

Jubileumssymposium om HER2 lockade experter till Stockholm

– framsteg, utmaningar och pågående forskning

Hur kan man optimera tillgängliga eller upptäcka nya behandlingar för HER2-positiv bröstcancer? Vilka lämpliga biomarkörer kan identifieras för att minska biverkningar och förbättra prognosen för dessa patienter?

Det var några av de olika ämnen som diskuterades på 2021 Jubilee Symposium ”HER2 – State Of The Art (HER2-SOTA)” som av corona-skäl hölls som en hybridkonferens på World Trade Center i Stockholm.



Professor Mårten Fernö och professor Jonas Bergh var vetenskapligt ansvariga för programmet och ledde jubileumssymposiet.



Professor Daniel F Hayes gav en översiktlig presentation av "success storyn" HER2.

Symposiet leddes av Jonas Bergh, professor i onkologi vid institutionen för onkologi-patologi vid Karolinska Institutet och överläkare vid Karolinska Universitetssjukhuset, och Mårten Fernö, professor i experimentell onkologi vid Lunds universitet.

Flera namnkunniga internationella experter diskuterade uppdateringar, framsteg och utmaningar och sammanfattade den pågående forskningen om individualiserad behandling för patienter med HER2-positiv bröstcancer.

HER2 - THE TRUE STORY: EN TIDSRESA TILL EN FRAMGÅNGSRIK DEL AV BRÖSTCANCERNS HISTORIA

Daniel F. Hayes, professor vid Breast Cancer Research och internal medicine vid UM Rogel Cancer Center vid University of Michigan, Ann Arbor, USA och en av världens ledande kliniska forskare inom bröstcancer, presenterade en historisk genomgång av Human Epidermal Growth Factor Receptor 2 (HER2).

HER2 är ett protein som uttrycks av bröstcancer cellerna och många kvinnor med bröstcancer drabbas av HER2-positiv sjukdom. Professor Hayes redogjorde för fyra olika patientfall och deras sjukdomsförlopp före och efter utvecklingen av HER2-målinriktade behandlingar. Han ta-

lade om hur HER2 upptäcktes, kartlades och utvecklades från en viktig prognostisk och prediktiv markör till ett attraktivt behandlingsmål. Han berättade även om de första kliniska studierna för trastuzumab, som ledde till FDA-godkännande för metastaserande bröstcancer¹.

Professor Hayes fortsatte med att informera om den nyligen publicerade Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group (EBCTCG)-studien om adjuvant trastuzumab hos patienter med HER2-positiv bröstcancer. Denna meta-analys analyserade individuella data från randomiserade studier som inkluderade 13 864 patienter och utvärderade tillägg av trastuzumab till cytostatikabehandling. Den visade en signifikant minskning på 9 procent respektive 6,4 procent för absolut tio års återfallsrisk respektive mortalitet, samt en relativ minskning på 34 procent till fördel för behandling med trastuzumab, oavsett tumör- och patientegenskaper². Han redogjorde även för biologiska egenskaper och diagnostiska riktlinjer samt befintliga och nya läkemedel för HER2-positiv sjukdom.

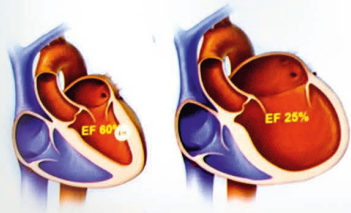
Professor Hayes betonade att forskningen bakom HER2 är en äkta "success story" och ett exempel på framgångsrik translationell forskning.

HER2 - STATE OF THE ART

Asymptomatic or symptomatic trastuzumab-related cardiac dysfunction

Left ventricular ejection fraction (LVEF) is the measurement of how much blood is being pumped out of the left ventricle of the heart (the main pumping chamber) with each contraction. normal 55-70%

Decreased EF + symptoms = Heart Failure, HF



Cancer treatment-related cardiac dysfunction (CTRCD)		Requiring intensive support	LVEF and supportive
Symptomatic CTRCD	Very severe		
	Severe		
	Moderate		
Asymptomatic CTRCD	Mild		
	Severe		
	Moderate		
	Mild		

Trastuzumab-related cardiotoxicity most often manifested by an asymptomatic decrease in left ventricular ejection fraction (LVEF) and less often by clinical heart failure

IC1-associated myocarditis

Överläkare Elham Hedayati föreläste om kardiovaskulära biverkningar som kan förekomma i samband med onkologiska behandlingar, bland annat med HER2-inriktade läkemedel.

KARDIOTOXICITET VID CANCERBEHANDLING HOS PATIENTER MED HER2-POSITIV BRÖSTCANCER

Elham Hedayati, överläkare vid Tema Cancer, Karolinska Universitetssjukhuset och forskare vid institutionen för onkologi-patologi vid Karolinska Institutet, föreläste om kardiovaskulära biverkningar och kardiotoxicitet som uppkommer under eller efter onkologiska behandlingar inklusive cytostatika (mest antracykliner) samt HER2-inriktade läkemedel.

Kardiovaskulära sjukdomar, som inbegriper bland annat arytmier, myokardit, pulmonell arteriell hypertension och tromboser, påverkar prognosen för cancerpatienter. Elham Hedayati redogjorde för olika riskfaktorer för cancer-relaterad kardiell dysfunktion som kan uppkomma i samband med cancerbehandling, eller bero på patientrelaterade egenskaper som känd hjärtsjukdom, övriga underliggande sjukdomar (till exempel hypertoni, hyperlipidemi, diabetes mellitus) och tobaks-/alkoholvanor.

Frekvensen av kardiotoxicitet var lägre inom studier av trastuzumab-behandlad tidig bröstcancer jämfört med andra befolkningsstudier hos äldre patienter (3,1 procent <65år versus 8,9 procent >65år) inom fem år.

Dr Hedayati presenterade även en översikt av studier om kopplingen till kardiovaskulära biverkningar vid både tidig och metastaserad HER2-positiv bröstcancer. Frekvensen var låg och icke-långsiktig oavsett behandlingstyp inklusive dubbel blockad (cirka 1 procent), trastuzumab emtansin (<1 procent) eller neratinib (1 procent).

Ökad dödsrisk på grund av hjärttoxicitet har rapporterats för äldre kvinnor (>66 år) tio år efter bröstcancerdiagnos³. Således underströk hon vikten av kardiologisk utvärdering för cancerpatienter med lämpliga prover (inklusive EKG, blodtryck, troponin eller pro-BNP) före behandlingsstart samt tätare uppföljning av patienters hjärtstatus under behandling. Hon rekommenderade en algoritm⁴ och betonade att samarbetet mellan olika specialister, det vill säga onko-

loger och kardiologer, är av stor betydelse för att kunna identifiera patienter som riskerar att utveckla hjärttoxicitet. Det handlar om att anpassa behandlingsdos, lindra symptom, hitta biomarkörer samt skapa lämpliga algoritmer för vidare behandling. Sammanfattningsvis konstaterade hon att kardio-onkologi är en viktig del av den multidisciplinära behandlingsstrategi som kan förbättra patienters livskvalitet betydligt.

MOLEKYLÄR DIAGNOSTIK FÖR HER2-POSITIV BRÖSTCANCER: FRÅN IMMUNOHISTOKEMI TILL GENOMPROFILERING MED FOKUS PÅ TUMÖRBIOLOGI

Åke Borg, professor i bröstcancer-genetik vid Lunds universitet, talade om betydelsen av tumörbiologi, molekyllär diagnostik och genomisk profilering vid HER2-positiv bröstcancer. Han gav en översiktlig presentation av HER2: receptor, struktur, dimerisering, signaleringsvägar/kaskad samt genstatus. Angående HER2-amplifiering nämnde han att det verkar ske tidigt under utveckling av bröstcancer och att olika amplifieringsmönster, som inte är kopplade till behandlingsrespons, har beskrivits. Dock kan HER2-amplikon variera i copy-number-status, storlek och struktur samt innehålla ytterligare gener med andra funktioner. Således kan dessa variationer och trunkerade proteiner ha viktiga biologiska och kliniska implikationer som måste utforskas.⁵

Han talade även om olika tillgängliga genuttrycksanalyser och HER2-subtyper, inklusive PAM50-baserad "HER2-enriched" subtyp, och deras viktiga roll som prediktiva och prognostiska markörer vid tidig HER2-positiv bröstcancer.

Han betonade att HER2-positiva tumörer oftast tillhör "HER2-enriched" subtyp och att inte alla "HER2-enriched" tumörer bär genamplifiering. Han redogjorde för en tidigare studie som visade att en 158-genuttryckssignatur (HDPP) kunde förutsäga prognos hos icke-trastuzumab-behandlade HER2-positiva bröstcancerpatienter.



Professor Åke Borg betonade att det är angeläget att öka kunskapen om HER2 för bland annat förbättrad tumörklassificering.

••• bröstcancer

HDPP inkluderade immun-, tumörinvasion- samt metastas-relaterade gener och prognostiska värden validerades i andra kohorter.⁶

Åke Borg fortsatte med att presentera resultat från en nyligen publicerad studie som beskrev mutationslandskapet av SCAN-B-studien och respektive transkriptomiska data.⁷ Han konstaterade att frekvensen av mutationer i HER2-kinasdomänen hos de 3 217 inkluderade patienterna var låg (3,2 procent). HER2-mutationer var vanligare i icke-amplifierade tumörer (85 procent) och hade korrelation till både ”HER2-enriched” sjukdom och sämre prognos. Hans slutsats var att det är viktigt att öka kunskapen om HER2 och respektive genomregioner för att ytterligare förbättra molekylär diagnostik och tumörklassificering.

DIAGNOSTISKA METODER FÖR HER2-POSITIV BRÖSTCANCER: UTMANINGAR OCH KLINISKA IMPLIKATIONER

Johan Hartman, professor i patologi vid Karolinska Institutet och överläkare vid Karolinska Universitetssjukhuset, föreläste om de kliniska diagnostiska metoderna för att kunna bedöma HER2-uttrycket på genetisk och proteomik-nivå inklusive olika grader av immunohistokemi och DNA-FISH vid intermediärt proteinuttryck.

Han nämnde att HER2-heterogenitet på tumörvävnad, och även efter preoperativ behandling, kan innebära diagnostiska utmaningar och komplicera vidare klassificering av tumörer. Enligt en studie ledd av Johan Hartman som

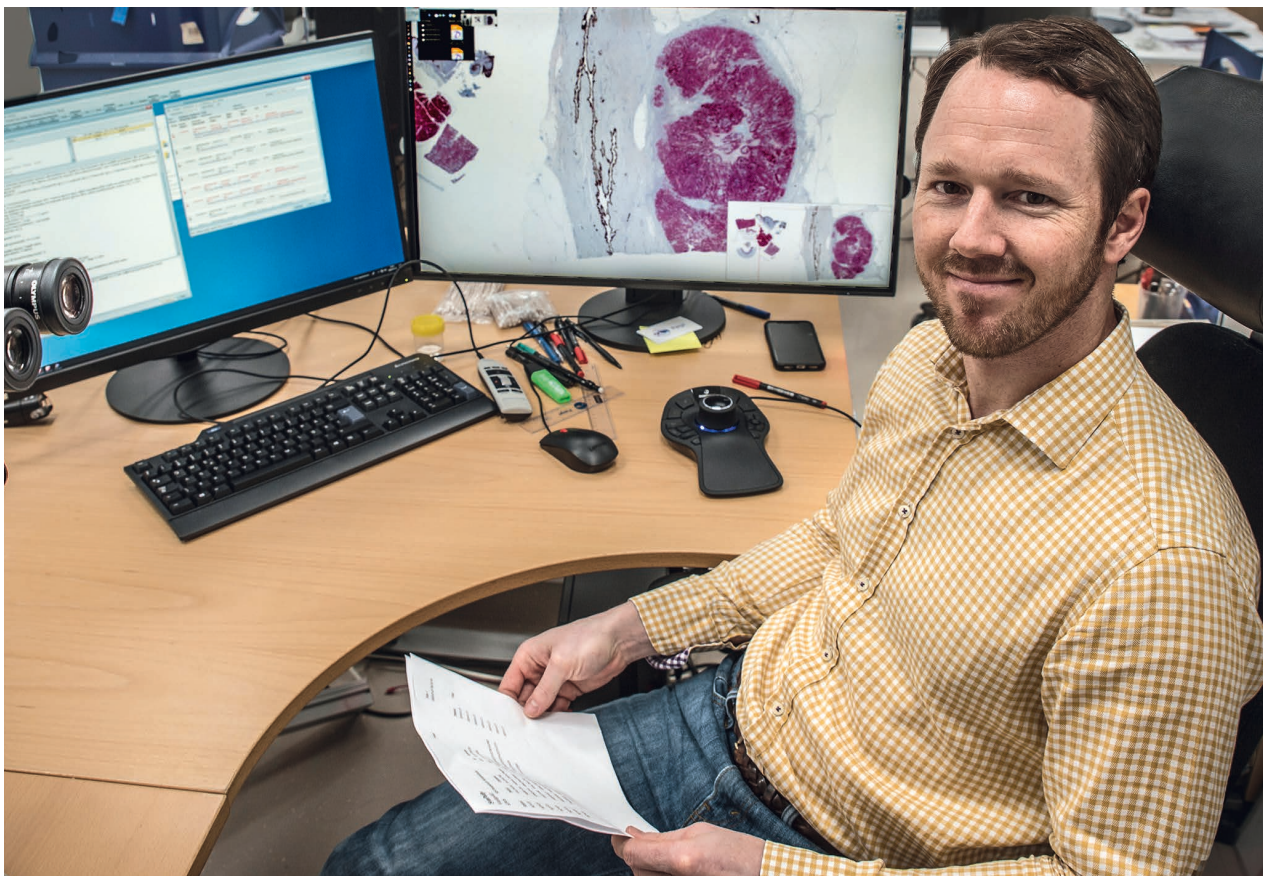
publicerades nyligen, skiljde sig utvärderingen av HER2-protein åt bland olika laboratorier i Sverige vilket kan påverka behandlingsval med målinriktade behandlingar.⁸

Han redogjorde vidare för alternativa metoder för att bedöma HER2-uttrycket i olika nivåer inklusive en kombination av DNA- och RNA-sekvensering för mutationer och genexpression samt digitala bildanalyser och artificiell intelligens/machine-learning algoritmer.

Professor Hartman fortsatte med att informera om pågående projekt inom sin forskargrupp gällande HER2-utvärdering. Samtliga analyser har genomförts i den retrospektiva ”Stockholm HER2-kohorten” som inkluderade 584 patienter med HER2-positiva tumörer, som behandlades med trastuzumab. Det beräknade uttrycket av HER2-protein med immunohistokemi, DNA-amplifiering med in situ hybridisering och mRNA genom STRAT4 genexpression-plattformen visade att antalet kopior av HER2-genen inte korrelerade till återfallsrisken; rutinmässig bedömning av HER2 är alltså inte tillräcklig för att förutsäga prognos.

Dock ledde både låga/negativa mRNA HER2-nivåer samt låga tumör-infiltrerade lymfocyter till högre återfallsrisk hos dessa patienter.

Sammanfattningsvis underströk han att det behövs optimering av befintliga metoder och implementering av nya multiomics-analyser för att förbättra den kliniska diagnostiken av HER2-positiva tumörer och sikta på individanpassad/precisionsonkologi.



Professor Johan Hartman redogjorde för olika diagnostiska metoder och kliniska implikationer vid HER2-positiv bröstcancer.

Pivotal Trastuzumab trial OS

RR=0.76
p=0.025

Median 25.4 months (↑25%)

Median 20.3 months

— rhuMab HER2 + CT
— CT

Percentage of chemotherapy patients treated with rhuMab HER2: 24% 62% 65% →

Professor David Cameron presenterade resultat från olika studier, bland annat beträffande adjuvant och neoadjuvant behandling.

BEHANDLINGALTERNATIV, DUBBEL BLOCKAD, OPTIMAL DURATION OCH INDIVIDANPASSAD BEHANDLING VID HER2-POSITIV BRÖSTCANCER

David Cameron, professor i onkologi vid the University of Edinburgh samt ordförande för Breast International Group (BIG), föreläste om olika preoperativa och postoperativa behandlingar av HER2-bröstcancer, optimal duration samt nya läkemedel för att ge rätt behandling till rätt patient. Förutom den första nyckelstudien som visade en signifikant överlevnadsvinst för trastuzumab vid metastaserad HER2-positiv bröstcancer¹, har behandlingseffekt av dubbel blockad med två olika antikroppar mot HER2 utvärderats. Professor Cameron konstaterade att ”two is better than one” i de allra flesta fall. CLEOPATRA-studien inkluderade 808 patienter med metastaserad HER2-positiv bröstcancer som randomiserats till antingen en kombination av trastuzumab, pertuzumab och docetaxel (THP) eller trastuzumab + docetaxel (TH).

THP ledde till både bättre progressionsfri överlevnad (PFS) (18,7 versus 12,4 månader) och total överlevnad (OS) (56,5 versus 40,8 månader efter en medianuppföljning av 50 månader).⁹

När olika taxaner (docetaxel, paklitaxel, nab-paklitaxel) jämfördes i kombination med trastuzumab och pertuzumab var PFS likvärdig oavsett val av cytostatika eller hormonreceptorstatus, enligt PERUSE-studien.¹⁰ Dessutom verkade fortsatt behandling med trastuzumab (+/- pertuzumab) vara effektiv även efter sjukdomsprogression vid tidigare behandling med trastuzumab.^{11,12}

Dubbel blockad och cytostatika var också bättre både preoperativt och som neoadjuvant behandling. Olika kombinationer har testats inom NEOSPHERE-studien och THP ledde till 63,2 procent patologisk komplett respons (pCR) för hormon-negativa jämfört med 26 procent för hormon-positiva patienter.¹³ Å andra sidan visade APHINITY-studien ingen signifikant skillnad gällande IDFS för tillägg av pertuzumab till adjuvant trastuzumab, särskilt för patienter med körtelnegativa tumörer.¹⁴

Beträffande adjuvant behandling med trastuzumab efter kemoterapi visade den randomiserade HERA-studien att ett års behandling ledde till bättre sjukdomsfri överlevnad (DFS) och OS jämfört med observation efter elva års uppföljning.¹⁵

Dessutom har olika studier utvärderat den optimala durationen av trastuzumab-behandling.

Enligt PERSEPHONE-studien var sex månaders behandling inte sämre i jämförelse med tolv månaders behandling (4-års DFS 89,4 procent versus 89,8 procent).¹⁶ Dock visade inte PHARE-studien ”non-inferiority” för sex månaders behandling med trastuzumab.¹⁷

David Cameron tog också upp betydelsen av konjugater. Trastuzumab emtansin (T-DM1) är ett läkemedel som består av den monoklonala antikroppen trastuzumab (T) som binder till HER2-proteinet samt emtansin (DM1), ett cytostatikum mot cellers ”skelettprotein” tubulin. Genom bindningen av trastuzumab frisätts emtansin in i cancerceller så att generella biverkningar kan undvikas. Enligt MARIANNE-studien visade T-DM1 effektivitet som första linjens behandling hos patienter med metastaserad HER2-positiv bröstcancer.¹⁸

Behandlingen med T-DM1 ledde till bättre PFS 6,2 jämfört med 3,3 månader för olika valfria läkemedel (physician’s choice) vid metastaserad sjukdom efter flera linjers behandlingar, enligt TH3RESA-studien.¹⁹

Sammanfattningsvis är T-DM1 effektiv efter tidigare behandlingar och har en välolererad biverkningsprofil. Nya målinriktade regimer såsom trastuzumab deruxtecan (DS-8201) har visat lovande resultat och effektivitet med PFS-duration av 16,4 månader vid avancerad HER2-positiv bröstcancer, enligt den nyligen publicerade DESTINY-01-studien.²⁰

Professor Cameron summerade att klinisk forskning och pågående randomiserade studier kommer att visa vilka kombinationer och sekvenser som fungerar bäst så att patienter med HER2-positiva tumörer får den bästa möjliga målinriktade behandlingen.



Docent Thomas Hatschek redogjorde bland annat för PREDIX HER2-studien och betonade att det är viktigt med ökad kunskap för att kunna avgöra vilka patienter som har störst nytta av nya behandlingar.

**NEOADJUVANT TRASTUZUMAB-EMTANSIN GER LIKVÄRDIG
EFFEKTIVITET JÄMFÖRT MED STANDARDBEHANDLING MEN
FÄRRE BIVERKNINGAR**

Thomas Hatschek, docent vid institutionen för onkologi-patologi, Karolinska Institutet, och överläkare vid Tema Cancer, Karolinska Universitetssjukhuset, redogjorde för PREDIX HER2-studien. Denna svenska randomiserade fas 2-neoadjuvant-studie undersökte effekten av standard preoperativ behandling med trastuzumab, pertuzumab och docetaxel (THP) jämfört med trastuzumab emtansin (T-DM1) för patienter med tidig HER2-positiv bröstcancer samt frekvens och grad av biverkningar. Antalet deltagande var 202 kvinnor som erhöll sex behandlingsskurer med antingen THP eller T-DM1, följt av postoperativ epirubicin/cyklofosfamid samt trastuzumab och endokrin behandling (för patienter med hormon-positiva tumörer). Behandlingseffekten utvärderades med mammografi och PET-CT. Enligt studieresultat – som publicerades i *JAMA Oncology*²¹ – var andelen patologisk komplett respons (pCR) efter pre-

operativ behandling lika hög mellan behandlingsgrupperna; 45,5 procent för THP och 43,9 procent för T-DM1. Dessutom var effekten likartad oavsett tumörens och patienternas egenskaper inklusive ålder och tumörstorlek.

pCR var dock högre hos patienter med hormon-negativa (62,5 procent) tumörer jämfört med hormon-positiva tumörer (36 procent) i båda grupperna. I en explorativ analys hade tumör-infiltrerade lymfocyter (>10 procent) och minskning av PET-CT/18-fluorodeoxyglukos (18F-FDG)-intag samband med en högre chans att uppnå pCR. Ingen signifikant skillnad märktes mellan behandlingsgrupperna gällande händelsefri överlevnad (EFS, event free survival) efter en medianuppföljningstid av 40,4 månader.

Frekvensen av svåra biverkningar (grad 3–4) var signifikant lägre för T-DM1-gruppen (10,1 procent versus 39 procent för THP) vilket ledde till signifikant bättre livskvalitet efter sex behandlingssyklar enligt frågeformulären EORTC QLQ-C30 och EORTC-B23.



Docent Nils Wilking tog upp de stora regionala skillnaderna i Sverige när det gäller tillgång till målinriktade behandlingar för HER2-positiv bröstcancer.

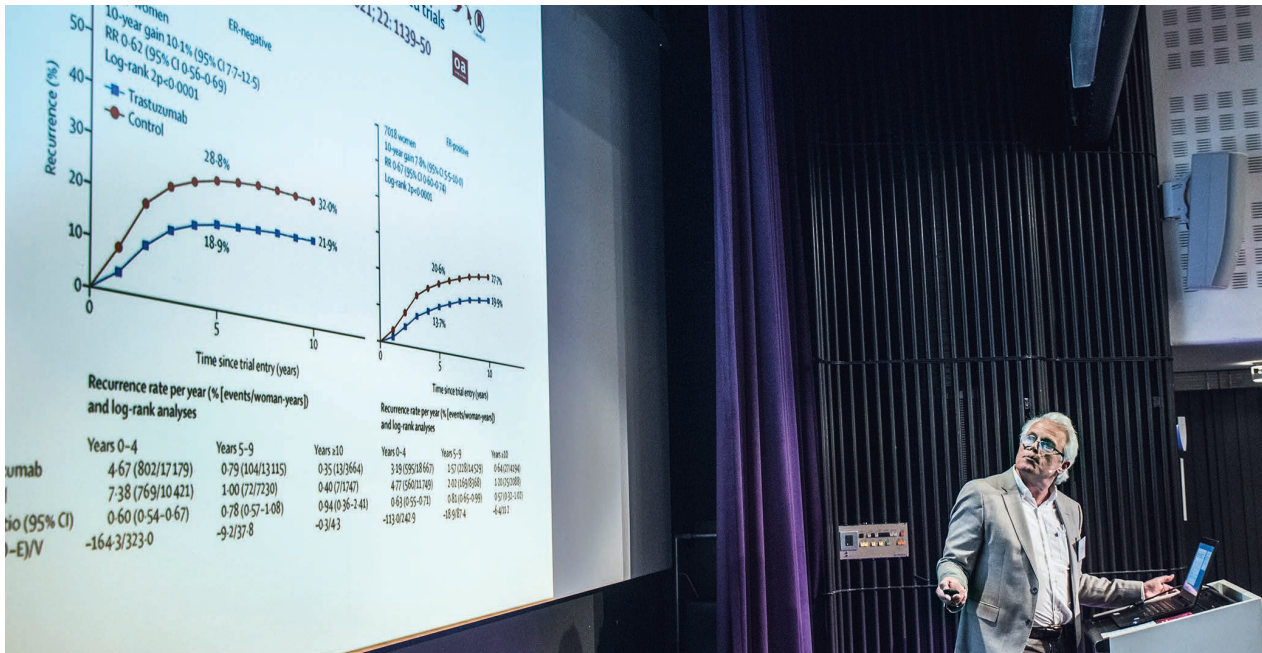
Thomas Hatschek tog även upp vikten av att få ökad kunskap som kan hjälpa till att urskilja vilka patienter som har störst nytta av den nya behandlingen. Han nämnde att det finns pågående translationella sub-studier med upprepade blod- och vävnadsprover som tagits inom ramen för PREDIX HER2-studien. Dessa analyser kommer att utvärdera prediktiva och prognostiska faktorer och nya mekanismer bakom behandlingsresistens genom kartläggning av cancercellernas biologiska egenskaper och deras samspel med sin tumör- och immunologiska miljö. Målet är att de-eskalera neoadjuvanta cytostatika och att individanpassa behandlingen hos patienter med tidig HER2-positiv bröstcancer.

STORA SKILLNADER MELLAN REGIONER GÄLLANDE ANVÄNDNINGEN AV MÅLINRIKTADE BEHANDLINGAR FÖR HER2-POSITIV BRÖSTCANCER

Nils Wilking, docent vid institutionen för onkologi-patologi vid Karolinska Institutet samt överläkare vid Sophiahem-

met Sjukhus i Stockholm, diskuterade skillnaderna mellan olika regioners tillgång till viktiga innovativa och effektiva behandlingar med speciellt fokus på HER2-inriktade läkemedel. Han presenterade data från olika nationella och internationella källor om befolkning och mortalitet samt läkemedelsanvändning, bland annat från Eurostat, IARC, Sveriges cancerregister, IQVIA och eHälsomyndigheten.

Han påpekade att Sverige ligger på sjunde plats i Europa när det gäller BNP/capita, men först på 14:e plats (2018) när det gäller hur mycket pengar man satsar på cancerläkemedel. Bara Storbritannien samt länder i Östeuropa ligger efter Sverige. Mellan 2018 och 2021 har det skett en 50-procentig ökning av kostnaderna för cancerläkemedel i Sverige. Sverige är också fortfarande långsamt när det gäller implementering av nya terapier och investering i dessa jämfört med andra länder. Region Stockholm är den region som har investerat mest i cancerbehandlingar mellan 2018 och 2021. Beträffande HER2-inriktade behandlingar har utgifterna allmänt minskat för dessa läkemedel totalt under de



Professor Per Eystein Lønning bjöd på en personlig, reflekterande tillbakablick på de 20 år som gått sedan de första HER2-behandlingarna godkändes.

senaste åren för alla regioner, mest för trastuzumab, beroende på att patentet har gått ut och att billigare biosimilärer har kommit till användning. Användningen av pertuzumab och trastuzumab emtansin har ökat, men i olika grad i olika regioner.

Nils Wilking tog även upp andra behandlingar såsom CDK4/6 hämmare (abemaciclib, palbociclib, ribociclib) för bröstcancer, tyrosinkinashämmare för lungcancer, immuno-onkologiska läkemedel för olika cancertyper och konstaterade sammanfattningsvis att det finns stora skillnader mellan landets regioner gällande användning av målriktade behandlingar, trots en generellt ökad investering i cancerläkemedel under de senaste åren.

Han efterlyste åtgärder och betonade att ett effektivt samarbete mellan olika regioner, länder och organisationer är nödvändigt. Nationella planer för implementering och detaljerad uppföljning, samt snabba och transparenta processer för introduktion av nya läkemedel är nödvändiga för att alla patienter ska kunna få tillgång till behandlingar som kan förlänga överlevnad och ge en förbättrad livskvalitet.

20 ÅR MED HER2: NYA OCH BEFINTLIGA RÖN VID INDIVIDANPASSAD BEHANDLING FÖR HER2-POSITIV BRÖSTCANCER

Per Eystein Lønning, professor i onkologi vid Bergens Universitet och överläkare vid Haukeland universitetssjukhus i Norge, berättade om sina personliga reflektioner under de 20 år som gått sedan den första utvecklingen av HER2-inriktade behandlingar. Han redogjorde för de första vetenskapliga publikationerna om HER2 genen/proteinet och deras prognostiska värde samt utvecklingen av inriktad behandling både in vitro och genom den humaniserade monoklonala antikroppen trastuzumab/Herceptin.

De första kliniska studierna med trastuzumab som monoterapi har visat endast måttlig effekt med objective response rates (ORR) mellan 10 och 20 procent vid avancerad sjukdom. Effekten blev signifikant bättre när trastuzumab kombinerades med kemoterapi och särskilt med taxaner.¹ Professor Lønning redogjorde även för de viktiga resultaten hos patienter med tidig HER2-positiv bröstcancer då tillägg av trastuzumab till adjuvant cytostatika medförde förbättrad återfallsfri-överlevnad.^{2,22}

Han tog också upp kopplingen mellan HER2-amplifiering/uttryck och behandlingsrespons till antracykliner som inhiberar topoisomeras II. Den underliggande mekanismen omfattar sannolikt co-amplifiering av HER2 och Topo-II genomregioner, enligt några randomiserade studier.²³

Han betonade interaktionerna av HER2-positiva tumörer och endokrinbehandlingar. Enligt TransATAC TRG-studien²⁴ var time-to-recurrence kortare hos HER2-positiva patienter än för patienter med HER2-negativ tumör som fick behandling antingen med tamoxifen eller anastrozol. Dock visade en annan studie att behandling med anastrozol + trastuzumab gav signifikant bättre progressionsfri överlevnad jämfört med anastrozol (4,8 versus 2,4 månader) hos post-menopausala kvinnor med hormon- och HER2-positiv metastaserad bröstcancer.²⁵ Professor Lønning tog även upp immunogenicitet orsakad av HER2-blockering med trastuzumab som kan modifiera behandlingseffektivitet samt bidra till nya kombinationer med målriktade läkemedel och immunterapi och konstaterade vidare att kartläggning av HER2 och målriktade läkemedel tillsammans med endokrinterapi är de viktigaste upptäckterna inom bröstcancer. De har lett till nya rön vid onkogen-baserade behandlingar och verkar vara en avgörande faktor för att förstärka förståelsen gällande interaktioner med tumör- och immun-mikromiljö samt tumörevolution.



Docent Theodoros Foukakis sammanfattade symposiet tillsammans med onkologen Ana Bosch Campos (se bild sidan 29).

FRAMTIDSPERSPEKTIV FÖR HER2-POSITIV BRÖSTCANCER

Ana Bosch Campos, MD, PhD, specialistläkare vid Skånes universitetssjukhus och forskare vid Lunds universitet, sammanfattade symposiet tillsammans med *Theodoros Foukakis*, docent och lektor vid institutionen för onkologi-patologi vid Karolinska Institutet samt överläkare vid Karolinska Universitetssjukhuset. De summerade dagens föreläsningar och diskuterade slutsatser angående det befintliga landskapet för behandling av patienter med HER2-positiv bröstcancer och betonade det stora behovet av optimering av tillgängliga behandlingar, identifiering av nya prognostiska och prediktiva biomarkörer, de-eskalering av cytostatika samt utveckling av nya målinriktade läkemedel.

De underströk betydelsen av klinisk, translationell och pre-klinisk forskning för att upptäcka nya behandlingsmål och driva den produktiva interaktionen mellan grundforskning och klinisk effekt framåt.

Nya verktyg som innovativa metoder och artificiell intelligens kommer att leda till framsteg för behandling och forskning inom HER2-positiv sjukdom men en förbättring av "policy-making" inom vården är viktig för att alla patienter ska kunna få tillgång till de nya behandlingsalternativen.

Ökad förståelse av tumörbiologi och dess underliggande mekanismer samt tillämpning av ny kunskap i den kliniska miljön kommer att leda till ett multidisciplinärt omhändertagande av patienter med HER2-positiv bröstcancer samt individualisering och precision medicin inom onkologi.

Fotnot: Symposiet genomfördes med ekonomiskt stöd av Roche.

Ansvariga för det vetenskapliga programmet:

Professor Jonas Bergh och professor Mårten Fernö.

REFERENSER

- Slamon D et al. N Engl J Med 2001; 344(11):783-92
EBCTCG Lancet Oncol. 2021;22(8):1139-1150
Abdel-Qadir H et al. JAMA Cardiol 2017; 2(1):88-93
Lyon A et al. Eur J Heart Fail 2020; 22(11):1945-1960
Staaf J et al. Breast Cancer Res. 2010;12(3):R25
Staaf J et al. J Clin Oncol 2010; 28(11):1813-20
Brueffer C et al., EMBO Mol Med. 2020;12(10)
Acs B et al. Cancers (Basel). 2021; 13(5):1166
Swain S et al. N Engl J Med 2015; 372(8):724-34
Miles D et al. Ann Oncol. 2021; 32(10):1245-1255
von Minckwitz G et al. J Clin Oncol. 2009; 27(12):1999-2006
Cortés J et al. J Clin Oncol. 2012; 30(14):1594-600.
Gianni L et al. Lancet Oncol. 2012;13(1):25-32.
von Minckwitz G et al. N Engl J Med. 2017; 377(2):122-131
Cameron D et al. Lancet. 2017;389(10075):1195-1205.
Earl H et al. Lancet. 2019;393(10191):2599-2612.
Pivot X et al. Lancet. 2019;393(10191):2591-2598.
Perez E et al. Cancer. 2019;125(22):3974-3984
Krop I et al. Lancet Oncol. 2014;15(7):689-99
Modi S et al. N Engl J Med. 2020 Feb 13;382(7):610-621
Hatschek T et al. JAMA Oncol 2021; 7(9):1360-1367
Romond E et al. N Engl J Med. 2005;353(16):1673-84
Tanner M et al. J Clin Oncol. 2006 Jun 1;24(16):2428-36.
Dowsett M et al. J Clin Oncol 2008; 26:1059-65
Kaufman B et al. J Clin Oncol 2009; 27:5529-37

TEXT: IOANNIS ZERDES, MD, PHD, LEG. LÄKARE, TEMA CANCER, KAROLINSKA UNIVERSITETSSJUKHUSET & FORSKARE, INSTITUTIONEN FÖR ONKOLOGI-PATOLOGI, KAROLINSKA INSTITUTET, IOANNIS.ZERDES@KI.SE



TEXTREDIGERING:
EVELYN PESIKAN, FRILANSJOURNALIST
OCH MEDICINSK SKRIBENT



FOTO: BOSSE JOHANSSON

