



## EDITORIAAL

Brandend actueel tijdens deze maand oktober 2009 is de aankomst bij het Chirec van een gloednieuwe PET-CT-scanner, de meest geavanceerde van zijn generatie. Dit toestel zal door onze teams van de Nucleaire Geneeskunde geïntegreerd worden in het arsenaal aan spijtchnologische middelen dat ten dienste staat van kanker, maar ook van andere pathologieën.

De PET-CT technologie is ook een actueel onderwerp van reflectie binnen de gezondheidszorg in België. Het KCE (het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg) heeft namelijk een verslag opgesteld waarin men tot de conclusie komt dat, in België, een programmering van de PET-scanners op basis van een schatting van de noden onmogelijk is op korte termijn en bijgevolg niet kan worden aanbevolen. Dit verslag stelt als alternatief een regeling van het aantal PET-scanners voor door enerzijds strenge goedkeuringsnormen vast te leggen en anderzijds terugbetalingsvoorwaarden te bepalen die de factureerbare prestaties beperken tot die die overeenkomen met de indicaties gebaseerd op wetenschappelijke bewijzen.

U ontdekt via de onderstaande teksten van de hand van onze specialisten en de bijhorende beelden, de voordelen en specifieke kenmerken van deze PET/CT-scanner die in wereldpremière bij het Chirec werd geïnstalleerd. De artsen worden uitgenodigd om samen met ons een colloquium bij te wonen over dit thema, dit op 5 december 2009.

Ik wens u een aangename ontdekkingstocht en tot zeer binnenkort.

Prof. Thierry VELU  
Directeur  
van het Chirec Cancer Institute

## 2000-2009 : De PET-scanner van het CHIREC wordt een PET/CT



Met de toestemming van Philips Medical.

De Gemini TF van Philips die functioneel is op de Cavell Campus sinds midden oktober 2009 ziet eruit als een dubbele vaste ring waarin de draagtafel van de patiënt schuift. De eerste ring voert de PET-scan opname uit in 'time-of-flight' en de tweede is een 16-kanaals CT-scanner.

In haar wens om haar patiënten te laten genieten van de meest geavanceerde technologische ontwikkelingen, is het Chirec sinds de maand juli 2000 in het bezit van de tomografietechnologie door de emissie van positronen (PET-scanning staat voor Positron Emission Tomography, of Positron Emissie Tomografie).

Dit toestel van de eerste generatie heeft ons gedurende 9 jaar een grote dienst bewezen bij de uitvoering van niet minder dan 9.000 onderzoeken.

Het toestel vertoont echter een technologische achterstand aangezien het de kwaliteitsnorm niet haalt die momenteel doorgaans wordt toegepast : de fusie door de gelijktijdige verwerving van de PET- en CT-beeldensets.

Het CHIREC heeft bijgevolg beslist om onze instelling uit te rusten met een PET/CT-scanner van de derde generatie, de «Gemini TF» van Philips. Het toestel zal in wereldpremière geïnstalleerd worden op de dienst Nucleaire Geneeskunde van de Campus Edith Cavell.

Het is dan ook met fierheid dat wij kunnen aankondigen dat ons team bij de aankomst van dit toestel, op 1 oktober 2009, wordt versterkt door Professor Max Lonneux (Sint-Lucas, VUB), internationaal vermaard specialist op het vlak van PET-scanning.

Een nieuw avontuur en nieuwe uitdagingen staan onze twee diensten van Nucleaire Geneeskunde en Medische Beeldvorming te wachten, hetgeen ongetwijfeld zal leiden tot een boeiende bundeling van onze expertises, ten dienste van een steeds verregaandere gespecialiseerde diagnostiek.

Dr Eric Laurent,  
Hoofd Campus - Nucleaire Geneeskunde, Cavell

Dr Myriam Van Der Schueren,  
Diensthooft - Nucleaire Geneeskunde, Chirec

Dr Jacques Rommens,  
Hoofd Campus - Medische  
Beeldvorming, Cavell

Dr Antoine Nasr,  
Diensthooft,  
Medische Beeld-  
vorming, Chirec

Dr. Eric Laurent  
en Dr. Jacques  
Rommens voor  
de gloednieuwe  
PET/CT-machine  
tijdens de installatie  
ervan (september 2009)



## WIST U DIT ?

### De « tijd vliegt » met de PET/CT-scanner

Een positron is een emitter van een bèta+ -deeltje dat annihileert wanneer het een elektron ontmoet volgens de wet van Einstein inzake de transformatie van materie in energie  $E = mc^2$ . De energie wordt vrijgegeven onder de vorm van twee 511 keV gammastralen die zich verplaatsen met de lichtsnelheid en door de detectoren van de PET-scanner worden opgevangen.

De nog ongeëvenaarde elektronische prestatie van het nieuwe Gemini «TF» systeem van Philips maakt een tijdsresolutie mogelijk die kleiner is dan 500 picoseconden ( $10^{-12}$  seconden) die de gevoeligheid en resolutie aanzienlijk verbetert. Deze techniek wordt de 'Time of Flight' (TF) genoemd.



## PET/CT : hoe werkt dit ?

Traditioneel de meest gekende beeldvorming voor kanker is die op basis van de radiologische technieken zoals de CT, MRI en echografie, gebaseerd op wijzigingen in de morfologie, in de structuur of de dichtheid van een letsel in vergelijking met het normale of littekenweefsel.

Deze technieken maken het momenteel mogelijk een indrukwekkende ruimtelijke resolutie te bereiken van minder dan een millimeter.

De PET-scanner benadert de ziekte op een totaal verschillende manier : de diagnostiek van een letsel zal niet langer berusten op zijn morfologische maar op de metabolische kenmerken.

De molecule die het meest gebruikt wordt is fluordeoxyglucose gemerkt met Fluor 18 (18F-FDG). Fluor 18 is een isotoop gemaakt door een cyclotron, vastgezet op een glucosemolecule alvorens het intraveneus te injecteren bij de patiënt.

Na een incubatieperiode van 90 minuten, de tijd vereist voor de concentratie van dit analoog van glucose in de tumorcellen en voor de urinaire eliminatie van het overschot, kunnen de beelden gemaakt worden.

Deze bijzonder dure radiotracer, heeft slechts een halfwaardetijd van 2 uur (verliest de helft van haar

activiteit in 2 uur), hetgeen ons verplicht om dagelijks precies berekende opdrachten uit te voeren en de voorziene uurroosters scrupuleus na te leven. Een patiënt die meer dan een half uur te laat aankomt, zal meestal een nieuwe afspraak krijgen aangezien de dosis die voor deze patiënt bestemd was, ontoereikend zal geworden zijn om een onderzoek te kunnen uitvoeren.

Na de incubatiefase worden 3D-beelden bekomen die getuigen van de metabolische activiteit van het hele lichaam. Aangezien kwaadaardige cellen veel glucose verbruiken omwille van hun grotere energiebehoefte (zie schema hierboven of hiernaast...enz. in functie van de lay-out), moet elke haard die de tracer opvangt, in aanmerking worden genomen en zal die gecorrigeerd worden aan de waarnemingen van de CT-scanner.

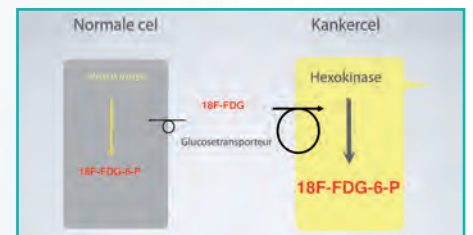
Het is geweten dat de intensiteit van de accumulatie in de tumorcel afhangt van haar proliferatieactiviteit en van haar agressiviteit en dat ze een prognosefactor inhoudt.

Bepaalde minder agressieve kankercellen concentreren het FDG evenwel niet : dit is het geval bij goed gedifferentieerde tumoren van het neuro-endocriene type (zie tabel op pag. ? in functie van de lay-out).

Voor de PET/CT-techniek is ongetwijfeld een mooie toekomst weggelegd om verschillende redenen :

- de diagnostische superioriteit van de PET/CT fusiebeelden vergeleken met de prestaties van de PET en CT afzonderlijk genomen, is momenteel bewezen. Deze hybride technologie staat op het punt de referentietechniek te worden op het vlak van oncologische beeldvorming.
- nieuwe moleculen die zich richten op de DNA-synthese, de proteïnesynthese of bepaalde receptoren van de tumorcel, zullen weldra beschikbaar zijn.
- de PET-scan is toonaangevend bij een steeds toenemend aantal kankerpathologieën alsook bij de therapeutische opvolging en de voortijdige evaluatie van de doeltreffendheid van de behandeling.
- de PET-scan heeft zijn nut bewezen bij niet-oncologische indicaties zoals dementie en de opsporing van inflammatoire en infectieuze haarden.

18F-FDG wordt in de cel getransporteerd door dezelfde transporteur als die van glucose. Het wordt er omgezet door een hexokinase in 18F glucose-6-fosfaat. Dit metaboliet komt gevangen te zitten in de cel, aangezien het er onmogelijk uit kan en niet gedegradeerd kan worden door de glycolyse. Het gaat dus over een echte metabolische intracellulaire val waarin de tracer zich opstapelt. Aangezien de kankercel over het algemeen meer glucosetransporteurs bevat dan een gezonde cel, en haar hexokinase er meer actief is, zal de radioactiviteit die in deze cel geconcentreerd zit veel groter zijn dan in het normale weefsel. Het beeld zal een hyperactieve zone tonen in verhouding tot de achtergrondruis.



### De kwaliteit van de bekomen gegevens

De foto hieronder (in functie van de lay-out) vergelijkt de kwaliteit van een onderzoek van de romp uitgevoerd met de vorige PET-scanner (links) met die verkregen met de nieuwe machine (rechts). Een aanzienlijke sprong voorwaarts wordt verwacht op het vlak van de detectiegevoeligheid van kleine kwaadaardige letsels en van de precisie van de lokalisering van deze letsels (door de fusie met de CT).

### Het comfort voor de patiënt tijdens het onderzoek

Voorheen duurde het maken van de PET-scen-beelden gemiddeld 50 minuten, in een oncomfortabele positie (armen boven het hoofd, vaak onmogelijk gedurende zo'n lange tijd). Voortaan zal een scanning van het hoofd en de romp 12 minuten duren. Bovendien zorgt de uitvoering van «twee onderzoeken tijdens één enkele doorgang» ervoor dat de patiënt niet langer twee afspraken moet maken en dus ook niet twee wachttijden moet doormaken.

## Wat gaat er veranderen ?

### De snelheid en flexibiliteit van de afspraken

Door de snelheid van de machine, zou de toegankelijkheid tot de techniek vlotter moeten verlopen en worden de afspraaktermijnen verkort.



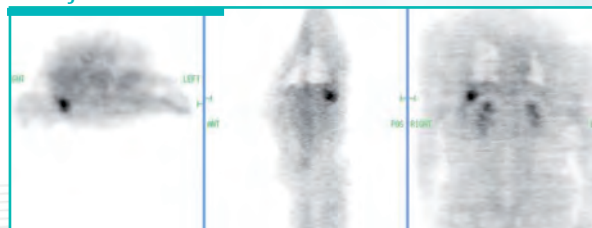
Dr Eric Laurent,  
Hoofd Campus  
Nucleaire Geneeskunde  
Cavell

### TWEE GEVALLEN VAN LEVERMETASTASEN

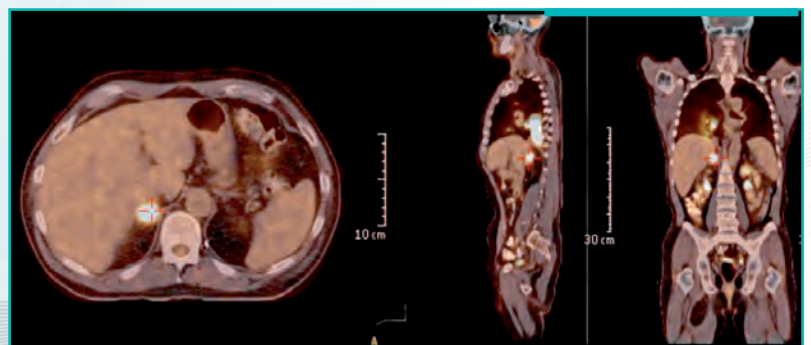
(HYPERACTIEVE HAARD IN DE LEVER)

Links, doorsneden in de 3 zichten met de PET-scanner (oude toestel). Rechts, doorsneden in de 3 zichten met de nieuwe PET/CT-scanner (nieuw toestel)

Sinds juli 2000



Vanaf oktober 2009



Met de toestemming van Philips Medical.

TECHNIQUES INNOVANTES

formation prévention

hartelijk onthaal

screening

qualité de vie

samenwerking

coaching

transparence

collaborations

CONFIANCE

concept architectural

human relationship

LEVENSKWALITEIT

## Wat verwacht de radioloog van de gegevens die de PET-scanning levert ?

De gegevens van de PET-scanner maken mogelijk :

- de diagnostische zekerheid en het vertrouwen te vergroten door onze aandacht te focussen op lokaliseringen die we anders op een minder gedetailleerde manier zouden hebben onderzocht
- dat infraklinische letsels niet aan de aandacht ontsnappen (bijvoorbeeld gangliën < 1cm)
- een betere karakterisering van de weefsels (differentiële diagnose tussen fibrose en tumor recurrence)

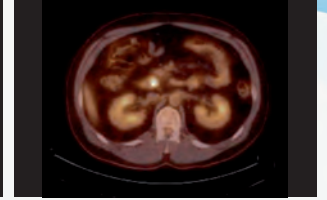
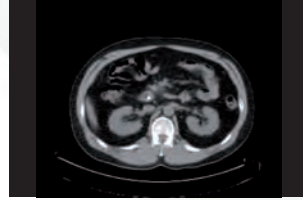
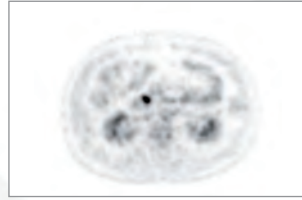
Kortom, de PET/CT-fusie toont een opmerkelijk voordeel wat gevoeligheid en specificiteit betreft, en dit in het bijzonder voor gynaecologische kankers en lymfomen.

Dr Salah Ouertani, radioloog

## Wat verwacht de specialist in de nucleaire geneeskunde van de CT-scanner ?

Wij zijn tot nog toe erg gefrustreerd geweest over het feit metabolische haarden te onderscheiden op deze beelden waarvan we, door gebrek aan anatomische oriëntatiepunten, de precieze aard en lokalisatie niet konden preciseren. We moesten de clinicus vaak doorverwijzen naar een anatomische vergelijking met een CT-scanner elders, op een andere dag. Dankzij de CT-scanning zullen in vele gevallen diagnostische ambiguïteiten uit de weg geruimd worden (kankeractiviteit of, in tegenstelling, goedaardige activiteit) van bepaalde enterale hyperactiviteiten of rond de blaas. De CT-scanner zal ongetwijfeld leiden tot een verrijkende samenwerking tussen radiologen en nucleaire geneesheren in hun inspanning om hun waarnemingen in een gezamenlijke diagnostische conclusie te bundelen.

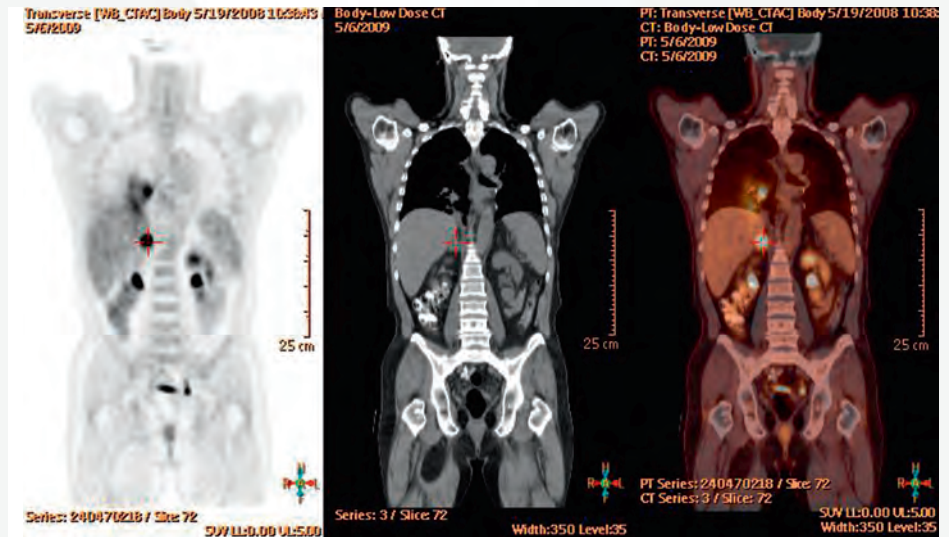
Dr Eric Laurent, Nucleair geneesheer



De beelden links tonen transaxiale en frontale doorsneden door de PET-scanner. Een hypermetabolische nodulus is te zien aan de voorkant van de rechternier, onder de leverhilus, zonder dat de precieze lokalisering kan gegeven worden.

De beelden in het midden zijn CT-doorsneden op dezelfde plaats. We zien een biliaire prothese waarvan het onderste uiteinde uitmondt in het duodenum. De aandacht wordt door geen enkel tumorletsel getrokken.

Het beeld rechts is een PET/CT fusiebeeld die de twee analyses bundelt en tamelijk duidelijk een actief neoplastisch proces suggereert dat lokaliseerbaar is ter hoogte van het duodenum, nabij de endeldarm, in contact met het uiteinde van de biliaire prothese. (beelden van Philips Medical)



Met de toestemming van Philips Medical.

## De oncologische toepassingen van de PET/CT-scanner

De PET/CT is een beeldvormingsmethode van het « volledige lichaam », dit betekent dat het dankzij één enkel onderzoek mogelijk wordt de tumorzones op te sporen, waar die zich ook mogen bevinden in het lichaam. Deze benadering is bijzonder interessant voor de balans van uitbreiding van kanker, en voor de opvolging onder behandeling, aangezien alle tumorzones tegelijk geëvalueerd kunnen worden.

### Voor welke kankersoorten is de PET/CT met FDG nuttig ?

De meeste kwaadaardige tumoren zijn erg gretig naar glucose, met de opmerkelijke uitzondering van prostaatkanker waarbij FDG geen ideale tracer is (andere tracers zijn momenteel in ontwikkeling). De meest voorkomende indicatoren in België zijn longkanker, colorectale kanker en lymfomen. De PET/CT-scanner met FDG wordt echter ruimer toegepast voor de balans en de opvolging van andere tumoren die ook gekenmerkt worden door hun glucosehonger.

De tabel hieronder (in functie van de lay-out) geeft de voornaamste indicatoren weer voor de PET/CT-scanner met FDG

	Diagnose	Staging	Opsporing van herval	Opvolging on der behandeling
Bronchiale kanker	+++	+++	+++	+++
Lymfoom	+	+++	+++	+++
Colorectale kanker	-	-	+++	++
Borstkanker	-	-	+++	+++
Kanker van het NKO gebied	-	+++	+++	+
Melanoom	-	+++	+++	+++
Pancreaskanker	++	+	+++	+
Eierstokkanker	-	-	++	++
Osteosarcoom	-	++	++	+
Lymfoom en osteosarcoom bij kinderen	-	++	+	+



Photo Caroline Lévy.



## Wanneer wordt de PET/CT gebruikt ?

- De PET/CT-scanner met FDG is nuttig op het moment van de diagnosestelling van de kanker. Wanneer een anomalie wordt vastgesteld bij een opsporingsonderzoek, kan de PET/CT worden gebruikt om het kwaadaardige karakter van deze anomalie te suggereren, bijvoorbeeld een longnodulus ontdekt bij een radiografie van de thorax.

- Wanneer de diagnose van kanker gesteld is, zal de behandeling gebaseerd worden op de uitgebreidheid van de ziekte : zijn er lymfkliermetastasen, longmetastasen of andere ? Aangezien met de PET/CT beelden kunnen gemaakt worden van het volledige lichaam en uiterst kleine tumorzones (in de orde van 5 mm) kunnen opgespoord worden, wordt dit toestel gebruikt voor de balans van uitbreiding (staging) van kankersoorten, meer bepaald longkanker. Heel wat studies toonden aan dat de staging die bekomen wordt met de PET/CT nauwkeuriger is en aan de patiënten een therapeutische optie kan worden geboden die het best bij zijn of haar situatie past. Andere studies toonden daarentegen aan dat indien men gebruikt maakt van de PET/CT voor de staging van een bronchiale kanker, het aantal patiënten die naar thoraxchirurgie worden

doorverwezen wordt verdubbeld, terwijl ze een te uitgebreide ziekte hebben om te worden geopereerd. Een correcte selectie van de beste behandeling voor elke zieke staat tevens garant voor besparingen wat de kosten voor de maatschappij betreft, maar ook wat de neveneffecten betreft : waarvoor is het goed een patiënt bloot te stellen aan de neveneffecten van een behandeling die niet geschikt is voor hem ?

- De opsporing van het tumorherval is een andere indicatie voor de PET/CT met FDG. In het bijzonder voor de kankersoorten waarvan het herval gepaard gaat met een verhoging van de tumormarker (colorectale kanker, borstkanker, eierstokkanker). In geval van een verhoging van de tumormarker in het bloed is inderdaad enkel de PET/CT met FDG in staat op een doeltreffende manier de recidiefzone(s) op te sporen. Het is dus een bijzonder geschikt instrument voor de follow-up van tumoren met risico op herval, aangezien het een vroegtijdige diagnose van het herval mogelijk maakt, en de behandelingen zo een grotere doeltreffendheid hebben.

- Recentelijk werd de PET/CT met FDG genoteerd als opvolgingsmethode van de antikankerbehandeling, of het nu gaat om chemotherapie, radiotherapie of de nieuwe zogenaamde « biologische » behandelingen die op weg zijn om een omwenteling teweeg te brengen in de kankertherapie.

Het is reeds lang bekend dat de tumorrespons

moelijk geëvalueerd kan worden via morfologische beeldvormingsmethoden (CT-scanner, MRI, echografie) : een tumor die reageert op de behandeling kan inderdaad meerdere weken of maanden afnemen; dit is de periode waarin de clinicus-oncoloog moet bepalen of de behandeling doeltreffend is. De wijzigingen van het tumormetabolisme treden daarentegen onmiddellijk op : de PET/CT met FDG maakt het aldus mogelijk om de reactie op de behandeling vroegtijdig te meten, vanaf de eerste behandelingskuur. In geval van respons, zal de behandeling verder gezet worden. In geval van non-respons, kan de clinicus de therapeutische optie wijzigen.

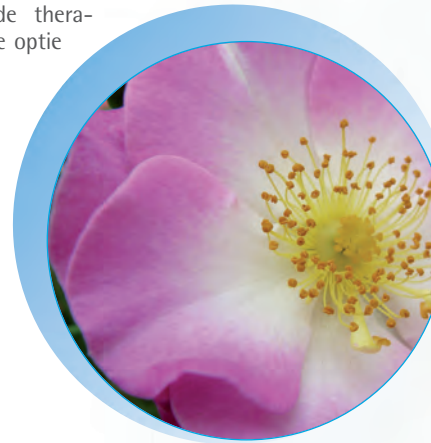
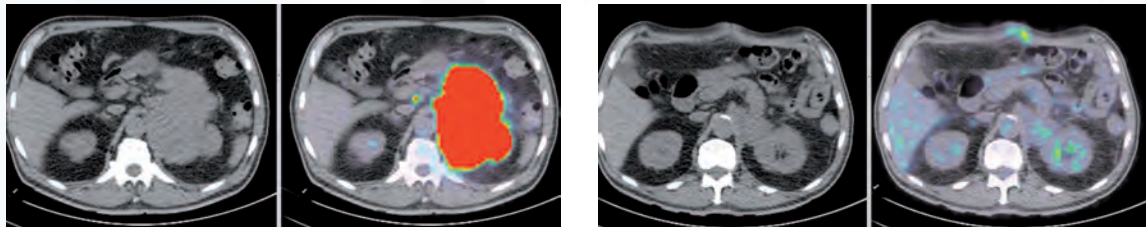


Photo Caroline Lévy.

Bovenaan onderzoek voor behandeling CT links -PET/CT rechts



Onderaan onderzoek na slechts 2 chemotherapiecycli CT links -PET/CT rechts

DE 4 BEELDEN HIERBOVEN ILLUSTREREN DIT SOORT TOEPASSING : Lymfoom ontstaan in de bijnier links

Tijdens de laatste jaren groeide de belangstelling voor de metabolische beeldvorming via PET/CT als instrument voor de bepaling van het tumor target in de radiotherapie (zie artikel van Dr. P. Warnier).

Heel wat studies toonden aan dat de targeting nauwkeuriger gebeurt dan bij de gebruikelijke beeldvormingsmethodes, en dat men zo de juiste dosis aan het tumorweefsel kan toedienen terwijl het gezonde weefsel rond de tumor zoveel mogelijk gespaard blijft. Dit is een methode die in de nabije toekomst zeker verder ontwikkeld zal worden. Naast FDG, kon het tumorgedrag door middel van vele andere tracers worden bestudeerd dankzij de PET/CT : expressie van hormonale receptoren, DNA-synthese, proteïnesyn-

these, tumorhypoxie... Bepaalde tracers zullen binnenkort beschikbaar zijn in de klinische praktijk hetgeen het toepassingsgebied van de PET/CT-scanner nog zal uitbreiden.



Prof. Max Lonneux  
Nucleaire Geneeskunde  
Cavell



## De toekomst

overleg

sérénité

TECHNOLOGIE DE POINTE

coördinatie

targeted therapy

continuité des soins

CONCERTATION

transparence

ACCOMPAGNEMENT

computer file

INNOVATION

mise aux normes

## FOCUS op de neurochirurgie :

### De PET-scanner verbetert de begrenzing, verwijdering en opvolging van hersentumoren.

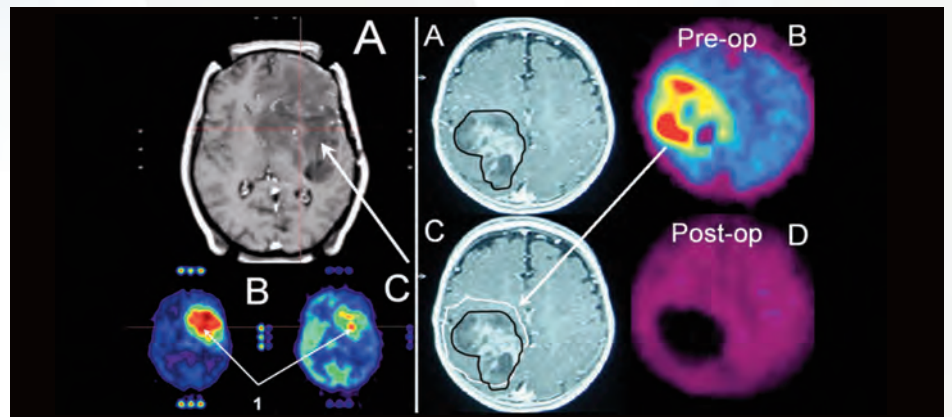
Sinds enkele jaren heeft de integratie van de PET-scanner bij de opvolging van hersentumoren aangetoond welk voordeel de patiënten erbij hebben. De PET levert inderdaad onafhankelijke en aanvullende gegevens bij die van de MRI over het niveau en de distributie van het metabolisme van de hersentumoren, in het bijzonder met twee tracers : [18F]-fluorodeoxyglucose (FDG) die het metabolisme van de glucose bestudeert en L-(methyl-11C)methionine (Met) die het transport van de aminozuren en de proteïnesynthese bestudeert. De kwaadaardige tumoren worden gekenmerkt door een verhoogde captatie van FDG waarvan het klinisch belang berust in de evaluatie van de graad van kwaadaardigheid, van de prognose, van de persistentie of van het recidief van het kwaadaardig weefsel en van het effect van de antitumorale behandelingen. De captatie van FDG bij de PET geeft een meer betrouwbare weergave van de aanwezigheid van kwaadaardig weefsel dan de contrastbeelden bij een MRI. De captatie van methionine (Met) via de PET weerspiegelt de cellulaire behoeften als voorlopers van de proteïnesynthese. Ze is gecorrelleerd aan de cellulaire proliferatie, die hoger is in de tumor dan in het hersenweefsel. Met is dus bijzonder gevoelig en specifiek voor de opsporing van het tumorweefsel en voor de begrenzing van de gliale tumoren. De integratie van de PET-

beelden in de neuronavigatie bij operaties maakt het dus mogelijk de cerebrale biopsieën te richten naar de hypermetabolische zones van de tumoren (die de kwaadaardige zones aantonen), hetgeen het diagnostisch rendement van de biopsieën vergroot en het aantal monsters beperkt. De PET maakt ook een betere verwijdering van de tumoren mogelijk dankzij een betere begrenzing dan bij een MRI. Het te verwijderen weefselvolume alsook het aantal volledige resecties kan geoptimaliseerd worden. Ten slotte maakt de PET in de post-operatieve fase het mogelijk de tumorale aard te controleren van bij de MRI gecon-

stateerde verdachte signalen voor recidieven. De integratie van de PET-beelden in de neurochirurgie van de hersentumoren maakt het mogelijk de gemiddelde overleving bij maligne gliomen te verhogen.



Prof Benoît PIROTTE  
Dienst Neurochirurgie,  
Chirec



Twee voorbeelden van hersentumoren die slecht begrensd zijn met een MRI : een anaplastisch astrocytoma (maligniteit graad III) links en een goedaardig ganglioglioom rechts.

• Links, maakt de PET-Methionine (B links) het mogelijk de tumorgrenzen beter te definiëren en de PET-FDG (C links) toont twee hypermetabolische haarden waar zich de kwaadaardige haarden bevinden terwijl het weefsel goedaardig is (graad II) in de rest van de tumor.

• Rechts, verbetert de PET-Methionine (B rechts) de tumorbegrenzing, die geprojecteerd op de MRI (C rechts) een volledige tumorverwijdering en een eventuele genezing van de patiënt (D rechts) mogelijk maakt. (van B Pirotte, S Goldman et al., VUB, 2006).

## Radiotherapie en de PET/CT

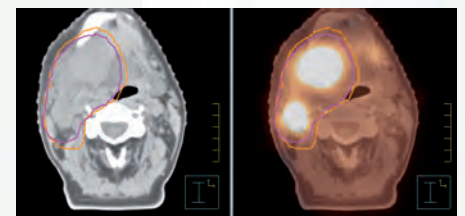
Het doel van radiotherapie bestaat erin de tumor te behandelen met een dosis die toereikend is om de tumor uit te roeien en tegelijk het gezonde omgevend weefsel te sparen met het oog op een beperking van de neveneffecten.

Bij de conformationele radiotherapie is de verwerving van anatomische gegevens gebaseerd op de scanner (CT). Met dit onderzoek is het niet altijd gemakkelijk om gezond weefsel te onderscheiden van tumorweefsel (bijvoorbeeld pulmonaire atelectasie). Dit leidt tot onnauwkeurigheden bij de definitie van het te behandelen doelvolume. De tomografie door de emissie van positronen (PET) heeft zijn superioriteit bewezen ten opzichte van de scanner (betere gevoeligheid en specificiteit) bij de bilan van de meeste kankersoorten. Dankzij het gebruik van de twee modaliteiten (PET/CT) kan de radiotherapeut de nauwkeurigheid van de bepaling van de omtrekken van het tumorvolume aanzienlijk verbeteren door aan de morfologische gegevens van de scanner, de functionele gegevens van de PET te koppelen bij de opstelling van het therape-

peutische plan. De voordelen van de PET/CT bij de planning van de radiotherapie zijn talrijk. Eén enkel onderzoek maakt het mogelijk de anatomische gegevens en de metabolische activiteit van de tumor en van zijn omgeving te verwerven. Men kan rekening houden met de heterogeniteit van de weefsels om de energie van de straling en de meest geschikte behandelingstechniek te kiezen.

Deze voordelen werden reeds aangetoond bij patiënten die drager zijn van tumoren in het hoofd en de hals, de longen of de lymfomen. Bij deze pathologieën kan de afstand die het kankerletsel scheidt van het kritieke orgaan (bv. : merg, hart) bijzonder klein zijn. De studies tonen aan dat het gebruik van de PET/CT-scanner een wijziging van de vorm en de behandelde volumes teweegbrengt in bijna 50% van de gevallen. Heel wat andere tumorlokalisaties halen voordeel uit deze benadering en bovendien maakt het de vaststelling van metastasen op afstand mogelijk (niet opgespoord via de klassieke bilan in 10 tot 15% van de gevallen). Deze vaststellingen maken

het mogelijk de patiënt te heroriënteren naar een behandeling die beter past bij zijn of haar geval.



Fusie van beelden tussen de CT-scanner en de PET-scanner voor een NKO tumor : het initiële doelvolume van de radiotherapie is in het geel aangeduid – De PET maakt het mogelijk het volume te verkleinen, in het roze.



Dr Philippe Warmier  
Radiotherapeut, Chirec



## Ziekenhuisgroepering CHIREC - SARE



● **Kliniek EDITH CAVELL**  
Edith Cavell straat, 32  
B-1180 BRUSSEL  
Tél. + 32 2 340 40 40

● **Kliniek PARC LEOPOLD**  
Froissart straat, 38  
B-1040 BRUSSEL  
Tél. + 32 2 287 51 11

● **Kliniek van de BASILIEK**  
Pangaert straat, 37-47  
B-1083 BRUSSEL  
Tél. + 32 2 422 42 42

● **Ziekenhuis BRAINE - WATERLOO**  
Wayez straat, 35  
B-1420 BRAINE L'ALLEUD  
Tél. + 32 2 389 02 11

● **Medisch Centrum EUROPA LAMBERMONT**  
Pensées straat, 1-5  
B-1030 BRUSSEL  
Tél. + 32 2 240 60 60

● **Medisch Centrum BOIS DE LA PIERRE**  
Bois de la Pierre straat, 22  
B-1300 WAVRE  
Tél. + 32 10 43 98 07

● **Kliniek SINT-ANNA SINT-RÉMI**  
J. Graindor laan, 66  
B-1070 BRUSSEL  
Tél. + 32 2 556 51 11

## Agenda

Accreditering aangevraagd

### > COLLOQUIUM « KANKER – Highlights en controversen »

op 5 december 2009 (8u30/13u)

Kliniek Edith Cavell – Forum 1 – (A-2)  
Edith Cavellstraat 32 – 1180 Brussel

### Programma

INLEIDING .....	Dr Henri Vandorselaer
PET- CT .....	Pr Max Lonneux – Nucleaire Geneeskunde Cavell
	Dr Joan Vlayen – KCE (Federaal Kenniscentrum voor Gezondheidszorg)
TELEPATHOLOGIE .....	Dr Daniel Faverly
TARGET THERAPIEËN.....	Pr Thierry Velu (Federale Overheidsdienst Volksgezondheidszorg)
	Bezoek van de nieuwe PET-CT scanner
OPSPORING BORSTKANKER .....	Dr Véronica Mendez
ONCOLOGISCHE HEELKUNDE .....	
ECONOMIE VAN GEZONDHEID .....	Pr Alain Dewever Pr Jean-Jacques Houben
BESLUIT .....	Dr Henri Vandorselaer

### Contact voor inschrijving

Chirec Cancer Institute – Linda Kalyon  
02 340 4662 en linda.kalyon@skynet.be



### > ACTUALITEITEN IN UROLOGIE

op 14 november 2009

Kliniek Edith Cavell – Forum 1 – (A-2)  
Edith Cavellstraat 32 – 1180 Brussel

Moderateuren : Pr Marco Schetgen – Pr Claude Schulman

### Contact voor inschrijving

Cellule Communication  
Tel: 02 340 45 02 ou communication@chirec.be

### STEUN HET WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

- ▶ **Wenst u het wetenschappelijk onderzoek in het CCI te steunen?**  
Contacteer ons telefonisch op nummer+ 32 2 340 4662,  
per mail via cancer.institute@chirec.be  
of per brief op het adres hiernaast.



#### “CARE STICHTING EN FISCALE AFTREK VAN UW GIFTEN”

De CARE Stichting werd in het leven geroepen ter promotie van kwaliteitsvol wetenschappelijk onderzoek in de verschillende ziekenhuizen die deel uitmaken van het CHIREC. Ze ondersteunt

ook de activiteiten van CCI<sup>2</sup> bij het wetenschappelijk onderzoek naar de bestrijding van kanker.

Bij giften vanaf 30e per jaar ontvangt u van de CARE Stichting een fiscaal attest.

**Mededeling : (op de overschrijving aan te wijzen) RECHERCHE CANCER CCI**

Rekeningnummer: 676 – 0937701-65 Bank DEGROOF  
IBAN : BE 18676093770165 – BIC : DEGRBEBB

U kunt ons contacteren van maandag tot vrijdag, van 9 uur tot 17 uur.

Tél. + 32 (0)2 340 4662 - Fax + 32 (0)2 340 4882  
cancer.institute@chirec.be



Chirec Cancer Institute Newsletter  
Éditeur responsable : Prof. Thierry VELU – Chirec, rue E. Cavell, 32 – 1180 Bruxelles  
Rédacteur en chef : ISIS Agency – FRANCE  
Comité de rédaction : Pascale BERRYER – Groupes multidisciplinaires