och om patienten utvecklade någon bieffekt. Resultaten försöker vi sedan härleda till sammansättningen i immunförsvaret, förklarar Andreas.

Målet är att identifiera en prediktiv biomarkör.

– Vi söker efter en markör som gör att vi kan förutspå vilka patienter som kommer att ha nytta av behandlingen, vilka som eventuellt kan utveckla bieffekter och vilka patienter som inte nödvändigtvis ska behandlas.

Om forskargruppen lyckas med sin ansats är steget till klinisk praxis inte alltför långt borta.

– Det krävs ett antal valideringsstudier innan vi når så långt samt att analysmetoden optimeras så att den är robust och på ett lätt och smidigt sätt kan användas i klinik.

Gränslöst samarbete

Andreas har arbetat inom immunterapiområdet i över 20 år. Det är ett komplicerat område där varje ny pusselbit ger upphov till mängder av nya frågor – forskningens klassiska tjuvning och förbannelse.

– Jag finner min drivkraft i att få arbeta med meningsfulla saker och hoppas såklart att våra forskningsfynd ska leda till förbättrad hälsa för patienter.

Han nämner även det vardagliga arbetet med studenterna och samarbetet med andra professioner som en stark drivkraft.

– Det talas alltid om vikten av samarbete över gränserna. Jag anser att det inte ska vara några gränser mellan kliniska forskare och prekliniska forskare. Viktigt är också samarbetet inte enbart är lokalt utan även nationellt och internationellt. Till sammans kan vi accelerera processen så att nya landvinningar inom forskning snabbare kan nå patienterna.

i
Medicinsk enhet Huvud- hals- lung- och hudcancer
Vi utreder och behandlar patienter med öron-näsa-halscancer, lungcancer, hudtumörer inklusive malignt melanom och patienter med okänd primärtumör.

Medicinsk enhet Huvud- hals- lung- och hudcancer tillhör Tema Cancer som främst har sin verksamhet i Solna och Huddinge. I nära samarbete med Karolinska Institutet bedriver vi omfattande patientnära klinisk forskning.

Tema Cancer
Karolinska Universitetssjukhuset
171 76 Stockholm
Tel: 08-123 700 00
www.karolinska.se

KAROLINSKA
UNIVERSITETSSJUKHUSET

Det börjar och slutar med patienten

– På Bristol Myers Squibb sätter vi alltid människan i centrum och ambitionen är att vara här för patienterna. Vårt breda utbud av innovativa terapier skapar stora möjligheter till nya och bättre behandlingar av cancer, säger Adrian Levitsky, sjukdomsområdesspecialist inom onkologi.

Bristol Myers Squibb, BMS, har ett av de mest mångsidiga och lovande studieprogrammen i branschen och ett starkt fokus på att identifiera biomarkörer för individualiserad cancerbehandling.

i

Bristol Myers Squibb är ett ledande, globalt biopharmaföretag, som utvecklar innovativa behandlingar inom bland annat onkologi, hematologi, kardiovaskulära sjukdomar och immunologi. 2019 förvärfvade Bristol Myers Squibb biopharmaföretaget Celgene och breddade därmed sin portfölj av innovativa läkemedel inom framför allt hematologi.

bms.com/se



– BMS var tidigt ute med immunterapeutiska behandlingar och stora framsteg har gjorts inom området. Idag finns framgångsrika behandlingar som inte fanns för tio år sedan och vi fortsätter forskningen med full kraft, säger Ulrika Brunell Abrahamsson, medicinskt områdeschef inom onkologi i Sverige.

Partnerskap och samarbeten är en viktig del av BMS utvecklingsstrategi. Verksamheten har över 80 internationella samarbetspartners och för en aktiv dialog med både svenska och internationella universitet och sjukhus.

– Samarbete med akademien är en nyckel för att innovationer snabbare ska nå ut till behövande patienter.

Study Connect

Kliniska prövningar, där patienter erbjuds möjlighet att behandlas med

läkemedel under utveckling och därmed få tillgång till den senaste forskningen, är en annan central del av BMS verksamhet.

– I vår portal, Study Connect, kan patienter söka på sin cancerform och hitta kliniker med passande studier. Där finns kontaktuppgifter till behandlande läkare så att patienten, antingen via den eller sin egen läkare kan få en remiss, om ansvarig läkare anser att patienten uppfyller de kriterier som krävs för studien, berättar David Hober, gruppchef på kliniska prövningsenheten.

Även här väger BMS patientcenterade fokus tungt.

– Vi har några nya studier på gång som anammar just detta i form av ett decentraliserat studieförfarande. Alla undersökningar som krävs vid deltagande i en forskningsstudie kanske inte måste ske på ett universitetssjukhus. Mer långväga patienter kan få vissa av sina prov tagna på närmaste vårdcentral eller i hemmet, säger David Hober.

Samarbetet inom BMS cancerverksamhet är stark och drivkraften



David Hober, Adrian Levitsky och Ulrika Brunell Abrahamsson på Bristol Myers Squibb.
Foto: Johan Marklund

och det övergripande målet är detsamma.

– Vi arbetar dedikerat för att ge människor som drabbas av cancer de bästa möjligheterna till en effektiv behandling i rätt tid och på rätt plats. Allt vi gör börjar och slutar med patienten, sammanfattar Adrian Levitsky.

Specialiserade produkter och ökad digitalisering

Bayer har en lång tradition av att utveckla onkologiska läkemedel och den övergripande strategin är att, via en djupt rotad samverkanskultur, utveckla innovativa cancerläkemedel där vissa inte enbart hanterar symtom utan även adresserar grundorsaken till sjukdomen.

– Vi bedriver onkologisk läkemedelsutveckling, dels via läkemedelskandidater som vi utvecklar via grundforskning i egen regi, dels vidareutveckling av förvärfvade innovativa läkemedelskandidater. Dessutom arbetar vi kontinuerligt med att optimera användningsområdena för våra befintliga läkemedel. Vi tillämpar en diversifierad strategi som kombinerar egen läkemedelsutveckling, uppköp och nära samverkan med externa nyckelaktörer, säger Karin Eidolf,

Sverigechef för Bayers läkemedelsdivision.

Strategiska teknikplattformar

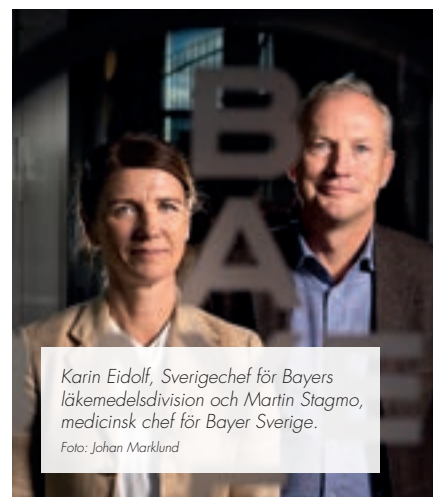
Bayers strategi för att ta fram nya läkemedelskandidater bygger idag på lovande teknikplattformar inom fyra strategiska områden: stamcellsbehandling, genterapi, cellterapi och genmodifiering. Inom dessa fyra plattformar har Bayer en stark portfölj med flera kandidater från preklinisk forskning till fas 2-studier.

– Vi har gjort ett flertal uppköp och inlett samarbeten för att kunna bli en av de främsta aktörerna inom detta område. Vi har ett partnerskap med bland andra Atara Biotherapeutics, vars EBV T-cells plattform har en stark pipeline, säger Karin Eidolf.

– Nära samverkan med såväl den högspecialiserade vården som forskningsinstitutioner är centralt för oss. I framtiden kommer såväl vår kliniska forskning som behandling kräva nära samarbete med till exempel de precisionsmedicinska centra som byggs upp kring flertalet universitetssjukhus. Vi har dessutom i Norden ett eget R&D center i Oslo där vi bedriver forskning och utveckling rörande målriktad radiofarmaka, säger Martin Stagmo, medicinsk chef för Bayer Sverige.

Agil och flexibel organisation

Sommaren 2022 implementerade Bayer en "go to market model" i syfte att etablera en mer flexibel och agil organisation. Det yttersta målet med förändringen är att säkerställa att rätt patienter snabbare får tillgång



Karin Eidolf, Sverigechef för Bayers läkemedelsdivision och Martin Stagmo, medicinsk chef för Bayer Sverige.
Foto: Johan Marklund

till nya, innovativa och effektiva behandlingar samt att Sverige förblir ett intressant land för klinisk onkologisk FoU.

– Vi står nu inför mer specialiserade behandlingsmöjligheter, en ökad digitalisering och användning av avancerade teknologier, därför har vi implementerat en flexiblere organisation, säger Martin Stagmo.

i

Bayer är ett globalt life science-företag med verksamhet i 77 länder. Affärsområdet Pharmaceuticals fokuserar på receptbelagda produkter och på specialläkemedel inom områdena onkologi, hematologi, kardiovaskulär sjukdom och oftalmologi.

bayer.se



Med patientbehovet som drivkraft

Nya i Norden, men inte i branschen.

Biotechföretaget Seagen (initialt Seattle Genetics) grundades för tjugofyra år sedan, och nu liksom då är fokusområdet cancer och utveckling av målstyrda behandlingar för att göra en meningsfull skillnad hos patienter med stort medicinskt behov.

Seagen är ett forskningsdrivet företag – åttio procent av företagets vinst återinvesteras i forskning och utveckling, en investering som ökade med 15 procent mellan åren 2019 och 2020. Seagen befinner sig i en fas där man nu expanderar globalt, inklusive i Norden.

– Seagen är den succé många drömmer om inom biotech, och det är spännande att vi nu bygger upp en ny organisation i Norden, säger Mads Tang Dalsgaard, VD för Seagen i Norden.

De senaste 24 åren har Seagen utvecklat fyra nya behandlingar mot cancer som lanserats globalt.

– Vi har valt att lägga fokus där behovet är som störst, behandlingsalternativen begränsade eller kanske till och med icke-existerande.

Målstyr mot cancerceller

Seagen utvecklar innovativa målriktade mediciner för patienter med cancer och är ledande inom så kallade antikropps-konjugat (ADC). Teknolo-

gin innebär att man med en specifik linker sammankopplar en antikropp med ett cytotoxiskt agens. Antikroppen binder till ett specifikt antigen på tumörcellers yta och på så vis målstyrs läkemedlet till cancercellerna. Antikroppen har också förmågan att stimulera kroppens egna immunförsvär till att angripa cancer.

Olika cancertyper drivs av olika signalvägar och därför blir olika antigen relevanta beroende på typ av cancer. Den målriktade antikroppen i konjugaten varierar därför beroende på vilken cancertyp det är fråga om, och Seagens forskningsprogram inriktar sig både på solida tumörer och även hematologiska cancrar.

Utökar antal studier i Sverige

– Verksamheten drivs med entreprenörsanda och med stort vetenskapligt fokus. Av de totalt 3 500 anställda runt om i världen, jobbar hälften inom forskning och utveckling. I Sverige bedrivs redan studier



Mads Tang Dalsgaard,
VD för Seagen i Norden.

tillsammans med sjukvården och vi planerar nu att accelerera våra kliniska prövningsprogram och utöka antalet studier i Sverige, förklarar Åsa Mellbring, Medical Director för Seagen i Norden.

Seagen eftersträvar betydelsefulla samarbeten. Det handlar om precisionsmedicin, vilket får till följd att patientgrupperna är förhållandevis små och studierna avancerade, betonar hon, och lägger till att det är tillsammans med hälso- och sjukvård som vi kan se till att patienter i Sverige får tillgång till dessa innovationer så fort som möjligt.

Vidareutveckling av ADC-teknologier pågår och Seagen har även en teknologi under utveckling kallad SEA (sugar engineered antibodies), en plattform där man genererar antikroppar med förstärkt förmåga att stimulera patientens egna immunförsvär till att angripa cancer.

Gör skillnad för människor

Såväl Åsa Mellbring som Mads Tang Dalsgaard återkommer till företagets samhällsansvar och fokus på att göra en meningsfull skillnad för människor som på olika sätt drabbats av cancer.

– Vi kommer alltid att vara en förhållandevis liten organisation. Vi är syftesdrivna och fokuserar på forskning, utbildning och samarbeten som är värdefulla för de som berörs, säger

Mads Tang Dalsgaard. På Seagen utesluter vi inte små länder, som exempelvis Sverige, från våra forskningsprogram utan anser att länder med förhållandevis små patientunderlag också ska få möjligheten att delta i studier, vad gäller studieprogram både i tidig respektive sen fas. Vi vill lyfta sådant som särskiljer Sverige, såsom en lång tradition av register, och även det fokus som nu läggs på implementering av precisionsmedicin. Det är viktigt att vi kan generera data av hög kvalitet och även visa på utfall av behandlingar i klinisk praxis, så kallad real-world data och hälsoekonomiska data, eftersom det visar på och innebär att resurser används på bästa möjliga sätt.

Seagen är ett globalt bioteknikföretag, vars vision är att göra en meningsfull skillnad för människor med cancer genom utveckling av innovativa målriktade behandlingar. Seagen är ledande inom ADC. Huvudkontoret ligger i Seattle, Washington. Seagen har 11 kontor runt om i världen, och kliniska studier pågående i 18 länder, inklusive Sverige.

seagen.com



Åsa Mellbring, Medical Director
för Seagen i Norden.
Foto: Gonzalo Irigoyen

Från strålände idé till klinik på bara några år

– Strålning är en central cancerbehandling som behöver prioriteras, säger Alexander Valdman, onkolog och docent på KI. Liksom sina kollegor, sjukhusfysikern Fernanda Villegas Navarro och Torsten Dorniok, MR-fysiker, har han lyckats ta ett projekt hela vägen från idé till klinik.

Ungefär hälften av alla cancerpatienter får strålbehandling under sitt sjukdomsförlopp. Behandlingen används både för att ta bort cancertumörer, bromsa sjukdomen och lindra symtom. Det gör inte ont att få strålbehandling men den kan ge biverkningar. Fernanda Villegas Navarro och Torsten Dorniok, sjukhus- respektive MR-fysiker på Karolinska universitetssjukhuset, har implementerat MRI-Only, ett nytt arbetsflöde för klinik som är skräddarsytt för att reducera skadliga effekter av cancerbehandling för patienten.

– I praktiken handlar det om att ta bort CT, datortomografi, från



patientflödet och enbart använda MR-kamera vid bildtagning av tumören, förklarar Fernanda Villegas Navarro.

Mindre stråldos

Det hela började med att sjukhuset fick tillgång till en ny produkt som används för att generera så kallad syntetiska CT-bilder från undersökningen med magnetkameran. Torsten Dorniok poängterar att syntetiska CT inte ska användas för diagnostik utan för stråldosplanering.

– Eftersom bildmaterialet tas vid samma undersökning, kan man säkrare identifiera tumören vilket innebär mindre säkerhetsmarginaler vid strålning. Sammantaget ger metoden en enklare behandlingskedja för patienten samtidigt som patientens friska vävnad belastas av mindre stråldos, säger Torsten Dorniok.

Rektalcancer

Det första utvecklingsprojektet var inriktat på patienter med rektalcancer, en patientgrupp som idag kan behandlas utifrån en MR-undersökning i stället för att som tidigare behöva genomgå både MR- och CT-undersökning. I nästa steg hop-

pas man kunna applicera metoden på patienter med hjärntumörer. Det bästa med utvecklingsprojekt av det här slaget, menar Torsten, är att bidra med teknik som ganska snabbt kan implementeras och förbättra för patienterna.

– I många forsknings- och utvecklingsprojekt ligger avkastningen långt borta i framtiden. Inom medicinska strålningsfysiken kan vi utveckla nya metoder och tekniker som på relativt kort tid kan ge resultat och komma patienterna till godo.

Han får medhåll av Fernanda som flikar in att en annan stor fördel med sjukhusfysikerspecialiteten är samarbetet med andra professioner.

– Kombinationen av olika kompetenser gör att ett plus ett kan bli betydligt mer än två.

Protonstrålning

Samarbete över professionsgränser är centralt även i Alexander Valdmans forskning. Under de senaste två åren har han drivit ett intressant projekt tillsammans med den nationella Skandionkliniken i Uppsala.

– Det är ett projekt som vi själva har designat och lyckats ta hela vägen fram till en klinisk studie.

Studien är inriktad på att undersöka om protonstrålbehandling kan minska strålrelaterade biverkningar. En bieffekt av strålbehandling är nämligen försämrade blodvärden som kan leda till att cytostatikadosen vid efterföljande behandling inte kan ges fullt ut.

– Om vi kan minska strålbiverkningarna genom protonstrålning kan vi även ge patienten optimal dos cytostatika vilket sammantaget ger en effektivare behandling, förklarar Alexander Valdman.

Forskningsprojektet som fokuserar på strålbehandling vid rektalcancer startade i juni förra året. Sedan dess har 21 patienter inkluderats i studien och behandlats framgångsrikt.

– Resultaten är fortfarande preliminära men jag kan bekräfta att den här typen av behandling verkar vara säker.

Precis som sina kollegor inom medicinska strålningsfysiken trivs Alexander Valdman med att arbeta inom ett område där forskningen ligger så nära den kliniska verksamheten.

– I vår bransch kan nya rön ganska snabbt leda till stora förbättringar i patientledet.

i

Medicinsk Enhet Strålbehandling ansvarar för medicinska bedömningar och strålbehandling på Karolinska universitetssjukhuset.

På Strålbehandlingen behandlas många olika former av cancersjukdomar med strålterapi. Vi botar cancer, förebygger att sjukdomen kommer tillbaka eller lindrar de symtom som sjukdomen kan ge upphov till.

Medicinsk Enhet Medicinsk Strålningsfysik och Nuklearmedicin är sjukhusets expertinstans för säker användning av strålning för diagnostik och behandling. Uppdraget inom strålningsfysik omfattar såväl strålsäkerhet i samtliga verksamheter med strålning, klinisk verksamhet inom nuklearmedicin och strålbehandling som uppdrag inom forskning, utveckling och utbildning.

www.karolinska.se

KAROLINSKA
UNIVERSITETSSJUKHUSET

Hand i hand mot individualiserad behandling av cancer

– EU:s strategier för cancersjukvård, prevention och forskning går numera hand i hand. Det är glädjande och CCK-stiftelsens styrelse har siktet inställt på att fortsätta bidra med infrastrukturstöd till forskning för utveckling av individualiserad behandling enligt dessa strategier, säger Ulrik Ringborg, professor emeritus vid Karolinska Institutet.

Förra året sjösattes Europe's Beating Cancer Plan, en ny EU-strategi som omfattar insatser inom områden som prevention och folkhälsa, tidig upptäckt, vård och levnadsvillkor för de som överlevt cancer. Med ny teknik, forskning och innovation som utgångspunkt anger cancerplanen riktningen för EU-ländernas gemensamma kamp mot sjukdomen.

– Det är förstas glädjande att EU-kommissionärerna för forskning respektive sjukvård gjort gemensam sak. I praktiken innebär det att EU:s strategier för cancersjukvård och



Ulrik Ringborg, professor emeritus vid Karolinska Institutet, generalsekreterare i European Academy of Cancer Sciences samt verkställande ledamot i CCK-stiftelsens styrelse.

Foto: Johan Marklund

forskning synkroniseras med mål att skapa en europeisk cancerplan som kontinuerligt utvecklas, säger Ulrik Ringborg.

Cancer Mission

Just nu pågår implementeringen av EU:s Cancer Mission som syftar till gemensamma prioriteringar och en samordnad europeisk cancerforskning.

– Signalerna är tydliga, EU vill stödja forskningen för utveckling av Personalised/Precision Cancer Medicine (PCM), hela vägen från basforskning till långtidsuppföljning av behandling och prevention.

En annan aktuell fråga är ojämlikheter i prevention, cancersjukvård och forskning.

– Skillnaderna är stora över världen och även inom Europa, säger Ulrik Ringborg som berättar att frågan diskuterades ingående vid en konferens som arrangerades av European Academy of Cancer Sciences tillsammans med The Pontifical Academy of Sciences i Vatikanen 2018.

– En ny Vatikankonferens ska i början av 2023 arrangeras av dessa båda akademier mot bakgrunden av att ojämlikheter i vad gäller cancersjukvård och prevention kan härledas

till ojämlikheter i forskning. I slutändan kokar det ner till de stora infrastrukturstöd som krävs för att man ska kunna utveckla och använda forskningsresultat för att individualisera behandling.

CCK

Även på hemmaplan har det hänt en hel del under det gångna året.

– Forskargrupper har flyttat till laboratorier i BioClinicum på Nya Karolinska sjukhuset. Detta möjliggör nya satsningar i CCK och den experimentella cancerforskningen i sjukhuset har ökade möjligheter, vilket är mycket positivt.

Ingemar Ernberg, som leder PCM-programmet på Karolinska Institutet, har flyttat in sin administration i CCK-byggnaden.

– CCK stödjer förutom forskning om cancerläkemedel, som PCM-programmet arbetar med, immunonkologi med ett laboratorium för framställning av celler för cellterapi mot cancer. Även radioterapi utvecklas mot individuell behandling. Den akademiska radiofysiken, som organisatoriskt sorterar under Stockholms universitet, har nu sin placering i CCK-byggnaden och utgör en betydelsefull verksamhet för utveck-

ling av individualiserad, och därmed mer effektiv, strålterapi.

Avgörande för en framgångsrik PCM-forskning är ett starkt infrastrukturstöd. CCK arbetar för att utveckla detta komplementärt till det stöd som finns inom Karolinska Comprehensive Cancer Center. Exempel är den biologiska information som behövs från patientens tumör före, under och efter behandling. En infrastruktur etableras för närvarande med finnaspiration av tumörceller för avancerade analyser i samband med behandling i kliniska prövningar. Det gör det möjligt att tidigt justera behandlingen om den inte är tillräckligt effektiv, så kallad adaptiv behandling. Man kan också bättre identifiera hur resistens mot behandling utvecklas och hur den skall undvikas.

Forskningen för utveckling av PCM alstrar stora mängder både biologiska och kliniska data.

– CCK-stiftelsen investerar för närvarande i en stark IT-struktur, så att PCM-programmet kan medverka i utvecklingen av så kallad data science. Denna strategi har idag ett stort internationellt intresse och fordrar nya former av samverkan mellan cancercentra.



CancerCentrum Karolinska, CCK, är en stiftelse som uppfört en byggnad för experimentell/translationell cancerforskning vid Karolinska Universitetssjukhuset. PCM-forskningen ställer stora krav på infrastruktur. Nätverk med basala och kliniska forskare både nationellt och internationellt fordras för utveckling av translationell forskning, som innebär att nya forskningsrön för bättre diagnostik och behandlingsmetoder snabbare kan nå patienter.

CancerCentrum Karolinska
Nya Karolinska Solna
171 76 Stockholm
Tel: 08-517 700 00

 **KAROLINSKA**
UNIVERSITETSSJUKHUSET

Blodcancer och solida tumörer i fokus på Janssen

Janssen är ett av Sveriges ledande läkemedelsföretag och arbetar bland annat inom det prioriterade terapiområdet onkologi som innefattar hematologiska maligniteter och solida tumörer. Företaget driver också ett omfattande arbete för att stärka forskning, påskynda snabb och jämlik tillgång till läkemedel samt stärka patienternas inflytande.

– Vi är ett företag med en bred portfölj som, utöver hematologi och onkologi, även är inriktat på immunologiska sjukdomar, psykisk ohälsa, hjärt- och kärlsjukdomar, vaccin och infektionssjukdomar, säger Anna Ström, kommersiell chef för onkologi på Janssen Sverige.

Fler patienter bör få delta

– Vår forskning i Sverige är betydande och vi har en stor avdelning som arbetar med kliniska prövningar. För närvarande pågår ett hundratal kliniska prövningar i alla faser, från ett fåtal frivilliga försökspersoner till större undersökningar när en produkt väl kommit ut på marknaden. 40 procent av studierna bedrivs inom onkologi och hematologi, säger Martin Johansson, Janssens medicinska chef i Sverige.

Martin Johansson menar att fler borde arbeta för att locka nya kliniska studier till Sverige.

– När vi väl fått kliniska studier till Sverige är det viktigt att det finns tillräckliga resurser inom vården. Vår verksamhet bygger på ett nära samarbete med hälso- och sjukvården, akademien och andra aktörer i life science-sektorn. Det tror vi är en viktig förutsättning för att bedriva ännu mer klinisk forskning, säger Martin Johansson.

– Vi har många nya läkemedel på gång inom framför allt onkologi och hematologi. Med detta följer ett an-



Martin Johansson, medicinsk chef och Anna Ström, kommersiell chef för onkologi på Janssen Sverige.

Foto: Johan Marklund

svar för att dessa nya behandlingsalternativ i rätt tid når patienterna. Vi strävar alltid efter att så tidigt som möjligt inkludera patienter i läkemedelsutvecklingsprocessen. Vi är också angelägna om att säkerställa en snabb och jämlik tillgång till läkemedel för patienter i hela Sverige, säger Martin Johansson.

Samarbete nyckel till framgång

Anna Ström, kommersiell chef för onkologi på Janssen Sverige, menar att Janssen är ett företag som drivs av viljan att ständigt testa nya arbetssätt och samarbetsmodeller. En självklar ambition är att vara med och driva förändringar i branschen.

– Vi vill vara en innovativ aktör som utvecklar produkter som vänder

sigt till patienter som lever med sjukdomar där det i många fall saknas tillräckligt effektiva behandlingsalternativ.

Det ställer stora krav på vår forskning, säger Anna Ström.

Janssens ambition är att, tillsammans med andra aktörer, utveckla Sveriges hälso- och sjukvård. Ett exempel är Janssens samarbete med Karolinska Institutet och Karolinska universitetssjukhuset, där dessa aktörer tillsammans skapar förutsättningar för implementering av nya avancerade behandlingar, så kallade cell- och genterapi.

Precisionsmedicin här för att stanna

– Vår läkemedelsutveckling inom hematologi och onkologi rör sig alltmer

mot precisionsmedicin och avancerade terapier, där vi har identifierat omfattande medicinska behov. Precisionsmedicin samt cell- och genterapi är områden vi satsar mycket på, säger Martin Johansson.

– I dagsläget behandlar vi i huvudsak symtomen av olika sjukdomar. I framtiden hoppas vi kunna lägga kraft på att förhindra att sjukdomar ens uppkommer. Vi ser stora förtjänster med att behandla patienter betydligt tidigare i sjukdomsförloppet. I detta sammanhang är den senaste utvecklingen inom precisionshälsa och genetiska biomarkör-analyser betydelsefull.

Vi följer bland annat Genomic Medicine Swedens verksamhet med stort intresse, säger Martin Johansson.



Janssen är en del av Johnson & Johnson-koncernen och har verksamhet i mer än 150 länder världen över med närmare 40 000 medarbetare. I Norden har Janssen funnits sedan 1956. Idag arbetar Janssen inom sex terapiområden: neurologiska sjukdomar, infektions-sjukdomar, onkologiska och hematologiska sjukdomar, immunologiska sjukdomar, pulmonell arteriell hypertoni samt metabola, retinala och kardiovaskulära sjukdomar.

janssen.com/sweden

janssen
PHARMACEUTICAL COMPANIES
OF *Johnson & Johnson*



Tillsammans skapar vi den bästa vården!

Karolinska Comprehensive Cancer Center ger förutsättningar för cancervård i världsklass. Vår vision är att utmaningar förvandlas till unika möjligheter.

Patientens delaktighet och inflytande i processen är extremt viktigt. Vi integrerar de aktiviteter som krävs för patientens medverkan i hela kedjan av sjukdomsdiagnostik, beslut, behandling, omvårdnad och forskning. Precisionsmedicin möjliggör än mer skräddarsydd diagnostik, behandling och omhändertagande.



”Som patient med lungcancer har jag själv fått vara involverad i min behandling. Under hela behandlingen har jag upplevt att de lyssnar på mig som patient. Det har varit, och är fortfarande väldigt, väldigt värdefullt.”

Patienten Karin

Lyssna på Karin och andra patienter i podden Karolinska Universitetssjukhuset Dokumentär: www.karolinska.se/poddar



Karolinska Comprehensive Cancer Center samlar spetskompetens inom högspecialiserad cancervård och cancerforskning. Centret är en gemensam satsning av Karolinska Universitetssjukhuset och Karolinska Institutet. Det är också det första ackrediterade Comprehensive Cancer Center i Sverige.



Karolinska
Institutet

KAROLINSKA
UNIVERSITETSSJUKHUSET

Karolinska Comprehensive Cancer Center