

NOTIZIARIO DI MEDICINA NUCLEARE ED IMAGING MOLECOLARE

Anno I, n. 1 - Giugno 2005



A CURA DELL'ASSOCIAZIONE ITALIANA DI MEDICINA NUCLEARE ED IMAGING MOLECOLARE

PERIODICO ELETTRONICO BIMESTRALE D'INFORMAZIONE IN MEDICINA NUCLEARE

Argomenti di Riflessione sul Futuro della Medicina Nucleare - di Emilio Bombardieri.

Il Presidente dell'Associazione Italiana di Medicina Nucleare ed Imaging Molecolare dà il suo saluto offrendo importanti spunti di riflessione su PET-TC, Terapia con Radionuclidi, Radiochimica-Radiofarmacia e Reparti-Service

Leggitevillo - di Luigi Mansi.

L'Editore presenta il nuovo Notiziario con proposte, intenti e.....

Rassegna Stampa - di Luigia Florimonte e Lorenzo Maffioli.

I curatori segnalano articoli della letteratura medico nucleare, pubblicata su riviste che non vengono solitamente sfogliate

Alle Origini Della Medicina Nucleare Italiana - di Guido Galli.

Il Prof. Galli racconta (in varie puntate) la storia della Medicina Nucleare in Italia. Qui si parla delle origini e, tra l'altro, di polpette e spezzatino al Piombo Radioattivo.

I protagonisti della Medicina Nucleare: WILLIAM ECKELMAN - di Luigi Mansi.

W.C. Eckelman, uno dei Grandissimi della Radiochimica mondiale narra la sua Odissea attraverso kits tecnezati, traccianti recettoriali, anticorpi monoclonali,

Lettera di Invito del Presidente dell' VIII Congresso Nazionale AIMN, a Torino - di Gianni Bisi.

Lettera di Invito al Corso Biennale di Aggiornamento del GICN, a Spoleto - di Pasquale Perrone Filardi, Segretario del GICN

Articolo di approfondimento: I Radiofarmaci e La Medicina Nucleare - di Adriano Duatti, che apre con questo articolo una finestra sulla Radiochimica - Radiofarmacia

La Finestra su "Il Radiologo": Globalizzazione in ambito Radiologico e Deontologia della Radioprotezione - di Giuseppe Villa

News - di Vincenzo Cuccurullo, dove si parla di novità e, purtroppo, di amici che ci hanno lasciato

Ultimissime Sindacali - di Lucio Mango

Resoconto del Winter Meetings del WINTER MEETING 2005 dell' EANM Technologists Committee - di Mauro Schiavini.

Il rappresentante dei TSRM ci informa con un dettagliato resoconto dell'attività svolta nell'incontro

Argomenti di Riflessione sul Futuro della Medicina Nucleare

Emilio Bombardieri

L'occasione per augurare al Prof. Luigi Mansi un grande successo come Responsabile Editoriale del Notiziario Elettronico di Medicina Nucleare, mi dà lo spunto per riportare su queste pagine alcune sintetiche riflessioni su aspetti delicati che sono oggetto di particolare attenzione nella medicina nucleare italiana e che di conseguenza interessano l'AIMN. Solo 15 anni or sono nessuno avrebbe mai immaginato che la Medicina Nucleare avrebbe conosciuto tempi di così grande fermento. Le crescite improvvise sono da un lato una fortuna e dall'altro comportano inevitabilmente passaggi critici, che generano preoccupazioni e a volte conflitti. Se dovessi individuare gli elementi di maggiore preoccupazione oggi, che verosimilmente accompagneranno la medicina nucleare nell'immediato futuro, mi vengono in mente quattro tematiche: la gestione degli strumenti ibridi, la terapia con radioisotopi, la produzione dei radiofarmaci e la nuova moda delle gare "full service". In seno a questi argomenti si possono riconoscere diverse sfaccettature, ma ciò che più va tenuto presente è il potenziale pericolo che siano messe in crisi la centralità e la specificità della nostra professione.

Gli strumenti ibridi sono una realtà. Il numero degli impianti PET in Italia ha superato le 50 installazioni, il numero degli esami si avvicina a 100.000 per anno. Le Industrie del settore propongono ormai soltanto PET-TC, quasi il 50% degli strumenti in dotazione sono apparecchiature ibride. Anche con le gamma camere è appena iniziata una identica operazione culturale e di mercato (SPET-TC). Ma per limitarmi al fenomeno più conclamato, ovvero le PET-TC, vado subito al sodo senza descrivere quanto grande sia oggi l'impatto della PET sui protocolli diagnostici-terapeutici specialmente in campo oncologico. Mi soffermo sull'argomento di maggiore preoccupazione: la TC da molti Colleghi radiologi non è vista soltanto come un ausilio ed una integrazione dell'esame PET, ma come una prestazione indispensabile e necessaria ovunque sia richiesta una PET. Alcuni arrivano addirittura a sostenere che là dove esiste una PET-TC debba essere previsto anche un radiologo che possa refertare congiuntamente l'esame PET-TC. A fronte di queste rivendicazioni, la esperienza e la normativa dicono che la installazione di una PET richiede soltanto la presenza del medico nucleare e che il referto PET rimane tale sia che si utilizzi per la attenuazione e la localizzazione una TC sia che si utilizzi una sorgente rotante di ^{68}Ge . Nessuno discute che quando si decida di eseguire una TC diagnostica, addirittura con la iniezione del mezzo di contrasto, ciò richiede la professionalità del radiologo ed in questo caso è evidente che il radiologo debba effettuare una prestazione separata, tariffabile come TC. A mio avviso questo è il modo migliore per affrontare il problema con serenità dando a Cesare ciò che è di Cesare, e lasciando a ciascuno le proprie competenze; tuttavia l'orizzonte non è così limpido, in quanto stanno nascendo diverse istanze che pretendono la lettura dell'esame a doppia firma (medico nucleare e radiologo) portando a giustificazione l'evoluzione degli strumenti ibridi e il fatto che talvolta la PET-TC viene richiesta come esame di primo livello di stadiazione o diagnosi, in assenza di un precedente esame radiologico. Simili discussioni celano evidentemente anche un conflitto di leadership, che esplose quando si debba decidere su dove collocare un impianto PET, che, ovviamente fa gola a molti specialisti dell'imaging.

La logica spiegherebbe che la origine medico-nucleare della PET, la complessità della apparecchiatura e l'inevitabile impiego del radiofarmaco non possono non assegnare alla PET una collocazione in una struttura di Medicina Nucleare, con un responsabile Medico Nucleare di II livello. Il concetto al momento non è posto ancora in discussione quando la PET sia associata ad un ciclotrone con un laboratorio di radiochimica. Più problematica può diventare la collocazione del semplice strumento PET o PET-TC (con acquisto del radiofarmaco dall'esterno), che può essere destinato ad un Dipartimento per Immagini dove il medico nucleare è relegato ad eseguire la iniezione dell'FDG, ma la gestione diventa di altri specialisti. Anche in questo caso la acquisizione della PET-TC dovrebbe prevedere la esistenza o la costituzione di una Unità di Medicina Nucleare, anche semplice, dove sia individuabile un Responsabile medico nucleare. In buona sostanza è necessario fare il possibile per evitare che il concetto di Dipartimentalizzazione, tanto ricorrente oggi nei modelli organizzativi della Sanità, cancelli le prerogative e la dignità della disciplina. Soprattutto è assurdo che la PET-TC sia inserita in un Dipartimento di Diagnostica per Immagini nel quale pur operando un medico nucleare non esista una qualsiasi Unità di Medicina Nucleare strutturata. Sempre a proposito di problematiche PET, desidero osservare che l'impiego della PET-TC in campo radioterapico sta progressivamente sollevando un enorme interesse presso i radioterapisti. Infatti da qualche tempo sono sempre più numerose le evidenze che il nostro esame è di grande vantaggio per i piani di trattamento. E' pertanto prevedibile che per questa applicazione nascano notevoli sinergie con i radioterapisti, che al pari degli oncologi possono diventare nostri sostenitori. Bisogna però prestare attenzione a che le PET-TC non finiscano nelle Unità di Radioterapia. Oltre a ciò anche in questo campo le competenze e i confini di intervento dei diversi specialisti (medico nucleare, radioterapista, fisico) necessitano di una accurata definizione per evitare che diventino materia di contenzioso e di invasioni di campo. Molti segnali mi consentono di informare i lettori che tra le Società

di Area Radiologica si è instaurata una apprezzabile volontà politica di confrontarsi intorno ad un tavolo per tentare di prevenire ed evitare, se non risolvere, conflitti o rivendicazioni. Proprio per questo, nell'ambito della Consulta di Area Radiologica nel prossimo mese di maggio è previsto un incontro tra le diverse Società Scientifiche (AIMN, SIRM, AIRO, AIFM) per valutare insieme se sia possibile raggiungere un accordo condiviso e possa essere sottoscritto un documento comune sulla gestione e l'impiego degli strumenti ibridi. Verificheremo nel tempo se questi buoni propositi sfoceranno in un risultato positivo e soddisfacente.

La terapia con radioisotopi (che è giusto e corretto definire "terapia medico-nucleare") sta incontrando nel Paese un numero sempre maggiore di sostenitori, sia tra gli stessi medici nucleari che inaugurano nuove Unità sia tra i non medici nucleari. Ormai i centri di "terapia medico-nucleare" rilevati dal nuovo censimento (che vedrà la luce tra qualche mese) sono 100, e questo significa che i medici nucleari giudicano ormai fondamentale e strategico l'utilizzo di questo approccio terapeutico in molte malattie. Si è più volte sottolineato che la gestione di un Reparto di terapia richiede al medico nucleare molti ed inevitabili sacrifici, in termini di risorse (i reparti di degenza protetta richiedono investimenti molto onerosi), di personale (sono indispensabili unità infermieristiche), di impegno clinico (la attività non può essere effettuata se non si hanno ambulatori e colleghi collaboranti di altre specialità grazie ai quali si reclutano e si seguono i malati) e di ecletticità (è necessario avere competenze di endocrinologia, ortopedia, ematologia, oncologia, ecc). Ho avuto modo di constatare che soprattutto le nuove generazioni non si spaventano, e sembrano ben determinate nel proporre e difendere questa grande opportunità professionale. Molti dati confermano che l'interesse clinico è sempre maggiore anche alla luce dei successi delle terapie innovative con monoclonali anti-linfociti nei linfomi e con peptidi radiomarcanti nei tumori neuroendocrini. Un punto assai critico è rappresentato dai costi molto elevati dei nuovi radiofarmaci per terapia (non compensati dai DRG) e il secondo scoglio è rappresentato dalla vivace competizione con alcuni radioterapisti che, come è noto, hanno anch'essi titolo ad eseguire questi trattamenti e in alcune realtà occupano lo spazio che viene loro lasciato.

Quale è la carta vincente della Medicina Nucleare ? La evidenza e la consapevolezza che la storia, le tradizioni, le pubblicazioni scientifiche, i libri, i manuali, i convegni internazionali, l'articolazione dei Corsi di specializzazione dimostrano che la terapia con radioisotopi è una area squisitamente medico-nucleare e per questo è fondamentale che essa rimanga nella culla in cui è nata grazie al patrimonio culturale, alla qualità del lavoro e all'immagine che i medici nucleari sono in grado di produrre. Non dobbiamo temere la competizione con i colleghi radioterapisti, alcuni dei quali stanno addirittura proponendo nuove definizioni. Ho letto infatti una recente definizione della terapia con radioisotopi che, per alcuni radioterapisti è diventata "brachiterapia metabolica". Consentitemi di rimanere per lo meno perplesso di fronte a queste scelte, in quanto pur comprendendo lo sforzo di volersi differenziare in qualche modo dalla dottrina della medicina nucleare riconosciuta in tutto il mondo, mi riesce assai difficile immaginare come una "terapia locale con sorgenti sigillate" (brachiterapia) possa definirsi "metabolica" e in quale metabolismo possa mai andarsi ad infilare. Non è mia intenzione sollevare polemiche, per carità, solo mi permetto alcune disquisizioni semantiche su di una proposta abbastanza originale che è giusto che i medici nucleari conoscano.

L'area della radiochimica/radiofarmacia è diventata in questi anni un settore di impegno primario. La classificazione del radiofarmaco come farmaco, l'interesse e la rivendicazione di competenza del farmacista ospedaliero su tutto quanto è iniettabile *in vivo*, la specificità della medicina nucleare, le responsabilità proprie del medico nucleare e del TSRM nella preparazione e produzione dei radiofarmaci e nella radioprotezione del paziente, la figura professionale del radiochimico/radiofarmacista non ancora inquadrata dalla Legge, la necessità di adeguarsi a normative europee e a nuove normative nazionali, hanno sollevato una grandissima attenzione sull'area. I medici nucleari, se vogliono difendere il radiofarmaco e continuare ad occuparsene, dovranno lavorare d'ora in poi secondo protocolli operativi che impongono procedure codificate e standardizzate, porre particolare attenzione ai controlli di qualità, programmare un adeguamento degli ambienti alle esigenze di sterilità oltre che di radioprotezione, collaborare con i vari professionisti del settore, e rivisitare la organizzazione delle cosiddette "camere calde". Questo non significa che fino ad ora si è lavorato male o irresponsabilmente, ma pone l'accento sulla evoluzione dei tempi e sull'assoluto bisogno di ottimizzare le procedure su standard più elevati di sicurezza. Tutto questo rientra nel concetto di miglioramento continuo della qualità, che in Medicina Nucleare ha già interessato la strumentazione, ha introdotto il controllo individuale della dose, ed ora investe in pieno la materia prima del nostro lavoro, ovvero il radiofarmaco. Su questa strada si aprono molteplici opzioni; chi non sarà in grado o deciderà di non seguire le richieste dei tempi, sarà sicuramente rifornito e aiutato da officine radiofarmaceutiche pubbliche o private o miste (pubblico/privato) il cui sviluppo era da tempo in embrione e non può che essere prevedibile, oppure da Industrie, che porteranno direttamente al medico nucleare il radiofarmaco nella siringa da iniettare. Non so se questa soluzione potrà portare a lungo andare ad un risparmio, nè sono certo che questo modo di operare migliori la organizzazione del lavoro e lo sviluppo delle metodiche della medicina nucleare. La storia dirà se questo approccio costituirà un reale vantaggio e complessivamente sarà meno costoso

per la collettività. La mia personale convinzione è che la Medicina Nucleare e la relativa ricerca nel settore si sono fino ad ora sviluppate liberamente proprio perchè le varie Unità Operative hanno avuto modo di mettere a punto in casa i radiofarmaci e le proprie metodiche con una creatività che non ha avuto eguali. Non possiedo la sfera di cristallo per prevedere cosa potrà succedere tra qualche anno (sono troppe le variabili in gioco, a partire dalle risorse, dalla domanda clinica e dall'offerta, dalle strategie di mercato dei grandi gruppi, dalla normativa), ma il mio personale orientamento è quello di mantenere, se possibile, il controllo e la cultura di questo settore con uno sforzo organizzativo e di resistere alla tentazione di cedere tutto a terzi e/o di acquistare tutto pre-confezionato da terzi.

E concludo sull'ultimo punto, rimandando ulteriori commenti ad altri appuntamenti su questo stesso Notiziario. Devo confessare che sono sempre più perplesso sulle modalità e sul tipo di approccio con cui alcuni Amministratori stanno impostando le gare, non per semplici acquisti di beni o materiali, ma per organizzare reparti. Da sempre il valore di una Istituzione, di un Reparto, di un Gruppo di lavoro si intende costituito dai contenuti di professionalità e personalità che sa esprimere, cioè dal prodotto finale della scuola che, a partire da uno o più fondatori, ha saputo creare. Di esempi ne potrei portare tantissimi. Del resto questo è il patrimonio che tutti noi "meno giovani" abbiamo ereditato dai nostri Maestri e, seguendo il loro esempio, abbiamo cercato di far crescere le nostre realtà attraverso coloro che vi operavano; abbiamo incoraggiato e promosso i giovani e la loro professionalità. Le notizie che mi arrivano sempre più spesso da diverse situazioni locali mi fanno pensare che la moderna amministrazione della Sanità stia cancellando questa buona usanza, che è poi l'unico sistema storicamente valido capace di dar lustro e forza attrattiva a un Ente, una Istituzione, un Ospedale.

Per essere chiari, la cosa che forse non va è che alcuni attuali manager quando devono aprire un nuovo Reparto (anche di Medicina Nucleare) non si preoccupano affatto di individuare un giovane bravo e brillante che diventerà Primario, e che sappia organizzare intorno a se una squadra, andando a imparare altrove (magari all'estero) e stimolando i suoi collaboratori a perfezionarsi. Ora la moda (per non "avere grane" e, si dice, per risparmiare) è dare *tutto in service*: ma il fatto preoccupante è che non si appalta all'esterno, "chiavi in mano", la sola macchina diagnostica o al massimo la struttura (cosa che può rappresentare ancora una opportunità se si utilizzano o coinvolgono le forze interne esistenti), ma anche il medico, il tecnico, l'amministrativo e l'infermiere ! Mi si permetta di affermare che è questo un modo singolare di procedere, che fa sorgere forte il sospetto che quell'Ente o Istituzione difficilmente avrà un Reparto con un apicale proprio, con professionalità interne di valore che si faranno conoscere e contribuiranno alla crescita e alla tradizione della struttura. Per certo quella realtà avrà "un service", forse anche efficiente, che produrrà per contratto un certo numero di esami e che, se va bene, fornirà una produttività con buoni profitti. Vorrei non essere così preoccupato come sono per questo nuovo approccio degli Amministratori, e mi piacerebbe proprio che qualcuno avesse buoni argomenti per tranquillizzarmi, anche se non vedo come. La mia forte sensazione è che quando gli Amministratori operano scelte di questo tipo, invece di preoccuparsi di costruire e formare dei contenuti professionalmente validi, badino solo ad affittare o acquistare un certo numero di prestazioni dall'esterno da una Ditta XY così come si acquista un oggetto in un negozio. La domanda è: come l'adozione di simili strategie può lasciare spazio per la istituzione di nuovi Reparti o la nomina di nuovi Primari o la formazione di validi professionisti interni ? E' assai probabile che in un prossimo futuro i nostri discendenti o allievi anzichè ricordare i Maestri Grandonico, Donato, Galli, Ferlin, Masi, Buraggi ecc. nei loro discorsi si troveranno a menzionare la Ditta XY SpA che ha contribuito a far grande, o meglio, "ricco" l'Ospedale ! Ovviamente questo è un paradosso, e fors'anche una provocazione, però mi piacerebbe proprio che tutti riflettessimo su questo nuovo vezzo e ne discutessimo tra di noi e con le nostre Direzioni. E' pur vero che i manager della Sanità hanno l'imperativo categorico di salvare il bilancio, ma non è scritto da nessuna parte che debbano scegliere di svuotare le strutture sanitarie delle loro potenziali professionalità per riempire queste scatole di prestazioni acquistate da organizzazioni esterne !

Sono ben consapevole che gli argomenti riportati non hanno certo una soluzione nè semplice nè immediata; forse viaggiano su di un cammino predeterminato che non può esser in nessun modo interrotto o cambiato. E' giusto però non nascondervi perplessità e difficoltà e conoscere cosa dobbiamo affrontare nel prossimo futuro. Ritengo sia opportuno essere comunque ottimisti, in quanto di strada la Medicina Nucleare ne ha fatta e continuerà a farne; è tuttavia indispensabile prepararsi a nuovi cimenti e a nuovi orizzonti, poichè la realtà cambia in modo assai rapido intorno a noi e ciò che può sembrarci oggi un oggetto di conquista potrebbe diventare domani una occasione di rammarico.

Buona fortuna e buon lavoro a tutti gli Associati e a coloro che lavorano con noi e accanto a noi.

Nel momento in cui inizia il mio compito di Direttore del Notiziario, e non prima di aver ringraziato il Presidente Bombardieri ed il Direttivo tutto per la nomina, sono preso da una serie di emozioni, sensazioni e pensieri. Il primo è quello della consapevolezza di raccogliere due eredità estremamente impegnative, quella del Prof. Remo Masi, indimenticabile fondatore e per lunghi anni autorevolissimo responsabile della rivista, e quella di Paolo Guerra, al quale va il grandissimo merito di una linea editoriale caratterizzata oltre che dalla competenza, da virtù fondamentali quali l'onestà di gestione e la responsabile autonomia che si è espressa nella volontà di fare del Notiziario il giornale di tutti i Medici Nucleari italiani. A Paolo Guerra va anche dato il merito di avere accettato una sfida difficilissima, quella di dirigere il passaggio dal formato cartaceo a quello esclusivamente informatico, con la consapevolezza dei rischi e dei problemi che questo passaggio poteva comportare.

E infatti se è vero che scrivere un giornale informatico può non essere difficilissimo, molto più impegnativo è spingere i potenziali lettori a leggerlo e questo per svariati motivi:

1. la scelta deve essere attiva perché occorre andare sul sito;
2. non è sempre facile leggere sul computer e, non so perché, non ci sono mai abbastanza fogli di carta disponibili per stamparsi un articolo o manca il toner;
3. con tutte le cose che si devono fare è preferibile leggere altro, magari il quotidiano o una rivista cartacea, o guardare la TV;
4. il computer serve per lavorare o per giocare e divertirsi e leggere un giornale informatico da molti non viene visto né come l'una né l'altra cosa.

A questi problemi si aggiunge il fatto che i potenziali lettori hanno profili estremamente diversi ed eterogenei. Si va dai superspecialisti, interessati soltanto ad articoli complessi, magari pieni di algoritmi o di formule, a quelli che preferirebbero solo articoli estremamente elementari. E poi c'è la maggioranza interessata a tutto quello che può riguardare la Medicina Nucleare, ma che può trovare quello che lo interessa, quello che lo incuriosisce o che vuole imparare anche in altri contesti : dal convegno, al libro, alla rivista scientifica.

Ma il Notiziario è soprattutto il giornale dell'Associazione Italiana di Medicina Nucleare ed Imaging Molecolare e quindi deve avere come contenuto fondamentale non tanto e/o soltanto una struttura scientifica quanto la capacità di informare rapidamente e con chiarezza su tutto quanto possa interessare i medici nucleari italiani.

In tal senso, recepisco in pieno uno degli indirizzi fondamentali che eredito da Paolo Guerra, che è quello di informare su attualità associative, leggi, congressi e tutto quello che può non trovarsi in altri contenitori. Rimane punto fermo quello di mettere a disposizione il giornale anche alla componente tecnica, che può considerarlo a pieno titolo il suo punto di riferimento.

Quello che vorrei stimolare in primo luogo è un coinvolgimento sempre più ampio di tutte le componenti costitutive dell'Associazione, incluse quelle non mediche: i fisici, i chimici, i biologi, gli informatici, i radiofarmacisti, il personale infermieristico (e spero di non averne dimenticato nessuna).

Ancora, ritengo interessante collegare la nostra associazione con le grandi realtà adiacenti e/o in possibile simbiosi . Mi riferisco, ad esempio, ai collegamenti internazionali, ai rapporti con l'Industria, ai rapporti con i clinici e gli altri professionisti dell'area radiologica, ai rapporti con il mondo politico e sindacale.

Sulla base di tale premessa e partendo dal presupposto che un giornale informatico può vivere di più parti a diversa complessità e con diverso target, ma che l'obiettivo ideale è quello di farlo leggere tutto da tutti i lettori, consapevole del grandissimo impegno che questo comporta chiamo a raccolta tutti a collaborare e lancio in questo primo editoriale il seguente sondaggio:

- cosa vuoi trovare nel tuo Notiziario?
- in che modo ritieni di poter partecipare o contribuire attivamente affinché questo diventi per te realmente uno strumento utile d'informazione?
- cosa ti può spingere di più a diventarne un assiduo lettore (e magari un possibile collaboratore) ?

Nel frattempo è evidente che occorre già fare riferimento ad una squadra, cercando di integrarla o di modificarla affinché diventi il più possibile realmente operativa, anche perché è difficilissimo l'impegno di pubblicare un numero ogni 2-3 mesi. In tal senso ho mantenuto la collaborazione con il comitato editoriale precedente, costituito oltre che da Paolo Guerra, da Lorenzo Maffioli, Alessandro Giordano, Giorgio Ascoli e Andrea Bruno. Tra di essi, un contributo speciale l'ho chiesto ad Andrea Soricelli, che mi è stato di grande aiuto con i suoi suggerimenti ed il suo fondamentale contributo nell'impostare il giornale. Nel Comitato ho aggiunto Vincenzo Cuccurullo, che svolgerà il compito di segretario editoriale.

Colgo qui l'occasione per ringraziare Pier Francesco Rambaldi, perché solo grazie al suo straordinario impegno nel nostro reparto riesco a trovare il tempo per interessarmi alla rivista. A questa base ho già aggiunto alcune integrazioni. La prima, della quale sono estremamente orgoglioso, è quella del Prof. Guido Galli, che ci ha promesso una storia della Medicina Nucleare italiana della quale leggerete su questo numero la prima puntata, ma che collaborerà anche in altri ambiti, a partire da quello delle leggi e della radioprotezione.

Finestre ad hoc, collegate a nostre pubblicazioni cartacee, sono state affidate a Giuseppe Villa, che c'informerà su quanto avviene nell'area radiologica ed è pubblicato sul Radiologo, e a Lucio Mango, per le notizie d'interesse sindacale. Ad Adriano Duatti ho chiesto di aiutarmi nel territorio della Radiochimica – Radiofarmacia, mentre Guido Pedrolì collaborerà nel versante fisico. Personalmente ho cercato di coinvolgere anche alcuni esperti internazionali e sono orgoglioso di poter presentare in questo primo numero un contributo del mio amico William C. Eckelman, uno dei più grandi Radiochimici a livello mondiale, padre dei kit istantanei del Tc-99m ed ancora super attivo nell'ambito della ricerca applicativa. Spazio avranno i contributi di tutti gli associati, a cominciare dal Presidente Emilio Bombardieri e dalla vice Presidente Diana Salvo, da Nicola Mazzuca, segretario e tesoriere, dagli altri componenti del Consiglio Direttivo, oltre a Maffioli e me, Gaspare Arnone, Massimo Dottorini, Saverio Palermo, Duccio Volterrani, da Franco Bui, coordinatore dei gruppi di studio e Vincenzo Frusciante, coordinatore dei gruppi regionali che dovranno essere estremamente attivi nello stimolare a pubblicare sul Notiziario tutto quanto riguarda queste fondamentali componenti della nostra associazione. Ad essi vorrei aggiungere il contributo di Gianni Bisi, come Presidente del prossimo Congresso, Teresio Varetto per la sua expertise nella Educazione Medica Continua, Maurizio Dondi, come responsabile della Gestione Qualità con possibili contributi legati anche al suo ruolo internazionale nello IAEA, Gianni Lucignani, direttore del nostro prestigioso QJNM e di tutti gli altri che vorranno dare un contributo attivo e produttivo. A tutti quelli in grado di fornire elementi interessanti, chiaramente nel pieno rispetto delle regole e delle responsabilità individuali di pubblicazione, rimane sempre aperta la mia porta (elettronica). Rubriche ulteriori potrebbero essere quella della ricerca ed offerta di lavoro, della didattica, del caso clinico interessante da mostrare e da analizzare insieme.

A tutto questo vorrei aggiungere un angolo di relax, dove parlare di argomenti che possono interessare non tanto la Medicina Nucleare, quanto le donne e gli uomini che lavorano in Medicina Nucleare intesi non come professionisti o tecnici, ma come persone e possibili amici. In questo piccolo spazio si potrebbe parlare dei ristoranti o dei vini da consigliare (consigli da amici e non da guide commerciali!), dei posti da visitare, dei film da vedere, dei libri da leggere e di tutti quei piccoli brani sparsi di cultura e di vita che possono arricchirci o farci diventare sempre più, senza retorica, una famiglia unita da molti interessi condivisi.

Come vedete si tratta di un programma impegnativo, difficile da realizzare, impossibile per me da realizzare da solo. E poiché viviamo nell'era dell'immagine e della pubblicità, da buon napoletano lasciatemi finire parafrasando Sofia Loren, famosa tra le altre cose per il suo spot sui salumi: "accattataville" (comprateveli).

Io ed il gruppo dei miei collaboratori faremo il possibile per fare un Notiziario interessante, ma tutti voi dovete assumervi un impegno: Leggetevillo (leggetevelo), tra l'altro è aggratis (non costa niente!).

Buona lettura.

Luigi Mansi

Per tutti i collegamenti fate riferimento ai seguenti indirizzi:
luigi.mansi@unina2.it
vincenzo.cuccurullo@unina2.it

Diagnosi SPECT e PET nell'infarto cerebrale in epoca neonatale.

Nel numero di gennaio di *Pediatric Neurology* (2005;32: 46–49) Kusaka e collaboratori, dell'università di Kagawa (Giappone) hanno riportato uno studio osservazionale sull'utilità della SPECT e della PET nella valutazione delle rapide modifiche del flusso cerebrale regionale (rCBF) e del metabolismo del glucosio, che avvengono durante le fasi acute e sub-acute di infarto cerebrale in 2 neonati. Altre modalità di imaging a volte usate in simili circostanze non forniscono informazioni riguardanti il CBF e/o l'attività metabolica.

Gli autori hanno notato un incremento sub-acute del flusso cerebrale e del metabolismo nella sede di infarto cerebrale di un neonato con episodi recidivanti di apnea nei 2 giorni dopo la nascita e un incremento acuto nella sede di infarto in un neonato con crisi cloniche nelle 24 ore dopo la nascita.

Al follow-up in entrambi i neonati si è successivamente evidenziata una riduzione del flusso cerebrale e del tasso metabolico nella sede di infarto cerebrale.

Gli autori suggeriscono che la SPECT e la PET “possono contribuire ad una migliore comprensione delle variazioni del rapporto fra flusso cerebrale e metabolismo nell'infarto cerebrale in epoca neonatale, e al tempo stesso consentire un miglioramento nella diagnosi del danno cerebrale nel neonato.”

PET vs PET/TC nella stadiazione del linfoma

Nel numero novembre/dicembre della rivista *Molecular Imaging and Biology* (2004;6:411–416), i ricercatori della David Geffen School of Medicine dell'Università di California, Los Angeles, hanno valutato il valore aggiunto dell'imaging con PET/TC rispetto alla sola PET nella stadiazione di pazienti con malattia di Hodgkin e con linfoma non-Hodgkin (NHL).

Lo studio di Allen-Auerbach e coll, includeva 73 pazienti (37 donne, 36 uomini; 20 con la malattia di Hodgkin's, 53 con NHL) sottoposti ad imaging con PET/TC in corso di stadiazione.

I risultati dell'imaging erano verificati con follow-up clinico, con metodiche strumentali supplementari e quando disponibile, con il quadro istologico. I risultati della PET/CT sono stati paragonati a quelli forniti dalla osservazione della sola PET eseguita in ogni studio.

PET e PET/TC erano discordanti in 7 pazienti, 2 dei quali erano sovrastadiati e 5 sottostadiati dalla PET/TC.

L'accuratezza nella stadiazione risultava 93% e 84% rispettivamente con PET/TC e PET. Gli autori hanno concluso che “il linfoma è stadiato con maggior accuratezza con PET/TC piuttosto che con la sola PET”

GIK MIBI a riposo vs 201Tl reinjection nella ricerca di miocardio vitale

Orea e coll dell'Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutricion Salvador Zubiran (Messico City), hanno riportato nel 2004 sulla *Revista de Investigacion Clinica* (2004;56:321– 326) uno studio comparativo tra la scintigrafia con 99mTc-sestamibi (MIBI) preceduta dall'iniezione di una soluzione di glucosio-insulina-potassio (GIK) e la tecnica di reiniezione del 201Tl, nell'identificazione di miocardio vitale in pazienti con pregresso infarto miocardico. Lo studio ha incluso 74 pazienti (52 uomini, 22 donne) con infarto del miocardio verificatosi nei precedenti 1–7 mesi. Ogni paziente era sottoposto dapprima, ad imaging scintigrafico con Tl-201 secondo un protocollo che prevedeva stress farmacologico con dipiridamolo, rest/redistribution e reinjection e successivamente a rest/stress MIBI dopo iniezione di GIK. Gli Autori hanno quindi confrontato la severità dei difetti di perfusione a riposo dopo Tl201-reinjection e GIK MIBI.

I risultati ottenuti dall'analisi di oltre 1.400 segmenti rilevavano che il protocollo GIK MIBI, rispetto alla tecnica Tl201-reinjection, era sicuro, efficace e migliorava l'identificazione dei difetti reversibili di perfusione

Gli autori hanno notato che il protocollo GIK MIBI ha fornito “migliori informazioni riguardo l'identificazione di miocardio vitale, con minor tempo di acquisizione e minori costi.”

Ruolo del 99mTc-Interleukina nelle infezioni polmonari

Rennen e coll, dell' University Medical Centre di Nijmegen (Olanda) hanno riportano nel numero di dicembre di *Chest* (2004;126:1954–1961) uno studio mirato a valutare le potenzialità dell' interleukin-8 marcata con 99mTc (una citochina che gioca un ruolo importante nell'angiogenesi, tumorigenesi e metastatizzazione) nell'imaging

scintigrafico di infezioni polmonari in un modello di coniglio. Lo studio sperimentale includeva 4 conigli immunocompromessi con aspergilloso, 4 conigli con polmonite (gram-positiva) pneumococcica e 4 conigli immunocompetenti con polmonite (gram-negativa) indotta da *Escherichia coli*. La distribuzione di ^{99m}Tc-interleukina-8 è stata valutata sia con l'imaging sia misurando la radioattività dei tessuti. Gli autori hanno osservato che la tecnica forniva precocemente (entro 2 ore dall'iniezione) un'eccellente localizzazione e identificazione dell'estensione dell'infezione polmonare in ciascuno dei 3 modelli. Hanno concluso che il ^{99m}Tc-interleukina-8 "presenta molti vantaggi rispetto ai radiofarmaci convenzionalmente usati nello studio delle infezioni polmonari, quali una preparazione veloce e facile, breve periodo di attesa fra l'iniezione e l'acquisizione delle immagini scintigrafiche, bassa dose di radiazione e, di notevole importanza, una chiara delineazione dei focolai infettivi.

99mTc-L-Metionina nella valutazione di recidiva di tumore cerebrale

Barai e coll dell'All India Institute of Medical Sciences (Nuova Delhi) ha riportato nel numero di ottobre di *Acta Radiologica* (2004;45:649–657) uno studio basato sull'uso di L-metionina marcata con ^{99m}Tc come tracciante, per differenziare fra recidiva di tumore cerebrale e gliosi reattiva post-irradiazione. Lo studio ha incluso 42 pazienti con tumore cerebrale primitivo sottoposti a SPECT con ^{99m}Tc-L-metionina, il cui risultato è stato successivamente correlato con metodiche radiologiche supplementari e con il quadro istopatologico. L'esame mostrava un focale accumulo del radiofarmaco nei 40 pazienti con recidiva tumorale e assenza di accumulo nei 2 pazienti con gliosi post-irradiazione.

Inoltre, l'entità dell'accumulo di tracciante nei tumori ad "alto grado" era significativamente maggiore rispetto ai tumori a "basso grado". Gli autori concludevano che "^{99m}Tc-L-metionina può essere utile come tracciante SPECT per differenziare tra recidiva tumorale e gliosi post-irradiazione.

PET/TC nella valutazione delle metastasi epatiche da cancro del colon-retto

Selzner e coll dell'University Hospital Zurich (Svizzera) ha riportato nel numero di dicembre di *Annals of Surgery* (2004;240:1027–1034) uno studio sul confronto tra TC con mdc e ¹⁸F-FDG PET/TC nel fornire informazioni in grado di modificare le strategie di management in pazienti con metastasi epatiche da cancro del colon-retto. Lo studio ha incluso 76 pazienti candidati alla resezione di metastasi epatiche. Ogni paziente eseguiva sia TC con mdc che PET/TC e si valutava la sensibilità e la specificità delle 2 metodiche nell'identificare localizzazioni tumorali intra-epatiche, metastasi extra-epatiche e recidiva loco-regionale. Anche se TC e PET/TC hanno mostrato una sensibilità simile (95% e 91%, rispettivamente) nell'identificazione di metastasi intra-epatiche, la PET/TC risultava più sensibile nel diagnosticare recidive intraepatiche in pazienti con precedente epatectomia (100% e 50%, rispettivamente), recidive locali nella sede di resezione del tumore primitivo (93% e 53%, rispettivamente) e diagnosi di malattia extra-epatica (89% e 64%, rispettivamente). I risultati ottenuti con la sola PET/TC hanno determinato un cambiamento nella strategia terapeutica nel 21% dei pazienti studiati. Gli autori hanno concluso che anche se PET/TC e TC con mdc forniscono informazioni sovrapponibili riguardo la diagnosi di metastasi epatiche da cancro del colon-retto. Tuttavia, la PET/TC è superiore alla TC nell'identificazione di recidive extra- e intra-epatiche e nelle recidive locali nella sede di iniziale chirurgia colon-rettale. Essi hanno notato che attualmente, presso il proprio istituto, tutti i pazienti candidati a resezione di metastasi epatiche da cancro del colon-retto sono sottoposti routinariamente a PET/TC.

La PET nella valutazione di risposta alla terapia di Sarcomi dei Tessuti molli ad "alto grado"

Schuetze e coll, dell'University of Washington Medical Center (Seattle) hanno riportato in un articolo pubblicato a dicembre su *Cancer*, una valutazione della capacità della ¹⁸F-FDG PET di identificare una risposta istopatologica alla terapia e di predire la progressione del tumore in pazienti con sarcoma dei tessuti molli. Lo studio ha incluso 46 pazienti con sarcoma localizzato di "alto grado" nei quali la PET è stata effettuata prima della chemioterapia neoadiuvante (basale) e successivamente prima della chirurgia. I campioni sono stati esaminati per valutare la presenza di malattia tumorale residua ed i pazienti sono stati seguiti mediante follow-up. Pazienti con un valore del SUV basale del tumore ≥ 6 e una riduzione $< 40\%$ dell'accumulo di ¹⁸F-FDG dopo chemioterapia erano considerati ad elevato rischio di recidiva sistemica di malattia (valutata nell'ordine del 90% a 4 anni dalla diagnosi originale). I pazienti con una riduzione $> 40\%$ del SUV dopo chemioterapia erano a rischio significativamente più basso di malattia ricorrente e/o di morte. Gli autori hanno concluso che ¹⁸F-FDG PET ha mostrato di essere "un promettente mezzo per identificare quei pazienti con sarcoma che più probabilmente possono beneficiare dalla chemioterapia."

La PET nell'adenocarcinoma dell'esofago e della giunzione esofago-gastrica

Uno studio multicentrico finlandese ha riportato nell'edizione di dicembre del *Journal of Gastrointestinal Surgery* (2004;8:988–996) l'utilità della PET per stadiazione, management e previsione di sopravvivenza in pazienti con adenocarcinoma dell'esofago e della giunzione esofago-gastrica. Lo studio ha incluso 55 pazienti candidati a resezione esofagea radicale che erano stadiati con PET, TC spirale ed ecografia endoscopica. I risultati sono stati paragonati al dato istopatologico e ai dati di sopravvivenza. La PET, la TC e l'ecografia hanno mostrato una simile accuratezza nella rilevazione di metastasi linfonodali locoregionali (60%, 58%, e 72%, rispettivamente) e l'aggiunta della PET alle metodiche standard di stadiazione non migliorava l'accuratezza di malattia linfonodale. Tuttavia, nella rilevazione di metastasi a distanza, l'accuratezza rispettiva di TC (75%) e della PET (76%) migliorava combinando PET e TC (87%) e PET, TC e ecografia (91%). Dei 55 pazienti, 19 (35%) avevano metastasi. La TC e l'ecografia hanno identificato correttamente 8 dei 19 pazienti con metastasi e la combinazione della PET a queste 2 metodiche consentiva l'identificazione di 14 dei 19 pazienti.

Gli autori hanno concluso che nonostante, il valore della PET nella stadiazione dell'adenocarcinoma dell'esofago sia limitato, "aggiungere l'esame PET alle tecniche standard di stadiazione tuttavia, migliora l'identificazione di malattia in stadio IV e la sua associazione con scarsa sopravvivenza.

PET nella pianificazione della RT del carcinoma esofago

Nel numero di dicembre di *Radiotherapy and Oncology* (2004;73:269– 275), Vrieze e coll, dell'University Hospital Gasthuisberg (Leuven, Belgio) hanno riportato uno studio comparativo volto a valutare le informazioni aggiuntive che potrebbero essere ottenute con 18F-FDG PET nella delineazione dei volumi bersaglio in pazienti da sottoporre a radioterapia (RT) per carcinoma esofageo in stadio avanzato. Lo studio ha analizzato la formazione immagine ed i dati di RT da 30 pazienti. I risultati dell'imaging con 18F-FDG sono stati paragonati a quelli di TC ed ecografia endoscopica in 14 regioni di potenziale coinvolgimento linfonodale metastatico.

In 14 dei 30 pazienti (47%), vi era discordanza tra i risultati di TC ed ecografia rispetto a quelli PET. In 8 di questi pazienti, 9 regioni linfonodali risultavano sede di malattia solo all'imaging convenzionale e 18F-FDG PET avrebbe condotto ad una diminuzione dei volumi di irradiazione in 3 di questi pazienti. In 6 pazienti, 8 regioni linfonodali erano indicate come normali alla TC e all'ecografia ma patologiche alla PET. In 3 di questi pazienti (10%), la 18F-FDG PET avrebbe condotto all'ingrandimento del volume da irradiare. Gli autori hanno concluso che la probabilità di un risultato falso-negativo con 18F-FDG PET indica che i volumi irradiati non dovrebbero essere ridotti basandosi sul solo dato di questa metodica. Tuttavia, l'elevata specificità di una PET positiva nell'ingrandimento ha irradiato i volumi nelle regioni senza linfonodi ritenuti sospetti su CT e/o ecografia, "indica un ruolo per 18F-FDG PET nella pianificazione di radioterapia per tumore esofageo.

11C-Metionina PET e funzione regionale delle ghiandole salivari

Buus e coll dell' Aarhus University Hospital (Danimarca) hanno riportato nel numero di dicembre di *Radiotherapy and Oncology* (2004;73:289 –296) uno studio teso a valutare l'utilità della 11C-Metionina PET nella misurazione della funzione regionale delle ghiandole salivari dopo radioterapia (RT) per i tumori testa/collo. Lo studio ha incluso 8 pazienti con tumore testa/collo, 2 dei quali avevano eseguito 11C-metionina PET prima della RT e 6 dopo RT parotide-risparmiente. Gli autori hanno descritto un modello di cinetica del metabolismo della 11C-metionina della ghiandola salivare, in cui la funzione ghiandolare è stata misurata come clearance metabolica del tracciante (K). Hanno trovato che il valore K della ghiandola parotide correlava positivamente con il flusso salivare della ghiandola: questa misura può essere usata come indice della funzione salivare ghiandolare. Il valore si riduce in proporzione alla mediana della dose di radiazione.

Gli autori hanno concluso che la funzione delle ghiandole salivari può essere misurata con 11C-metionina PET, con tecnica dinamica che pertanto rappresenta un promettente metodo per studiare la risposta individuale delle ghiandole salivari maggiori alla irradiazione.

Simulazione PET/TC nella pianificazione della Radioterapia

Heron e coll dell'University of Pittsburgh School of Medicine (PA) hanno riportato nel numero di dicembre dell'*International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics* (2004; 60:1410 –1424) uno studio prospettico sull'effetto di simulazione di pianificazione di PET/CT sul tumore e sulla delineazione normale del tessuto nella pianificazione di radioterapia (RT) nei pazienti con il cancro del collo e della testa. Lo studio includeva le simulazioni di 21 pazienti acquisiti con PET/CT nella posizione di trattamento e trasferite ad un sistema di pianificazione di RT. Le aree di anomalo accumulo del 18F-FDG PET sono state confrontate con il

volume della massa tumorale e delle regioni linfonodali anormali definite alla TC. Gli autori hanno trovato che la PET ha identificato il tumore primitivo in tutti i casi, mentre la TC non consentiva l'identificazione del tumore primitivo in 3 simulazioni. Alla TC i volumi del tumore primitivo erano significativamente più estesi rispetto alla PET, ma non per le regioni linfonodali. Gli autori hanno concluso che la simulazione con le "ibride PET/TC è fattibile e fornisce importanti informazioni che risultano in una migliore definizione dei tessuti normali rispetto alle aree tumore ad elevato rischio di recidiva."

PET nei tumori cartilaginei dell'osso

In uno studio riportato nel numero di dicembre del *Journal of Bone and Joint Surgery* (volume americano) (2004;6-A:2677-2685), di Lee e coll, del College of Physicians and Surgeons of Columbia University (New York, NY) si segnala una ricerca sull'utilità in fase pre-operatoria della PET nella valutazione del metabolismo glucidico dei tumori cartilaginei dell'osso. Lo studio includeva 27 pazienti per un totale di 35 tumori cartilaginei studiati con radiografia convenzionale, scintigrafia ossea, RMN e PET e confermati alla biopsia ossea.

Il metabolismo del glucosio stimato come max SUV alla PET è stato paragonato al grado, alle dimensioni del tumore, alla recidiva e alla presenza di metastasi. Il maxSUV medio in 13 tumori benigni dell'osso era $1,147 \pm 0,751$, in 12 condrosarcomi di grado I era $0,898 \pm 0,908$ ed in 10 condrosarcomi di grado II o III erano $6,903 \pm 5,581$. La metastasi ma non la dimensione del tumore o la recidiva sono stati associati con un più alto SUV. I condrosarcomi grado II e III hanno un metabolismo del glucosio più alto che i tumori cartilaginei di basso grado alla PET. Tuttavia, la PET potrebbe non distinguere fra i tumori cartilaginei maligni di grado I e quelli benigni. Gli autori hanno concluso che anche se la PET ha dei limiti, "può essere utile per la predire la presenza di condrosarcoma di alto grado."

Valore prognostico della captazione residua di ^{99m}Tc -Sestamibi dopo chemioterapia nel carcinoma mammario.

In un articolo pubblicato recentemente su *Cancer* (numero del 6 gennaio), Dunnwald et al dell'università di Washington (Seattle), hanno riportato uno studio sul valore prognostico dell'uptake tumorale residuo di ^{99m}Tc -sestamibi dopo chemioterapia neoadiuvante in pazienti con carcinoma della mammella localmente avanzato. Lo studio includeva 62 pazienti sottoposte a scinti-mammo-grafia con ^{99m}Tc -sestamibi immediatamente prima della chemioterapia e 2 mesi più tardi, con un'ulteriore procedura d'imaging effettuata nelle pazienti in cui il trattamento durava più di 3 mesi. L'uptake del ^{99m}Tc -sestamibi era quantificato usando il rapporto lesione/tessuto normale.

Gli autori hanno trovato che i pazienti con elevato uptake all'ultima rilevazione con ^{99m}Tc -sestamibi avevano ridotte sopravvivenza libera da malattia e sopravvivenza globale rispetto ai pazienti con ridotto uptake. Hanno concluso che "rilevazioni seriate con ^{99m}Tc -Sestamibi possono fornire un punto finale sostitutivo quantitativo utile per le prove di chemioterapia neoadiuvante" e che la capacità prognostica dell'uptake del ^{99m}Tc -Sestamibi può essere collegata alla vascolarizzazione residua del tumore dopo il trattamento."

SPECT miocardica di perfusione in pazienti ad "alto rischio"

Borges-Neto et al, della Duke University (Durham, NC) hanno riportato nel numero di gennaio dell'*American Journal of Cardiology* (2005;95:182- 188) uno studio volto a valutare il potere prognostico della SPECT di perfusione miocardica in un gruppo di pazienti con malattia coronarica nota o sospetta. Lo studio ha incluso 3.275 pazienti sottoposti a cateterizzazione cardiaca e SPECT miocardica di perfusione. Il follow-up mediano era di 3,1 anni includendo come end-point morte, morte cardiaca e l'insieme di morte cardiaca e infarto miocardico non fatale. Gli autori hanno correlato il summed stress score SPECT con l'outcome ed hanno trovato che l'aumento di 1 unità del SSS si associa con incremento del rischio del 4%, 7% e 5% per morte, morte cardiaca, e infarto miocardico non fatale+morte, rispettivamente. Gli autori hanno concluso che SPECT SSS fornisce informazioni aggiuntive ai dati clinici ed angiografici in pazienti con coronaropatia nota o sospetta e che "queste informazioni possono essere utili per la stratificazione dei pazienti in multiple categorie di rischio per futuri eventi cardiaci e quindi potenzialmente guidare la scelta terapeutica."

Endoscopia radio-guidata

Raylman e Srinivasan, della West Virginia University (Morgantown) hanno riportato nel numero di dicembre di *Medical Physics* (2004;31:3306-3313) un sistema per effettuare l'endoscopia radio-guidata. Il sistema Endoprobe include un beta detettore e un rilevatore di posizione montati sulla punta di un endoscopio interfacciato con un sistema che mostra le informazioni del beta detettore e del rilevatore di posizione, oltre al video segnale

dell'endoscopio. Il dispositivo ha facilitato l'identificazione visiva delle lesioni simulate negli studi fantoccio con 18F-FDG. Il sistema di rilevazione di posizione è stato usato per tracciare la posizione della punta di Endoprobe in tempo reale sull'immagine del fantoccio precedentemente generata con PET/TC. Il dispositivo poteva aiutare nella distinzione tra esofago normale e aree con avida captazione del tracciante di dimensioni inferiori a 3,5 millimetri di diametro. Gli autori hanno notato che l'Endoprobe è adatto per l'uso con altri traccianti PET con l'obiettivo di eventuali applicazioni cliniche.

PET e cisti pancreatiche

Sperti et al, dell'università di Padova e dell'ospedale di Castelfranco hanno pubblicato nel numero di gennaio del *Journal of Gastrointestinal Surgery* (2005;9:22- 29) uno studio sull'uso della PET con 18F-FDG nella valutazione preoperatoria dei pazienti con lesioni cistiche pancreatiche. Lo studio ha incluso 50 pazienti sottoposti sia a PET che a TC spirale, i cui risultati erano comparati con reperti patologici dopo chirurgia (31 pazienti), biopsia percutanea (4 pazienti) e follow-up (15 pazienti). Dei 17 pazienti con lesioni cistiche maligne, 16 erano identificati alla PET mentre la TC ne identificava solamente 11. Dei 33 pazienti con lesioni benigne, 2 pazienti risultavano falsi-positivi alla PET e 4 pazienti erano falsi-positivi alla TC. Gli autori hanno concluso che la PET 18F-FDG "è accurata nell'identificare le lesioni cistiche pancreatiche maligne e dovrebbe essere usata congiuntamente alla TC nella valutazione preoperatoria" ed hanno aggiunto che "una PET 18F-FDG negativa può evitare interventi non necessari in pazienti asintomatici o ad alto rischio."

131I-Tositumomab nel Linfoma a cellule mantellari.

Rajendran et al dell'università di Washington (Seattle) hanno riportato sul numero di dicembre di *Cancer Biotherapy and Radiopharmaceutical* (2004;19:738-745) una analisi sulla dosimetria in 25 pazienti con linfoma a cellule mantellari che eseguono radioimmunoterapia (RIT) con 131I-tositumomab in dosi mieloablate. Uno studio dosimetrico è stato effettuato in tutti i pazienti con una dose traccia di 131I-tositumomab per calcolare l'attività necessaria per la terapia. I tempi medi di residenza nell'organo (calcolati in ore) e corretti per il volume-organo TC-misurato erano: polmoni: 9,0; fegato: 12,4; reni: 1,7; milza: 2,17; e corpo intero: 62,4. Le dosi medie assorbite (in mGy/MBq) erano: polmoni: 1,2; fegato: 1,1; reni: 0,85; milza: 1,7; e corpo intero: 0,21. Gli autori hanno concluso che "la RIT con 131I-tositumomab in dosi mieloablate fornisce agli organi sani una dose simile a quella fornita in pazienti con linfoma non Hodgkin ed è adatto a curare i pazienti con linfoma a cellule mantellari recidivante o refrattario."

Retinoidi ed aumentato uptake dello Iodio.

Short et al del Royal Hospital di Marsden (Londra, Regno Unito) ha riportato nel numero di dicembre di *Clinical Oncology* uno studio di fase II destinato a valutare la capacità dell' isotretinoin ad aumentare l'uptake del radioiodio in pazienti con Carcinoma tiroideo non iodocaptanti. Lo studio ha incluso 16 pazienti con metastasi da carcinoma tiroideo, non iodocaptanti (papillare 9 pazienti; follicolare 5 pazienti; a cellule di Hurthle 2 pazienti) studiati con TC o RMN e nei quali l'assenza di uptake dello iodio era confermato con total-body diagnostico con radioiodio. Tutti i pazienti erano sottoposti ad un trattamento orale con isotretinoin per una durata di 8 settimane. In 1 paziente, l'uptake del radioiodio aumentava dopo somministrazione del retinoide, ma non in quantità sufficiente a consentire la somministrazione di iodio in dosi terapeutiche alle sedi di metastasi e che nessun uptake di iodio si evidenziava nei restanti 15 pazienti, indicando così che il retinoide non è in grado di re-differenziare le cellule.

131I-MIBG e 111In-Octreotide nella palliazione delle neoplasie neuroendocrine

Sia 111In-Octreotide che 131I-MIBG hanno mostrato limitati effetti antitumorali nella terapia delle neoplasie neuroendocrine (NENs). In uno studio pubblicato nel numero di dicembre di *Surgery* (2004;136:1218 -1226), Pasiaka et al dell'università di Calgary e Tom Baker Cancer Center (Alberta, Canada) hanno valutato gli effetti palliativi di questi radionuclidi in tali applicazioni terapeutiche. Lo studio ha incluso 24 pazienti con NENs progressiva e non resecabile chirurgicamente. Tredici pazienti erano sottoposti a terapia con 131I-MIBG e 11 con 111In-Octreotide. Dodici pazienti (92%) nel gruppo MIBG hanno avvertito un miglioramento sintomatico, mentre nel gruppo OCT il beneficio sintomatico avveniva in 6 pazienti (55%). Gli autori hanno concluso che "la terapia radionuclidica offre una buona palliazione nei pazienti con NENs in progressione."

Valore di una stadiazione più estesa nel Melanoma

In uno studio pubblicato nel numero di gennaio del *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology* (2005;19:66 -73), Vereecken et al della Free University di Bruxelles (Belgio) ha valutato l'effetto di un'estesa stadiazione iniziale, compresa la PET, nel management di pazienti con melanoma a medio/alto rischio. Lo studio includeva 43 pazienti con melanoma primitivo a prognosi media/scarsa che erano stadati con TC, RMN e whole body PET con 18F-FDG, prima della biopsia del linfonodo sentinella (SLN). La procedura di SLN ha identificato la presenza di metastasi ai linfonodi regionali in 10 pazienti, mentre la PET ne identificava soltanto 4.

La combinazione di queste tecniche nella stadiazione identificava un secondo cancro primitivo in 2 pazienti. Gli autori hanno notato che lo sviluppo di nuove terapie adiuvanti ed una più ampia scelta terapeutica ha dato nuova enfasi ad una più estesa stadiazione nei pazienti con melanoma a prognosi medio/scarsa. E anche se la PET si rivelava inutile nella rilevazione di micrometastasi ed inferiore alla biopsia del SLN nella stadiazione regionale iniziale, gli autori erano incoraggiati dal fatto che "12 di 43 pazienti erano stati trattati più precocemente o erano stati inclusi prima in protocolli terapeutici grazie ad una più ampia procedura di stadiazione". Essi traggono le conclusioni con cautela circa l'utilità generale di tale screening e sono richiesti trial prospettici più estesi per valutare l'efficacia di una diagnosi precoce e di nuovi trattamenti sulla sopravvivenza globale prima di definire nuove linee-guida nella diagnosi e nella terapia.

La PET dopo terapia nei tumori testa/collo.

In un articolo pubblicato sul numero del 30 dicembre di *Head and Neck*, Porceddu et al della Peter MacCallum Cancer Centre (Melbourne, l'Australia orientale) ha riportato l'uso della PET 18F-FDG nell'identificazione di malattia residua linfonodale del collo dopo definitiva chemio- e radioterapia. Lo studio ha incluso 39 pazienti con carcinoma a cellule squamose di testa e collo, linfonodo-positivi che raggiungevano una risposta completa nella sede primitiva ma avevano una massa residua 8 settimane o più dopo chemio- e radioterapia. Tutti i pazienti erano sottoposti a PET per la rivalutazione. La PET non evidenziava attività metabolica nella massa residua in 32 pazienti. Di questi, 5 avevano subito una dissezione del collo ed erano negativi per la malattia. I restanti 27 pazienti restanti sono stati osservati per una mediana di 34 mesi, con solo 1 ripresa locoregionale. Il valore predittivo negativo della PET per malattia vitale in un'anomalia anatomica residua era 97%. Gli autori concludevano che "i pazienti con PET negativa che hanno raggiunto una risposta completa nella sede primitiva ma hanno un'anomalia residua nel collo all'incirca 12 settimane dopo che il trattamento non richiede la dissezione del collo e può essere osservato in tutta sicurezza"

L'esposizione di terzi a ¹³¹I

Il dibattito sull'importanza e la regolamentazione dell'esposizione di terzi a irradiazione da parte di pazienti trattati con ¹³¹I è continuo negli Stati Uniti e nel mondo intero. In un articolo di dicembre di *Medical Physics* (2004;31:3194 -3200), Matheoud et al dell'Ospedale Maggiore di Milano (Italia) hanno riportato uno studio che includeva 33 pazienti ipertiroidi trattati con somministrazione di un'attività media di radioiodio di 414 MBq. Lo scopo dello studio era quello di determinare la dosimetria pretrattamento ove questa poteva essere usata per esprimere consigli di comportamento più idonei per il rispetto dei vincoli di dose efficace per il pubblico suggeriti dalla Commissione Europea.

La dose efficace media valutata nei confronti di viaggiatori, colleghi e partners era 0,11 mSv, 0,24 mSv e 1,8 mSv, rispettivamente. Gli autori identificavano la correlazione migliore fra dose efficace in mSv e attività massima (A_{Umax}) in MBq captati dalla tiroide.

Per i colleghi, il vincolo di dose efficace di 0,3 mSv potrebbe essere raggiunto senza alcuna limitazione nel contatto quando A_{Umax} è più basso di 185 MBq o allontanando il paziente dal posto di lavoro per 3 giorni se A_{Umax} è più alto.

Per i partners il vincolo di dose efficace di 3mSv potrebbe essere raggiunto senza limitazioni nel contatto se A_{Umax} è più basso di 185 MBq o dormendo in letti separati 4 notti, se più alto.

Il potenziale di contaminazione è stato determinato su campioni di traspirazione prelevati dalle mani, dalla fronte, dal collo e dalla saliva dei pazienti a 4, 24 e 48 ore dopo il trattamento con radioiodio. Gli autori concludevano che "è minimo il rischio di contaminazione da parte di questi pazienti."

Premessa: la nascita della Medicina Nucleare

Siamo abituati a pensare che fra la scoperta della radioattività da parte di H. Becquerel (1896) e dei coniugi Curie (1898) e la nascita della nostra disciplina sia trascorso un intervallo assai lungo, di parecchi decenni. In realtà, già pochi anni dopo quella scoperta ed impiegando radionuclidi "naturali", di non grande importanza biologica (radium, polonio, piombo, bismuto, torio) furono gettati alcuni importanti fondamenti teorico-applicativi della Medicina Nucleare, quale noi la concepiamo. In particolare fu scoperto il principio dell'equilibrio dinamico dei costituenti l'organismo e verificata la possibilità di impiegare gli elementi radioattivi quali "traccianti" o "indicatori" per esplorare rinnovamento e metabolismo di organi, apparati e componenti corporei in ricerche di interesse fisiologico e fisiopatologico, ancor prima che diagnostico.

Fu Hevesy (lo chiameremo, semplicemente, così. Nella letteratura di allora viene citato, indifferentemente, come G. Hevesy, George de Hevesy e Georg Von Hevesy) ad enunciare il principio dell'equilibrio dinamico (ebbe, per questo, il Nobel nel 1944) e a proporre, già nel 1913, l'impiego dei radioelementi come "traccianti". Sembra anzi che il primo impiego di un indicatore radioattivo risalga a due anni prima, quando Hevesy, alloggiato nel 1911 in una pensione a Manchester in quanto ricercatore presso Lord Rutherford, utilizzò il 203-Pb introdotto clandestinamente nei cibi per verificare l'ipotesi che spezzatini e polpette serviti nei primi giorni della settimana non fossero altro che il riciclo degli avanzi del week end. L'esperimento riuscì, e la storia riporta la sorpresa della proprietaria sbugiardata nei suoi dinieghi, ma non la protesta degli altri pensionanti costretti da Hevesy a ingerire del piombo radioattivo. Lo stesso Hevesy applicò nel 1923 e 1924 radionuclidi naturali allo studio di metabolismi sia nei vegetali che in animali da esperimento. Ma forse, fin qui, si trattava di ricerche ancor prive dei risvolti diagnostico-terapeutici propri ad una disciplina clinica come la Medicina Nucleare. In tal senso la Medicina Nucleare probabilmente nasce nel 1927 (o almeno mi piace pensarlo: anch'io sono nato nel 1927). Questo anno, che congiunse l'America all'Europa con la trasvolata di Lindberg, vide infatti il primo studio funzionale del tempo di circolo (Blaumgart, con radon) e il primo tentativo terapeutico di Stevens nel linfoma, con Radium endovena.

La prima spinta sostanziale allo sviluppo della Medicina Nucleare venne tuttavia dalla scoperta della radioattività artificiale da parte di Frederic Joliot e Irene Curie (moglie di Frederic e figlia di "madame" Curie). I due pubblicarono la scoperta, per la quale ebbero il Nobel, in una sola striminzita pagina di Nature (febbraio 1934). Commentò più tardi Emilio Segré (premio Nobel nel 1959): "Sembra che i Comitati dei premi Nobel preferiscano i lavori di una pagina, a differenza della Commissioni di Concorso che qualche volta si dice (ma non credo sia vero) vadano a peso di carta". Potremmo smentire Segré: mai Commissione universitaria italiana fu incline a così mala pratica. E il criterio vale ancora per i Nobel attualmente conferiti? Si può dubitarne.

Segré faceva parte dei "ragazzi di Via Panisperna", il gruppo raccolto attorno a Enrico Fermi nella scuola romana di fisica, che tanta parte ebbe in quegli anni nel moltiplicare i radioelementi artificiali conosciuti irradiando con neutroni tutto il possibile (allora i neutroni, scoperti da Chadwick nel 1932, erano prodotti bombardando con raggi alfa elementi leggeri come il berillio. Il reattore nucleare Fermi lo costruì solo nel 1942 e per motivi bellici, come è noto; fu vera gloria?). Proprio Segré scoperse il radionuclide attualmente più utilizzato nella quotidiana nostra pratica, il 99mTc, tecnezio radioattivo metastabile. Lo scoperse (utilizzando molibdeno irradiato da Lawrence a Berkeley) nel 1937 a Palermo, ove Segré si era trasferito da Roma, avendo vinto la Cattedra di Fisica. Palermo è città propizia alla medicina nucleare, come si è visto anche nell'anno 2004 appena trascorso. Ed a Palermo nel 1987, in occasione del XXII Congresso della SIBMN congiunto con l'VIII Convegno della SAMN (nelle puntate che seguono i più giovani apprenderanno cosa significano queste sigle), avemmo il piacere di celebrare il cinquantenario della scoperta consegnando a Segré una targa d'argento, a significare la gratitudine dei medici nucleari di tutto il mondo. Segré ci apparve, nell'occasione, in gran forma, con una bella moglie molto più giovane di lui che lo seguiva ovunque in adorazione. E poi dicono che i raggi fanno male!

La disponibilità di radionuclidi artificiali prodotti con irradiazione alfa ed anche, sebbene in quantità limitata, con macchine acceleratrici di particelle (il primo ciclotrone di Lawrence è del 1932: lo ricordino, per le opportune celebrazioni, i cultori della PET) ha dato spazio, nella seconda metà degli anni '30 e nei primi '40, a numerose applicazioni sperimentali in fisiopatologia, diagnostica e terapia.

Già nel 1935 Hevesy (ancora lui) e Chiewitz esplorano il metabolismo del fosforo impiegando il 32P come

fosfato disodico; tra il 1936 e il 1938 Hamilton studia nell'uomo l'assorbimento del sodio, del cloro, del potassio e del bromo.

Nel 1937, e sempre a Palermo, Segré ed Artom dimostrarono che il fosforo 32 somministrato con la dieta viene incorporato nel "grasso di deposito". Quel che più conta, Artom e Segré diedero, per la prima volta, un trattamento matematico completo della dinamica di incorporazione del tracciante nel grasso, stabilendo così le basi della moderna teoria dei traccianti.

Il ³²P fu utilizzato non solo per lo studio del metabolismo fosforico (dell'osso, delle cellule neoplastiche), ma anche, ed in modo piuttosto ampio, per terapia radiometabolica di leucemie, linfomi, policitemie (Scott e Cook, 1937; Lawrence, 1939; Kennedy, Marinelli e Craver, 1942; Low-Beer, Lawrence e Stone, 1942; Fitz-Hugh e Hodes, 1942; Erf e Jones, 1943; Hall e Watkins, 1945; Warren, 1945). La terapia delle emopatie fu tentata anche con altri nuclidi, come il ²⁴-Sodio (Lindgren, 1944) e il biossido di manganese (Motley, 1949), con scarso frutto.

Anche gli isotopi radioattivi dello iodio vennero applicati non appena scoperti all'indagine del metabolismo iodico tiroideo e alla terapia delle affezioni della tiroide. Del 1938 è sia la scoperta del ¹³¹-Iodio che il primo studio (con ¹²⁸-Iodio) della fisiologia della tiroide (Hertz e coll.). Negli anni successivi questi studi furono proseguiti oltre che dal gruppo di Hertz anche da Franklin e Chaikoff e da Hamilton e Soby, cui si deve la messa a punto del test di captazione tiroidea. L'applicazione terapeutica del ¹³¹-Iodio nell'ipertiroidismo fu effettuata da Hertz e Roberts e da Chapman e Evans nel 1946; la grande efficacia del metodo fu immediatamente riconosciuta, mentre non altrettanto avvenne per la cura dei cori ¹³¹-Iodio delle metastasi da carcinoma tiroideo.

La seconda decisiva spinta allo sviluppo della Medicina Nucleare la si ebbe quando, dopo la II guerra mondiale, si resero disponibili grandi quantità di radioelementi artificiali a seguito della riconversione ad usi "pacifici" dei reattori nucleari. Il 14 giugno 1946 apparve sulla rivista Science un annuncio con il quale il Progetto Manhattan (cui si deve, ahimé, la bomba atomica) poneva a disposizione della Comunità scientifica e medica radioisotopi prodotti ad Oak Ridge; la prima spedizione di un composto marcato con ¹⁴-Carbonio fu effettuata già il 2 agosto. Entro il 1962, Oak Ridge aveva effettuato più di mezzo milione di spedizioni, per un totale di 1.600.000 Curie di attività.

Da quel momento, risolto il problema della disponibilità di radioisotopi, la storia della Medicina Nucleare si identifica con i progressi della radiofarmacologia e degli strumenti di rilevazione. Il primo radiofarmaco, albumina umana marcata con ¹³¹-Iodio (RISA) è del 1948; seguono le applicazioni del ¹³¹-Iodio Rosa Bengala (Taplin, 1955), degli aggregati albuminici (Benacorraf, 1957), del Neohydrin marcato con ²⁰³-Mercurio (McAfee e Wagner 1960, Blau e Bender 1960), della ⁷⁵-Selenio-selenometionina (Blau e Bender, 1962). Decisiva l'introduzione del ^{99m}-Tecnecio (Harper, 1964) e lo sviluppo di radiofarmaci marcabili con tecnecio: DTPA (Eckelman, 1972), glucoptonato (Rollo, 1977), macroaggregati (Taplin, 1964), solfuro colloidale (Stern, 1966), polifosfati e difosfonati (Subramanian e McAfee, 1970 e 1972), agenti epatobiliari (Wistow, 1978).

L'evoluzione degli strumenti di rilevazione si svolge in parallelo a quella dei radiofarmaci. Il primo rivelatore a ionizzazione di gas fu proposto da Hevesy (ancora lui!) nel 1923 e perfezionato da Geiger e Muller nel 1928-29. Ma era uno strumento poco efficiente per energie gamma e rilevazioni in vivo. Il passo decisivo fu compiuto a partire dal 1947-48 con lo sviluppo dei tubi fotomoltiplicatori (Coltmann e Marshall; Kallmann) e il loro accoppiamento -- nei rilevatori a scintillazione - con cristalli solidi, inizialmente di tungstato di calcio, poi, e definitivamente, con il cristallo di ioduro di sodio attivato al tallio proposto da Hofstadter (1948-49). Con il rivelatore a scintillazione furono costruiti contatori direzionali (Cassen, 1949-50) e contatori "a pozzetto" (Anger, 1951); e si iniziò lo studio della distribuzione spaziale della radioattività negli organi dapprima con conteggio "per punti" spostando manualmente il rivelatore, poi tracciando le mappe delle linee di isoconteggio. Con questo metodo la mappa di un organo, pur piccolo come la tiroide, richiedeva un paio d'ore e più di improbo lavoro. L'avvento degli scintigrafati rettilineari automatizzati ridusse i tempi operativi in modo drastico e permise di ottenere vere e proprie immagini degli organi in studio.

Il primo scintigrafo "commerciale" fu posto sul mercato nel 1951 dalla R.C. Scintigrafic Instrument con il nome di "Scintiscanner": rimasto, nella letteratura di lingua inglese, a significare l'intera categoria. In questa evoluzione verso l'immagine fu fondamentale l'opera della Università di California (Cassen, Curtis, Reed, ecc.), ma importante anche l'apporto di autori inglesi (Mayneord, Newbery) ed italiani come Ivo Baschieri, cui si deve lo sviluppo del primo scintigrafo italiano.

Nasce così l'immagine e con essa nasce (o si accentua) l'interesse dei radiologi per la Medicina Nucleare.: a maggior ragione allorché, con i "photoscanners" (Kuhl, 1956) le immagini vengono raccolte in pellicola radiografica da visionare sul diafanoscopio. Su quel che segue non mi soffermo molto, che è storia dei nostri giorni fatta di metodi, tecniche ed apparecchiature tuttora in uso. La gammacamera di Anger è del 1957 e quella

multicristallo di Bender e Blau del 1960.

Agli inizi degli anni '60 si colloca anche lo sviluppo del metodo radioimmunologico, di cui si contesero la paternità Ekins in Europa e, in America, Salomon, Berson e Rosalyn Yalow (il Nobel fu comunque attribuito a questi ultimi). Accolto con entusiasmo dalla comunità medico nucleare, me compreso. Come disse Luigi Donato: "This really opened a new avenue to Nuclear Medicine (così sembrava, infatti...). But much more it did: it changed endocrinology from descriptive empirism to quantitative science".

L' applicazione del computer negli anni '70 dilatò enormemente le possibilità applicative delle gammacamere e diede un decisivo impulso allo sviluppo pratico della SPET (che risale, nei suoi fondamenti, a Kuhl ed Edwards, 1963) e della PET ad opera di Ter-Pogossian, Phelps ed altri (dal 1975), dopo i pionieristici lavori di Brownell (1953-55) sulla localizzazione dei tumori cerebrali con isotopi emittenti positroni.

E intanto cosa succedeva in Italia? E' quello che vedremo nelle prossime puntate.

Questo articolo riprende la lettura magistrale inaugurale tenuta da William C. Eckelman al corso di Padova sul Tecnezio del 2002, organizzato da Ulderico Mazzi e Marino Nicolini. La scelta dell'oratore, vista l'importanza fondamentale di tali meeting nello sviluppo delle problematiche legate alla radiochimica del Tecnezio, non era stata casuale come dimostrato dal fatto che era stato preceduto in tale compito da uno dei suoi maestri, padre del generatore del Tc-99m, Jim Richards [1]. Infatti Eckelman, chimico, attualmente Professore presso l'Università di San Diego, in California e Consultant del Molecular Insight Pharmaceutical di Cambridge (MA, USA), dopo essere partito nel 1968 come Group leader nella ricerca e sviluppo nella Mallinckrodt di St. Louis ed essere stato Associate Chemist nel mitico laboratorio di Brookhaven dal 1969 al '72, ha vissuto molteplici esperienze ad altissimo livello, con forti implicazioni scientifiche, ma con impronta anche fortemente applicativa. E' stato, tra l'altro, impegnato sia come Direttore del Dipartimento PET dell'NIH di Bethesda (1991-2004) che nella Squibb (1985-1991) dove è stato Vice Presidente della Diagnostic R&D. Ci troviamo quindi di fronte ad uno dei grandi padri della chimica radiofarmaceutica, protagonista di tappe fondamentali quali quelle che hanno portato alla produzione del DTPA e dei kit di marcatura del Tc-99m, ma con una capacità di continuare ad essere ancora oggi pioniere nelle nuove frontiere legate prevalentemente, anche se non esclusivamente, agli emettitori di positroni.

Bill Eckelman è tra l'altro una persona molto simpatica ed umanamente estremamente disponibile, amico dell'Italia e di molti italiani. Mi sono azzardato a tradurlo, pur consapevole dei possibili rischi di errori e di interpretazioni mie personali, per rendere più semplice la comprensione dell'articolo al maggior numero di lettori del Notiziario.

Questa scelta non facile l'ho fatta, spinto dallo stesso Eckelman, perché sono rimasto affascinato dal racconto di una vita scientifica ad altissimo livello fatta in prima persona. Vista con l'occhio di un radiochimico si può vedere come la data fondamentale nella storia del Tecnezio non sembri tanto quella associata alla sua scoperta da parte del fisico Segrè nel 1937 (su questa gloriosa straordinaria scoperta "italiana" potete leggere molto di più sul notiziario consultando sia l'articolo del Prof. Galli che quello di Modoni), ma quella della nascita del generatore $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$. E ancora si intuisce che tutto quello che appare oggi banale sia il frutto di intuizioni geniali o di lunghe e faticose verifiche, a volte frustranti.

Ad esempio mi ha molto colpito il racconto di come tappe che sembrano semplici, come quella della proposta dello ione stagno come agente riducente, possano cambiare la storia della Medicina Nucleare. Allo stesso modo, interessantissimo è notare come tutto si complichino nel momento in cui si passa dalla marcatura di molecole inerti, come il DTPA, a quella di molecole biologiche attive come gli enzimi, gli ormoni, i farmaci. Terribile è poi la constatazione di come il destino di alcuni ipotetici grandi radiotraccianti, come il Cardiotec, possa essere stato negativamente segnato dall'incapacità delle apparecchiature del tempo a recepirne i vantaggi o di come non sia sufficiente una buona marcatura di un radioanticorpo se, poi, in vivo non si riesce a raggiungere un buon rapporto segnale / fondo. Per non parlare della grande emozione che ci prende osservando, quasi fossimo spettatori dell'evento, di come l'11 maggio del 1983 è nata la nostra capacità di un imaging in vivo dei neurorecettori, tappa fondamentale di un percorso sempre più ammaliante dove, anche grazie all'avvento della radiochimica dei radionuclidi emettitori di positroni, tutte le molecole potranno essere marcate, tutte le funzioni ed i processi biomolecolari potranno essere tracciati, tutto potrà essere capito. E la passione e la curiosità stimolano la voglia a rimanere giovane per almeno altri 100 anni, per essere spettatore e utilizzatore di queste continue rivoluzionarie conquiste nel fertile grembo della nostra grande madre: la Medicina Nucleare.

Ma non voglio togliere altro tempo alla vostra attenzione. Andiamo silenziosamente ad ascoltare di come la storia del grande Bill Eckelman, la sua Odissea, si intrecci strettamente con quella della Medicina Nucleare.

Il ruolo del Tc-99m nello sviluppo della Medicina Nucleare, a partire dalla sua scoperta nel 1937, è incontestabile e senza paragoni con una tappa determinante di accelerazione, punto di partenza reale della sua centralità nella nostra professione, legata alla scoperta del generatore $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$, nei primi anni 50. Nel processo di separazione dei prodotti di fissione, il gruppo del Brookhaven National Laboratory (BNL) scoprì il generatore di iodio-132. Lo I-132 conteneva tracce di Tc-99, facendo dedurre ai ricercatori del BNL che il molibdeno-99 seguiva la chimica del tellurio. Tali dati vennero prima presentati all' American Nuclear Society meeting di Los Angeles, nel giugno 1955 e quindi pubblicati da Jim Richards nei Proceedings of the 7th International Electronic and Nuclear Symposium in Rome, nel giugno del 1960 [2]. Negli anni immediatamente successivi alla scoperta del generatore $\text{Mo-99}/\text{Tc-99m}$ fu subito chiaro che era importante per produrre nuovi radiofarmaci oltre in aggiunta al pertecnetato sviluppare un miglior metodo di preparazione radiofarmaceutica.

La maggior parte dei primi complessi chelati di Tc-99m erano formati usando cloruro ferrico ed acido ascorbico come agenti riducenti. Quando li si preparava da un kit commerciale, la procedura prevedeva l'aggiunta alla fiala di pertecnetato, di una base e del DTPA, causando in questo modo la formazione di un prodotto finale che non era Tc-99m DTPA puro. I ricercatori del BNL produssero un radiofarmaco idoneo, ma la necessità di una esatta misura del pH, di tamponi sterili e di una purificazione finale rendevano la procedura poco adatta ad un uso di routine per la maggior parte dei Servizi di Medicina Nucleare. Una tappa fondamentale fu l'introduzione come agente riducente dello ione stagno, che rese possibile aggiungere il pertecnetato alla fiala di reazione senza la necessità di aggiunta di ulteriori sostanze o di un aggiustamento del pH. Questa fu una scoperta "chiave" e ancora oggi la maggior parte dei kit utilizzano la tecnica della riduzione stannosa. Lo ione stagno è anche l'ideale per la marcatura dei globuli rossi, che sono molto sensibili alle variazioni di pH. In tal senso, ad integrazione di quanto affermato da autori come Giuliano Mariani che alla "First Technetium in Chemistry and Nuclear Medicine conference" nel 1983 individuava nella gammacamera e nel generatore i due fattori principali che contribuivano alla diffusione su larga scala del Tc-99m nella pratica clinica [3] ritengo opportuno aggiungere a questo elenco lo sviluppo e la disponibilità commerciale dei kit istantanei [4], con metodi standard di preparazione per una grande varietà di radiofarmaci basati sull'aggiunta di pertecnetato ad una fiala contenente piccole quantità di agente riducente e la molecola da marcare. Questo approccio venne brevettato dagli avvocati del BNL per quanto riguarda DTPA, globuli rossi ed albumina [5] con un approccio diverso da quello seguito per il generatore di Tc-99m [6], ma ciò avvenne senza produrre benefici finanziari al BNL, nonostante il valore seminale di queste scoperte.

Fu allora chiaro che l'identificazione delle caratteristiche chimiche dei radiofarmaci tecneziati era la prossima tappa importante nello sviluppo di nuovi radiocomposti. Nacquero studi di collaborazione tra BNL e Joseph Steigman della Downstate Medical School, di Brooklyn, per identificare lo stato di ossidazione dei diversi radiofarmaci, ma la chimica tradizionale non si rivelò idonea nella soluzione di tali problemi [7]. Comunque, come puntualizzato nel meeting del 1983, le interazioni sinergistiche tra i chimici inorganici ed i radiochimici nei primi anni 70 portarono all'identificazione strutturale di chelati del Tc e ad un salto quantico, un grande balzo in avanti, nella caratterizzazione di agenti chelanti del Tc disponibili [8]. Le prime 2 pubblicazioni sulla struttura cristallina di potenziali radiofarmaci del Tc apparvero contemporaneamente nel 1978. In una, si riportava che il pertecnetato, dopo aver reagito con un'impurità presente nell'acido tioglicolico, era stato ridotto al complesso anionico oxotecnezio bis-(tiomercaptoacetato). Nell'altro lavoro il pertecnetato era ridotto dal sodio boroidruro in etanolo in presenza di 1,2- o 1,3-ditiolo, e i prodotti erano isolati come complessi bisostituiti del Tc [9],[10]. Il risultato di questi studi fu l'entrata in gioco della chimica inorganica come parte integrale della scoperta e dello sviluppo dei radiofarmaci tecneziati.

Era sempre più chiaro, a quei tempi, che la forza della Medicina Nucleare non era non nella definizione anatomica, bensì ma nella capacità di misurare i processi biochimici [11]. Nasceva quindi sempre più forte l'esigenza di marcare molecole di interesse biologico o farmaci sintetici, senza interferire sulla loro attività biologica e sui meccanismi fisiopatologici di concentrazione. Era un difficile problema da risolvere per molecole quali ormoni, enzimi e farmaci che richiedevano marcature che non dovevano alterare i gruppi funzionali. Infatti, in primo luogo, i gruppi funzionali nativi sono essenziali per l'interazione con il sito biologico attivo responsabile del meccanismo di concentrazione. In secondo luogo, l'affinità del radiometallo per la molecola poteva essere insufficiente per produrre un chelato stabile.

Per evitare i problemi incontrati nella marcatura diretta della molecola biologicamente attiva, si pensò di formare derivati costituiti da un gruppo chelante legato covalentemente alla molecola che si sapeva essere in

grado di concentrarsi in un determinato organo o di seguire uno specifico metabolismo. La nostra esperienza sulla radiomarcatura di acidi grassi liberi fu una chiara dimostrazione di come, almeno per piccole molecole che avevano affinità per target-recettoriali con un limitato numero di siti, si trattava di un obiettivo difficile per un gruppo di ricerca negli anni 70 [12]. Ed infatti soltanto negli anni 90 si è riusciti a marcare una piccola molecola con Tc-99m in grado di legarsi specificamente al suo target biologico, permettendo l'imaging della distribuzione dei recettori D2 nell'uomo [13].

Più semplice e tecnicamente possibile era legare il Tc-99m a molecole più grandi, come gli anticorpi monoclonali. L'approccio ritenuto migliore alla marcatura dell'anticorpo prevedeva la coniugazione di un chelante bifunzionale prima della marcatura con il Tc-99m. Questa scelta partiva dall'assunto che il Tc-99m si sarebbe legato esclusivamente alla porzione chelante del legante bifunzionale, se il chelante fosse in grado di formare un complesso più stabile rispetto a quello possibile con i residui aminoacidici dell'anticorpo. Si tentò agli inizi con il DTPA, usando il legante bifunzionale DTPA dianidride come specie reattiva e, sotto condizioni appropriate, si dimostrò che tale approccio di coniugazione-chelazione era in grado di produrre radioanticorpi stabili.[14],[15]. Purtroppo la lunga emivita ematica dell'anticorpo intero rappresentava un problema rispetto alla breve emivita fisica del Tc-99m. Diventava necessario trovare la strategia adatta a marcare frammenti anticorpali e peptidi, a più rapida clearance ematica, conservandone l'attività funzionale ed individuando nuovi, e più inerti agenti chelanti [16].

Sebbene lo iodio non sia considerato un metallo e quindi non dovrebbe costituire un argomento da discutere in una conferenza come questa, una piccola deviazione nel territorio della chimica degli alogeni può essere utile perché essa permette, al momento, di illustrare l'approccio più rapido nella marcatura di un tracciante biochimico. Noi credevamo che il più piccolo raggio ionico dello iodio, se confrontato al volume occupato dal gruppo Tc-agente chelante, permettesse una migliore marcatura di piccole molecole ed in particolare di radiotraccianti recettoriali, in grado cioè di legarsi a recettori. Il nostro primo interesse venne indirizzato verso un ligando del recettore muscarinico dell'Acetilcolina (mAChR), data la sua alta affinità ed il favorevole rapporto rispetto al fondo ematico raggiungibile in vivo. Nel 1973, Farrow e O'Brien avevano già pubblicato un lavoro sull'uso dell' [3H]atropina per visualizzare il recettore mAChR [17]. Con lo sviluppo di composti a più alta affinità ed attività specifica come il 3H-quinuclidinyl benzilate (QNB), la distribuzione recettoriale venne mappata nel tessuto isolato [18].

Il primo ligando che ha permesso l'imaging in vivo della distribuzione dei recettori mAChR è stata la forma radioiodinata del QNB, 3-R-quinuclidinyl 4-S-iodobenzilate (RS 4-[I-123]IQNB) [19]. Il primo studio è stato eseguito l'11 maggio del 1983, costituendo un evento storico perché rappresentava il primo studio neurorecettoriale, sia con PET che con SPECT, eseguito con successo nell'uomo. Le caratteristiche del RS 4-[I-123]IQNB sono ben documentate[20].I radiofarmaci tecneziati rimanevano ancora di grande interesse per quei composti basati sulle scoperte della moderna chimica inorganica, ma essi non permettevano di marcare facilmente siti saturabili. Un esempio tratto dalla mia esperienza personale è quello legato allo sviluppo presso lo Squibb Institute for Research dei composti Tc - BATO [21]. Il composto principale, Cardiotec, presentava la più alta estrazione rispetto a ogni altro tracciante di flusso miocardico tecneziato, ma la rapida clearance dal cuore ed ancora di più dal sangue rese difficile la sua applicazione clinica, e ciò era dovuto, in particolare, alle caratteristiche delle gamma camere presenti a quei tempi. Questo accadeva nonostante il fatto che il generatore Sr-82/Rb-82, sviluppato nello stesso periodo, e la semivita del Rb-82 di soli 1.25 minuti, non rappresentassero una controindicazione all'uso con i PET scanner dell'epoca.

L'avvento di iniziative legate alla PET finanziate dal Department of Energy e dal National Institute of Health (NIH), unito al fatto che l'introduzione del radionuclide F-18 o di un gruppo metilico contenente C-11 all'interno di una molecola causano una perturbazione relativamente piccola, determinarono uno sviluppo preferenziale delle ricerche di traccianti biochimici per la PET. La conseguenza è stata quella della crescita esponenziale dei ricercatori PET rispetto a quelli impegnati nella radiochimica dei traccianti SPECT. In tale contesto e seguendo questo trend l' NIH PET Department sviluppò radiotraccianti recettoriali che includevano, tra gli altri : F-18 cyclofoxy, il primo radioligando dei recettori oppioidi ; F-18 fluoroethylspiperone, un antagonista dei recettori D2 che divenne molto popolare al 6th International Symposium on Radiopharmaceutical Chemistry; F-18 FP-TZTP, il primo ligando muscarinico per il sottotipo M2; F-18 FCWAY, il primo antagonista radiofluorinato ad alta affinità per la i recettori 5HT1A ; F-18 FPWAY, un antagonista per 5HT1A ad affinità moderata; F-18 paclitaxel, un tracciante utile nella terapia con taxolo; F-18 transferrina, un tracciante per seguire il metabolismo del ferro; quinuclidinyl 4-fluoromethylbenzilate, un antagonista M2 muscarinico; F-18 e Ga-66 anti-TAC dsFv fragment per monitorare il recettore IL2A; F-18 VIP per l'imaging tumorale recettoriale; Br-76 FBAU diestere, un precursore nucleosidico che misura la proliferazione; cellule dendritiche marcate con F-18 per studiare il movimento cellulare e F-18 lisinopile per monitorare l'attività ACE.

Noi, insieme ad altri ricercatori coinvolti nell'universo PET, siamo ora di nuovo ritornati alla chimica del tecnezio con il Tc-94m. Questo isotopo del tecnezio è prodotto utilizzando un target di molibdeno arricchito ed un ciclotrone a basse energie [22]. Purtroppo, la breve semivita di 52.5 minuti, il grande numero di radiazioni gamma emesse con il positrone e l'alto costo del metodo di produzione rappresentano un possibile limite allo sviluppo della ricerca ed alla possibile diffusione delle applicazioni cliniche. Il nostro gruppo ha iniziato i suoi studi in questo campo con ricerche compiute sulla scimmia e nei cani relative a 3 radiofarmaci marcati con Tc-94m : Tc sestaMIBI, Tc CEASCAN, e Tc TRODAT-1. Lo studio con sestaMIBI è stato fatto per misurare modifiche nel potenziale mitocondriale nel cuore di cane [23] e ci ripromettiamo di utilizzarlo per studiare la multidrug resistance in pazienti con cancro. Con il Tc-94m TRODAT1, abbiamo ottenuto un uptake cerebrale quantitativo simile a quello ottenibile con il Tc-99m, con immagini di qualità non molto diversa. I vantaggi dell'uso del Tc-94m e della PET rispetto ai traccianti marcati con Tc-99m per la SPECT vanno quindi, sulla base dei primi studi, ulteriormente valutati.

Fin dal tempo della scoperta del 99mTc, alla fine degli anni 30 e la sua introduzione nella medicina nucleare resa possibile dallo sviluppo del generatore 99Mo/99mTc negli anni 50, il 99mTc è stato in prima linea nello sviluppo dei radiofarmaci. Dall'uso di kit istantanei per ottenere immagini allo stesso tempo anatomiche e funzionali nei primi anni fino ai più recenti traccianti di perfusione miocardica e cerebrali, il 99mTc ha avuto un destino talora altalenante, con grandi capacità di recupero legate al suo potere, condiviso peraltro da tutti i radiofarmaci di poter tracciare e rappresentare con immagini basate su metodi non invasivi i percorsi biochimici. Molte pietre miliari sono state collocate e raggiunte, molte altre sono nelle potenzialità dei radiofarmaci marcati con Tc-99m e Tc-94m come radiotraccianti molecolari.

Bibliografia

1. P. Richards. Technetium and Rhenium in Chemistry and Nuclear Medicine 3., Cortina International, Verona.5-9 (1990)
2. P. Richards. A survey of the production at Brookhaven National Laboratory of radioisotopes for medical research., Trans 5th Nuclear Congress, 7th Int Electronic Nuclear Symposium (Rome). 223-244 (1960)
3. G. Mariani. In Technetium in Chemistry and Nuclear Medicine. (M.Nicolini, E. Deutsch, H.N. Wagner, Jr., ed), Cortina International. Verona.131-144. (1983)
4. W.C. Eckelman, P. Richards, *Journal of Nuclear Medicine*. 11: 761 (1970)
5. W.C. Eckelman, P. Richards. United States Patent Office #3,725,295. Patented April 3, 1973
6. P. Richards, W.D. Tucker, S.C. Srivastava. *International Journal of Applied Radiation and Isotopes*. 33: 793-799 (1982)
7. J. Steigman, W.C. Eckelman. The Chemistry of Technetium in Medicine. National Academy Press, Washington, DC, 1-110 (1992)
8. A. Davison. Technetium in Chemistry and Nuclear Medicine (M.Nicolini, E. Deutsch, H.N. Wagner, Jr., ed), Cortina International, Verona, Italy.3-14. (1983)
9. B.V. DePamphilis, A.G. Jones, M.A. Davis. *J Am Chem Soc*. 78: 5570-5571 (1978)
10. J.E. Smith, E.F. Byrne, F.A. Colton, J.C. Sekutowski. *J Am Chem Soc*. 78: 5571-5572 (1978)
11. W.C. Eckelman, R.C. Reba. *J Nucl Med*. 19: 1179-1181. (1978)
12. W.C. Eckelman, S.M. Karesh, R.C. Reba. *J Pharm Sci*. 64: 704-706. (1975)
13. H.F. Kung, H.J. Kim, M.P. Kung, S.K. Meegalla, K. Plossl, H.K. Lee. *Eur J Nucl Med*. 23: 1527-1530 (1996)
14. C.H. Paik, P.R. Murphy, W.C. Eckelman, W.A. Volkert, R.C. Reba. *Journal of Nuclear Medicine*. 24: 932-936 (1983)
15. C.H. Paik, M.A. Ebbert, P.R. Murphy, C.R. Lassman, R.C. Reba, W.C. Eckelman. *Journal of Nuclear Medicine*. 24: 1158-11630 (1983)
16. W.C. Eckelman. *Eur J Nucl Med*. 22: 249-263 (1995)
17. J.T. Farrow, R.D. O'Brien. *Molecular Pharmacol*. 9: 33-40 (1973)
18. H.I. Yamamura, M.J. Kuhar, D. Greenberg, S.H. Snyder. *Brain Research* 541-546 (1974)
19. W.C. Eckelman, R.C. Reba, W.J. Rzeszotarski, R.E. Gibson, T. Hill, B.L. Holman, T. Budinger, J.J. Conklin, R. Eng, M. Grissom. *Science*. 20: 291-293 (1984)
20. W.C. Eckelman. *Nucl Med Biol*. 28: 485-492. (2001)
21. W.C. Eckelman. In Technetium and Rhenium in Chemistry and Nuclear Medicine 3. (G.B.a.U.M, M. Nicolini, ed), Cortina International, Verona, Italy. 571-580 (1990)
22. L. Szajek, P. Plascjak, M.E. Daube-Witherspoon, M.F. Smith, P.R. Territo, S.L. Bacharach, W.C. Eckelman. Technetium, Rhenium and Other Metals in Chemistry and Nuclear Medicine (M. Nicolini, U. Mazzi, eds), SGE Editoriali, Italy. 59-63 (1999)
23. P.R. Territo, M.F. Smith, D.W. Rettmann, J.L. Taylor, L.P. Szajek, S.L. Bacharach, W.C. Eckelman, D.F. Piwinica-Worms, V. Dilsizian, R.S. Balaban. *Circulation*. 102: 1967 (2000)

Centro Congressi Lingotto
Lettera di Invito del Presidente dell' VIII Congresso Nazionale AIMN
Torino 20-24 ottobre 2006
Gianni Bisi

Nell'anno 2006, dal 20 al 24 ottobre, l'VIII Congresso Nazionale dell'AIMN, assieme al Corso di Aggiornamento professionale in Medicina Nucleare ed Imaging Molecolare, ed al Convegno Nazionale e Corso di Aggiornamento Sezione TSRM-AIMN, si terrà a Torino, presso il Centro Congressi del Lingotto. Sarà questa l'occasione per Torino per accogliere di nuovo, dopo un intervallo trentennale, il Congresso della Medicina Nucleare Italiana, in un momento in cui si assiste ad un vero "rinascimento" della nostra disciplina, nel pieno riappropriarsi delle sue radici, che affondano insieme nella tecnologia dell'imaging medico, nella fisiologia e fisiopatologia e nella nuova visione della Medicina come complesso network di segnali biologici a livello molecolare, con ricadute diagnostiche, prognostiche e terapeutiche, che si allargano a tutti i settori delle Scienze Mediche.

A questo scenario culturale e professionale stimolante spero che Torino possa dare il suo contributo come città della scienza e della tecnologia, ma nello stesso tempo come città dalle molte memorie di storia, arte e cultura, custodite nei suoi monumenti e nel suo stesso tessuto urbano. La città sarà allora reduce dall'aver ospitato i Giochi Olimpici Invernali e potrà presentare agli Ospiti il meglio di sé. Con questo augurio sono lieto di dare a tutti l'invito a partecipare al Congresso, nella fiduciosa convinzione che le giornate congressuali possano essere non solo ricche di stimoli culturali e professionali, ma anche la lieta occasione di ritrovare amici vecchi e nuovi, accomunati da un comune percorso.

Spoletto, 3-5 novembre 2005
Lettera di Invito al Corso Biennale di Aggiornamento del GICN
Pasquale Perrone Filardi

Carissimi Amici,

si terrà a Spoleto dal 3 al 5 novembre 2005, la XI edizione del Corso Biennale di Aggiornamento del GICN. Anche per questa edizione abbiamo privilegiato una sede del Centro Italia, che coniuga come nella scorsa edizione ad Arezzo, la facile accessibilità ad una cornice storico-culturale di eccezione, oltre ad una consolidata esperienza di accoglienza di eventi culturali. Come in passato, il programma scientifico, frutto del lavoro d'insieme del Comitato Scientifico., accoppierà una messa a punto di quanto la cardiologia nucleare offre attualmente al cardiologo clinico ad uno sguardo di prospettiva, orientato alle numerose e promettenti applicazioni di questa disciplina, dal monitoraggio della terapia all'imaging della placca aterosclerotica.

Come già ad Arezzo, questa occasione vuole essere sempre di più motivo di incontro e confronto tra medici nucleari e cardiologi clinici, al fine di rendere sempre più familiare a questi ultimi una metodica che da lungo tempo ha superato i confini della indagine diagnostica per diventare prezioso strumento di valutazione funzionale e di informazione prognostica a disposizione dei clinici. Ma tutto questo deve ancora essere apprezzato appieno dalla comunità cardiologia alla quale per tale motivo questo incontro vuole sempre più rivolgersi. In aggiunta, mi preme molto sottolineare un altro aspetto che caratterizzerà questo appuntamento al quale il GICN vuole essere particolarmente dedicato. Si tratta di uno sforzo di diffusione ed incentivazione della cardiologia nucleare verso i giovani colleghi, attraverso la istituzione di tre riconoscimenti ai migliori contributi scientifici e di una Borsa di Studio per la ricerca in Cardiologia Nucleare, che saranno assegnati a Spoleto. Riteniamo che questo possa contribuire ad indirizzare verso la Cardiologia Nucleare l'energia e l'interesse scientifico di giovani colleghi dedicati alla ricerca cardiologia. Ci auguriamo che insieme ai "Periodi di Formazione in Cardiologia Nucleare" di recente avviati, tutto questo possa rinsaldare l'interesse di tanti giovani verso questa disciplina.

Visto il successo delle precedenti edizioni anche a Spoleto vi sarà una giornata di aggiornamento dedicata al personale tecnico ed infermieristico.

Credo che vi siano tutti gli elementi per rinnovare il crescente successo delle passate edizioni e fin da ora vi dò un arrivederci a Spoleto.

Il Segretario
Pasquale Perrone Filardi

I RADIOFARMACI E LA MEDICINA NUCLEARE

Discussioni e riflessioni intorno ad alcuni strumenti fondamentali impiegati nell'imaging nucleare

Adriano Duatti

Il progresso della Medicina Nucleare è stato sempre strettamente legato alla scoperta e allo sviluppo di nuovi radiofarmaci. Da un punto di vista generale, infatti, è possibile affermare che la Medicina Nucleare sia l'unica fra le discipline diagnostiche che utilizza alcuni fra gli oggetti più piccoli esistenti nell'universo, costituiti cioè da singole molecole, come strumenti fondamentali d'indagine biologica. La caratteristica 'molecolare', quindi, ha sempre costituito un aspetto peculiare ed intrinseco della metodologia medico-nucleare, anche se solo recentemente questa nozione è apparsa esplicitamente nelle pubblicazioni specializzate ed nei titoli delle società scientifiche che operano nel settore. Com'è noto a tutti, il termine 'molecolare' è stato ulteriormente allargato fino a comprendere quell'insieme di tecnologie diagnostiche non invasive che vengono recentemente raggruppate sotto il termine di 'imaging molecolare'.

L'evoluzione verso una visione più compiutamente molecolare del funzionamento, sia normale che patologico, dei tessuti è stata sicuramente favorita, oltre che dallo studio del genoma umano, anche dallo straordinario sviluppo di nuovi radiotraccianti capaci di monitorare alcuni fondamentali processi biomolecolari all'interno di un sistema vivente integrato. Se, dunque, i radiofarmaci costituiscono elementi essenziali delle tecniche di imaging nucleare, è apparso assai utile aprire su questo Notiziario una rubrica dedicata specificamente alle problematiche connesse con l'uso delle molecole radiomarcate. Lo scopo principale che si propongono queste pagine è quello di costituire un forum che raccolga i contributi di vari gruppi ed esperti che operano nel settore della radiochimica/radiofarmacia al fine di fornire un'informazione precisa, rigorosa ed il più possibile dettagliata su argomenti quali i metodi chimici di progettazione, la produzione, le proprietà chimico-fisiche, i meccanismi biologici di localizzazione nel tessuto bersaglio e le relazioni fra la struttura molecolare e l'attività biologica delle varie classi di radiofarmaci. Un ulteriore aspetto che può risultare particolarmente interessante è quello di utilizzare la nuova rubrica per collocare i radiofarmaci all'interno di una visione storica che meglio ponga in evidenza la progressione delle tecniche di progettazione e sintesi chimica, l'evoluzione dei metodi di valutazione biologica assieme all'illustrazione dei contributi più significativi che vari gruppi italiani hanno fornito alla loro scoperta e sviluppo.

Poiché non vi è alcun dubbio che l'apparato concettuale e tecnologico della Medicina Nucleare si serva dell'apporto di varie discipline scientifiche, un risultato particolarmente vantaggioso che potrebbe essere ottenuto attraverso l'istituzione di una rubrica di radiochimica/radiofarmacia sarebbe sicuramente quello di fornire uno strumento di comunicazione e discussione fra le componenti culturali più vicine alle problematiche di base delle scienze della vita (chimica, biochimica, biologia molecolare) e quelle più propriamente rivolte agli aspetti medico-diagnostici ed alla terapia. La Medicina Nucleare si è sempre distinta dalle altre tecniche diagnostiche per la potenziale ricchezza delle informazioni funzionali, biochimiche e metaboliche che potrebbero essere potenzialmente ottenute per mezzo dell'impiego di una gamma vastissima di traccianti radioattivi. Molto spesso, tuttavia, l'esistenza di molte soluzioni diagnostiche alternative è andata a scapito di quello che è considerato l'impatto primario della metodica sulla gestione di un paziente. Allora, riflettendo sull'attuale situazione della disciplina, è possibile pensare che essa sia giunta ad un bivio in cui decidere se percorrere ancora la via della esplorazione continua di nuove possibilità d'indagine diagnostica, oppure consolidare le posizioni conquistate potenziando quei metodi che hanno già pienamente mostrato la loro efficacia, anche se ciò comporta, di conseguenza, una maggiore staticità. Probabilmente, come al solito, la risposta sta nel mezzo, ma poiché tutto questo passa naturalmente dallo studio delle proprietà dei radiofarmaci, una discussione attiva su queste tematiche appare quanto mai adeguata ed opportuna.

LA FINESTRA SU "IL RADIOLOGO" GLOBALIZZAZIONE IN AMBITO RADIOLOGICO E DEONTOLOGIA DELLA RADIOPROTEZIONE

Giuseppe Villa

Nel n.°3 del 2004 de "Il radiologo" appare un interessante articolo di Adriano Fileni, estremamente puntuale nell'individuare un argomento di stretta attualità e difficilmente messo in relazione a possibili problemi connessi ad attività sanitarie e radiologica in particolare. Ne "La radiologia ed i rischi di globalizzazione" Fileni prende spunto da quel complesso fenomeno economico che si intende globalizzazione per cui tutto il mondo è/dovrebbe/potrebbe essere un unico mercato entro il quale si scambiano merci intese come beni finanziari, beni reali e servizi - secondo il meccanismo della domanda-offerta e la fissazione del prezzo là dove tali variabili si incontrano. Nel nostro campo di interesse professionale il termine globalizzazione evoca sicuramente riflessioni positive per la possibilità per tutti ad accedere a tecnologie ed informazioni. La gran parte di noi ritiene quindi che la globalizzazione sia un fenomeno utile, ai singoli ed ai Paesi, per dare a tutti la possibilità di accedere ai mercati mondiali e consentirne lo sviluppo. Però negli ultimi decenni si sta verificando un fenomeno che lentamente, ma inesorabilmente si ripercuote in maniera negativa sui lavoratori dei paesi "ricchi". Mentre un tempo ci si limitava ad importare materie prime dai paesi poveri per lavorarle nei paesi industrializzati ora, in casi sempre più numerosi, ci si limita alla sola commercializzazione di ciò che viene anche prodotto in queste sedi. Ed il fenomeno non riguarda solo la produzione di beni ma si estende anche al mercato del lavoro intellettuale con una concorrenza insostenibile ed a costi contenuti, favorito dai sistemi di comunicazione in tempo reale.

Negli Stati Uniti, e nei paesi di lingua inglese, si sta verificando un fenomeno che ha conseguenze disastrose sull'occupazione dei lavoratori locali, i cosiddetti "quadri". Con l'impiego dei computer e di internet si stanno trasferendo e esternalizzando attività che non in contatto diretto con l'utente, possono essere svolte in paesi asiatici come India o Cina e che hanno un costo operatore, adeguato agli standard locali, che è di gran lunga minore rispetto ai lavoratori statunitensi. Due ricercatori dell'Università di Berkeley, Dwight Jaffee e Cynthia Kroll, hanno redatto una mappa dei 37 lavori negli Stati Uniti più a rischio di essere trasferiti all'estero. Tra questi lavoratori a rischio i ricercatori inseriscono anche i medici che interpretano le radiografie, cioè i radiologi.

Occorre tenere presente che negli USA non ci sono le leggi specifiche professionali o di tutela dalle radiazioni ionizzanti come esistono in Italia ed in Europa, ed i contratti di lavoro sono individuali e variabili in un rapporto di domanda-offerta. Pertanto il lavoro di "lettura" o più esattamente di refertazione delle immagini radiologiche, prodotte e fornite da personale tecnico di radiologia di alto livello professionale, possono essere liberamente inviate per i referti a medici radiologi di altri stati dell'Unione o, come sta accadendo da alcuni anni in ospedali che vogliono contenere i costi su tale voce, a radiologi che lavorano quasi stabilmente in India.

Infatti, sfruttando i differenti fusi orari, le immagini diagnostiche, che ormai sono esclusivamente digitali, alla sera dall'America vengono inviate in India, quando lì inizia invece la giornata lavorativa, ed i referti, stilati correttamente in inglese, vengono rinviati poi all'ospedale statunitense entro la mattina successiva e sono a disposizione dei colleghi delle specialità mediche e chirurgiche. Naturalmente i radiologi indiani percepiscono un compenso sicuramente remunerativo rispetto agli standard locali, ma che è un decimo o un ventesimo rispetto a quello di un radiologo statunitense.

È prevedibile che il lavoro routinario di diagnostica per immagini verrà svolto in altra sede e pertanto il radiologo americano vedrà ridursi il lavoro e l'occupazione e sarà utilizzato prevalentemente nella esecuzione di indagini di radiologia interventistica o nella refertazione di esami in regime di urgenza o emergenza. Si salveranno solamente coloro che operano in settori di altissima, e riconosciuta, specificità professionale.

D'altronde in ospedali "rurali" americani si preferisce da tempo l'utilizzo della teleradiologia o telemedicina in quanto non è possibile assicurare la presenza stabile di specialisti come radiologi o anatomopatologi o di altre specialità. Ciò era allora giustificato dalla carenza di specialisti e/o dall'alto costo che le amministrazioni dovevano sostenere per avere in organico questi medici in presenza di una mole di lavoro ridotta; comunque la refertazione era affidata a radiologi di grandi ospedali che si contendevano tali lucrose consulenze.

In una Sanità come quella statunitense di tipo privatistico e basata essenzialmente sulle assicurazioni, nella quale lo Stato garantisce solo un minimo di assistenza generale con i programmi Medicare e Medicaid, il problema della riduzione dei costi farà sì che si utilizzerà sempre più tale modo di lavoro con conseguenze, occupazionali e/o di riduzione nel compenso devastanti per i radiologi.

Per evitare questo pericolo finalizzato al solo aspetto di riduzione dei costi per la refertazione da anni la SIRM e l'SNR si battono per il corretto uso in Italia della teleradiologia, che cioè il trasferimento delle immagini diagnostiche sia utilizzato a scopo di consulenza tra due radiologi o limitato alle sole urgenze ed emergenze nelle località disagiate o nelle isole minori, al fine di mantenere l'unicità dell'atto radiologico. Tale atto è inscindibile in tutte le sue parti che vanno dal quesito diagnostico, alla scelta della metodica, all'esecuzione, alla scelta delle immagini iconografiche significative, ed infine al referto conclusivo con il quale il radiologo si assume la responsabilità finale di tutto l'atto.

Dalla difesa da parte della Società Scientifica e del Sindacato dell'inscindibilità dell'atto radiologico deriva anche la logica della ferma opposizione all'autonomia professionale dei TSRM che deve essere legata all'obbligo di collaborare con i medici radiologi.

Non si può consentire che l'esecuzione tecnica di indagini diagnostiche sia svincolata dalla presenza del radiologo e che le immagini risultanti siano fornite come tali ad altro specialista clinico, o che l'atto radiologico, che ribadiamo è un atto medico, sia ridotto e limitato alla sola refertazione. Consentire ciò rappresenta il cavallo di Troia per la morte della disciplina radiologica. E ciò senza entrare negli aspetti di responsabilità professionale e sui risvolti penali della colpa medica in caso di errore diagnostico.

Ma dobbiamo guardarci dalla cecità di amministratori, che si limitano al solo aspetto economico della sanità, dall'atteggiamento e dall'avidità di colleghi che trovano nella sola attività di refertazione un metodo di arricchimento, incuranti della dequalificazione dell'attività e dell'atto radiologico. L'SNR, che ha come scopo principale la difesa del lavoro dei radiologi, vede i pericoli per l'occupazione se si dovesse perdere la gestione dell'atto radiologico e se passasse il concetto del "radiologo refertatore". Ma, si chiede preoccupato Fileni, per quanto tempo reggeranno gli aspetti legislativi di protezione della nostra professione, dalla legge Turano all'ultimo accordo del SSN sulla specificità professionale, in un mondo stravolto da criteri economicistici selvaggi e pronto a calpestare ogni principio di corretto esercizio professionale?

Il n° 1 de "Il Radiologo" del 2005 ospita un articolo di Giorgio Trenta, Presidente della AIRM, l'Associazione Italiana di Radioprotezione Medica, dal titolo "Radioprotezione: informazione, correttezza scientifica e deontologia medica", a mio avviso degno di particolare attenzione. Trenta, medico e laureato in Fisica, ha vissuto direttamente nell'ENEA le vicende della nostra politica energetica del dopo Chernobyl, culminate nel rifiuto referendario del nucleare, e ci ricorda come da alcune di quelle mediatiche "apprensioni collettive" imputate alle radiazioni ionizzanti siano poi scaturite devianti interpretazioni della radioprotezione. Ma la maggiore preoccupazione di Trenta si riferisce soprattutto alla mancata correttezza scientifica e conseguente disinformazione in pubblicazioni dedicate all'area medica, autorevolmente siglate da specialisti della materia. Se nella stampa cosiddetta di informazione generale il fine dell'aumento della tiratura potrebbe giustificare il metodo allarmistico, certamente questa stessa giustificazione non può essere chiamata in causa dalle testate d'informazione specificamente rivolte alla classe medica: talvolta su periodici indirizzati alla categoria dei medici vengono ospitati articoli che in modo esplicito o più o meno subdolo cedono alla tentazione di presentare interpretazioni soggettive ed allarmistiche di dati e risultati della ricerca scientifica o delle loro applicazioni tecnologiche. Le affermazioni contenute in questi articoli, spesso avanzate da improvvisati studiosi della specifica tematica, inducono convinzioni distorte nei lettori medici, convinzioni che poi da loro vengono trasferite al paziente, che le intende in modo amplificato e le considera veritiere, proprio perché fornite da una figura, che (buona fortuna per noi) ancora è ritenuta "credibile". Ciò esaspera ulteriormente stati di preoccupazione, di ansia quando non di panico nei confronti di rischi e pericoli creati magari in modo artificioso. Appare meritevole di attenzione un articolo "scientifico" (si fa per dire!) recentemente ospitato nella prestigiosa rivista "The Lancet" (A. Berrington de Gonzales e S. Darby: "Risk of cancer from diagnostic X-ray: estimates for the UK and 14 other countries"), articolo che cerca di valutare il numero di morti conseguenti all'impiego dei raggi X per fini diagnostici. L'articolo è completamente incentrato su assunzioni ed ipotesi, che potrebbero anche apparire di buon senso, ma con lo sviluppo di "consecutio" e conclusioni quanto meno azzardate. Chi legge, ma soprattutto il medico che ha sempre fretta, si limita a scorrere le conclusioni e trova allora che a causa della radiodiagnostica nel Regno Unito muoiono 700 persone all'anno, in Germania 2.049, negli USA 5.695 e in Giappone addirittura 7.587. L'articolo concentra il succo dell'elucubrazione in questi termini: "although there are clear benefits from the use of diagnostic X-rays, that their use involves some risk of cancer is generally acknowledged. We provide detailed estimates of these risks. Our calculations depended on a number of assumptions, however and so are inevitably subject to considerable uncertainty. The possibility that we have overestimated the risks cannot be ruled out, but it seen-is unlike/v that we have underestimated them substantially".

Dopo aver letto un tale articolo, c'è da chiedersi quale medico può consigliare senza un conflitto di coscienza un esame diagnostico comportante l'impiego di radiazioni ionizzanti. Appare infatti completamente superata

l'affermazione della Pubblicazione 73 della ICRI secondo la quale la "giustificazione" dell'utilizzo delle radiazioni per gli scopi medici è data dagli enormi benefici raccolti in oltre un secolo di impiego.

Quelle stime di rischio che l'ICRP aveva introdotto come strumento di prevenzione, e che pertanto dovevano servire come strumenti per la giustificazione e l'ottimizzazione delle pratiche, sono ormai divenute strumenti di misura del numero di morti causati dalle radiazioni. La radioprotezione diviene in definitiva un semplice strumento di "deterrenza" dall'impiego delle radiazioni, portando così abbondantemente acqua ai sostenitori del bando totale delle radiazioni (ionizzanti e non) dalla vita dell'uomo. Non ci si può allora meravigliare, anzi va compreso l'impegno della popolazione a richiedere la "denuclearizzazione" del proprio territorio, tanto più quando strutture scientifiche e tecniche dello Stato si pronunciano in modo contrastante.

L'ICRP per prima dovrebbe accorgersi di tali distorsioni e dei conseguenti disastri e proclamare che questo impiego improprio degli strumenti di radioprotezione non è certamente "giustificato": produce infatti molto più male che bene, andando proprio contro uno dei cardini della dottrina stessa della radioprotezione, che peraltro da sempre viene considerata principio di deontologia medica fondata sull'insegnamento di Ippocrate.

Ritiene infatti Giorgio Trenta che un medico debba saper tacere quando non conosce un argomento. I danni che un medico disinformato può provocare parlando con i suoi pazienti sono certamente ben più gravi di quelli che può causare una qualsiasi altra figura professionale e ciò proprio per il credito maggiore che gode la classe medica soprattutto in tematiche che riguardano la salute. A maggior ragione, si conclude, sarebbe buona norma che i giornali e le riviste dei medici si guardassero dal pubblicare articoli che generano convinzioni errate nei medici stessi, convinzioni che, trasmesse ai pazienti, producono indubbiamente più male che bene.

1. Il Presidente della Camera On. Casini, presenti il Ministro Sirchia e il Presidente della Regione Formigoni, ha inaugurato lunedì 14 marzo all'Istituto San Raffaele di Milano l'Unità Tomoterapia diretta dal Prof. Fazio. L'installazione è la prima del genere in Europa e si basa su di un sistema di radioterapia rotante con TC incorporata, con definizione dei volumi di trattamento PET guidata
2. Il Segretario dell'AIMN, Dott. Nicola Mazzuca, con una lettera inviata agli associati in data 21 marzo comunica che il nostro sito web si è arricchito di una nuova sezione che raccoglie i Documenti ed i Modelli del Sistema Qualità prodotto dall'AIMN per garantire il controllo e la correttezza delle procedure ECM adottate nella formazione ed aggiornamento professionale. Nella sezione ECM del sito è consultabile anche il Piano Biennale della Formazione che è lo strumento di pianificazione degli eventi educazionali a fini ECM.
3. Il Dr. Francesco Fabiani, Direttore U.O.C. di Medicina Nucleare P.O. Atri - P.O. Teramo, annuncia che il 2 Aprile 2005 è stato aperto il servizio P.E.T. mobile "Alliance"
4. Con la partecipazione, tra gli altri, di Abass Alavi e Ami Iskandrian, è stata inaugurata il 6 aprile 2005 la Sezione PET della Medicina Nucleare degli Spedali Civili di Brescia, diretta dal Prof. Raffaele Giubbini.
5. I dr. Roberto Franchi e Stefano Boschi ed il Prof. Stefano Fanti hanno comunicato con lettera alla mailing list del 15 aprile che è stato attivato a Bologna un Centro di micro-imaging molecolare, dotato di una micro-PET Small Animal PET GE Explore Vista, essendo in corso di acquisizione una micro-TC. Tale Centro, che ha attivato significative collaborazioni e già acquisito fondi di ricerca.
6. Il 26 Aprile il Prof. Mario Piga, è stato chiamato nel ruolo di prima fascia, alla Cattedra di Medicina Nucleare dell'Università di Cagliari.
7. Il dr. Giuseppe Villa, ha organizzato per il 26 maggio presso l'Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro di Genova il Corso di aggiornamento su "Tecnica del linfonodo sentinella nella terapia chirurgica del carcinoma mammario".
8. La dr.ssa Livia Ruffini comunica che il 26 maggio è stato inaugurato il Centro PET dell'Azienda Ospedaliera G. Brotzu di Cagliari in coincidenza con il convegno "Innovazione tecnologica in sanità".
9. Il 10 ed 11 giugno 2005 si terrà, presso l'AORN "S. G. Moscati" di Avellino., il Corso: "Terapia Medico-Nucleare - normative, tecniche assistenziali e terapeutiche, radioprotezione del paziente, degli operatori e delle persone del pubblico", organizzato dal Dott. Raffaele Golia D'Augè Il corso attribuirà 8 crediti formativi ai medici, 7 agli infermieri, 6 ai TSRM .
10. E' istituito presso l'Università Federico II un master di II livello in Diagnostica per Immagini integrata in Oncologia, diretto dal Prof. Marco Salvatore, allo scopo di sviluppare competenze nelle moderne tecnologie e metodiche di diagnostica per immagini, nella integrazione di immagini, nella diagnostica per immagini integrata, in oncologia. Il bando verrà pubblicato alla fine di giugno sul sito www.unina.it
11. Sul sito WEB dell'AIMN, che tutti sono invitati a visitare e che è ricco di documenti, link e strumenti di aggiornamento di grande utilità sono tra gli altri indicati i corsi, per i quali è possibile acquisire crediti, con particolare riguardo a quelli organizzati dall'AIMN. Tutti sono invitati a prestare attenzione alle comunicazioni associative che appaiono sulla mailing list, a partire da quelle del Presidente. Ricordiamo, tra le altre, comunicazioni relative alle linee guida per la Diagnostica per Immagini, messe a punto da un gruppo di lavoro SIRM-AIMN-AINR (12/5), alle iniziative AIMN ed alle collaborazioni EANM-AIMN (13/5), al documento dell'area radiologica relativo ai rapporti con i tecnici (29/5).
12. Il dr. Arturo Chiti, Delegato nazionale EANM, comunica che sul sito EANM (www.eanm.org), nella sezione ESNM, sono a disposizione 32 presentazioni in formato power point delle lezioni ECM tenute ai Congressi EANM, incluse quelle di Helsinki 2004.
13. Il Dott. Lorenzo Maffioli annuncia la partenza di uno studio osservazionale multicentrico sulla terapia radiometabolica delle metastasi ossee, con raccolta di dati clinici e dosimetrici. Coordinatori dello studio sono: Ivana Butti, Paolo Colamussi, Melchiorre Giganti, Lorenzo Maffioli, Francesco Sisini. Il protocollo dello

studio, gli strumenti cartacei (cartella clinica) così come le adesioni allo studio possono essere raccolte all'indirizzo internet: <http://bmrt.unife.it>

14. Il Prof. Marco Salvatore, coordinatore del gruppo di studio in "Imaging Molecolare" comunica che sul sito <http://www.emilnet.org> è possibile trovare l'elenco dei corsi teorico-pratici che riguardano l'imaging molecolare.

IN MEMORIAM

E' scomparso improvvisamente il Collega **Eugenio RESCHINI**, che ha svolto per molto tempo attività medico-nucleare nel Reparto del Policlinico di Milano, diretto da Paolo Gerundini. Reschini si è sempre occupato con valore ed impegno delle applicazioni endocrinologiche della Medicina Nucleare e lascia un grande vuoto oltre che il rimpianto di tantissimi Colleghi ed amici.

Alla famiglia, a tutti coloro che gli sono stati vicini, i sentimenti più vivi di cordoglio e partecipazione da parte del Consiglio Direttivo dell'AIMN e di tutti gli Associati.

Al cordoglio del Presidente si sono uniti molti altri soci, che hanno ricordato di Reschini non solo la competenza e la passione nella disciplina, ma anche la riservatezza e la cortesia, oltre che la raffinata cultura musicale.

Che la terra gli sia leggera.

È mancato il **prof. Gino CAPPELLI**. Chiara Gallini, che insieme a molti altri ha espresso il proprio cordoglio sulla mailing list, lo ricorda come Maestro nell'insegnare a “ comprendere la teoria dei compartimenti e di applicarne i modelli ai nuovi fenomeni in studio, di analizzare le fonti di errore delle misure. I colloqui con lui erano sempre produttivi e stimolanti, le sue critiche a volte feroci ma non distruttive e sempre nella prospettiva di ricercare una soluzione. Con lui si esaurisce a Firenze la generazione dei Padri Fondatori della nostra disciplina.

A noi il compito di non dimenticare quanto ci hanno insegnato e di mantenere la curiosità e l'entusiasmo che li hanno animati”.

Alla famiglia, a tutti coloro che gli sono stati vicini, i sentimenti più vivi di cordoglio e partecipazione da parte del Consiglio Direttivo dell'AIMN e di tutti gli Associati.

ULTIMI SINDACALI

Lucio Mango

*Lettera di Francesco Lucà, Segretario Nazionale SNR ai componenti la Segreteria Nazionale ed ai Segretari Regionali SNR all'indomani della firma della preintesa contrattuale con l'ARAN, preintesa **non firmata** da Lucà, a nome del SNR e dell'UMSPED (SNR, AAROI, AIPAC)*

Roma 12 maggio 2005

Prot. 4515/AB/05/G

Cari Colleghi,

Ieri sera si è conclusa la discussione dell'ipotesi del nuovo contratto della dirigenza medica e sanitaria per il quadriennio 2002/2005 come normativa e per la parte economica del solo biennio 2002/2003. Dopo una tre giorni di accesa conflittualità con un testo dell'ultima ora che ha portato quasi al momento in cui sembrava che tutti i sindacati avessero deciso di non sottoscrivere l'ipotesi contrattuale viste le scarse modifiche apportate dalla Parte Pubblica e soprattutto presenti numerose incertezze economiche, si è assistito ad un improvviso cambiamento di fronte da parte dei sindacati impauriti dalla perdita del proprio ruolo nei confronti di una base troppo spesso sollecitata alla protesta e giustamente in attesa di una soluzione economica da 4 anni all'orizzonte. E' bastato un piccolo breve chiarimento, per noi non esaustivo, da parte dell'ARAN, che tutti gli altri sindacati, si dimostrassero disponibili alla firma, quasi che questa fosse indispensabile indipendentemente dal complesso generale dell'accordo.

Per prima cosa devo sottolineare come è apparso evidente che alcuni raggruppamenti sindacali, avrebbero firmato qualsiasi cosa pur di dimostrare di essere capaci di portare a compimento una operazione contrattuale per molti versi non ben vista dai sindacati confederali di origine, vista anche la pesante vertenza del Pubblico Impiego nel suo complesso. Gli altri sindacati, il più delle volte trasversali nelle specialità mediche e chirurgiche, non potendo tutelare gli interessi delle singole categorie, finiscono per accettare un programma generalista che certamente premia settori prima non valutati nel parco economico del contratto. Solo sindacati mono specialistici, come quelli che compongono la UMSPED, possono alzare le barricate per un sistema che non sembra premiare le singole realtà e talvolta probabilmente rischia di ridurre alcune prerogative economiche fin qui portate avanti nelle singole aziende. **Ecco perché noi unici non abbiamo firmato.** Ci siamo riservati di discutere al nostro interno il testo contrattuale e pesare con estrema precisione quelli che sono i pro e i contro, per vedere se per i contro vi è un'adeguata risposta. Nel dettaglio, se abbiamo ottenuto il tabellare parificato a quello del Pubblico Impiego pari a 38.000 euro, che indubbiamente rappresenta **una vittoria** perché anche **utilizzabile in senso pensionistico**; ma soprattutto perché unifica in **una sola voce tutte le parti stipendiali fisse**; di contro, siccome tale cifra si ottiene attraverso il conglobamento delle voci stesse, di fatto l'aumento medio mensile lordo corrisponde a circa 260,00 euro. Quindi autofinanziamento e non risorse fresche.

Se abbiamo ottenuto che il **servizio di guardia sia svolto all'interno del normale orario** di lavoro e che le **guardie nei DEA** di primo e secondo livello siano per i radiologi **sempre attive**, al contrario si afferma che l'eccedenza di tale servizio deve essere pagata con lo straordinario, che non viene però maggiorato attraverso l'applicazione del nuovo tabellare, ma solo di un 15% pari a 19 euro lordi. Se poi si dovesse avere necessità di un'ulteriore copertura oraria in eccedenza, potrà essere utilizzata la produttività aggiuntiva (ex art. 55 comma 2 CCNL 1998/2001), ma per un valore che per un servizio notturno di **12 ore sarà di 480 euro (40 euro l'ora)** ed in ogni caso le prestazioni aggiuntive avranno il valore contrattualizzato di 60 euro l'ora. Capite bene come questa sia stata una condizione inaccettabile per i radiologi, perché in molte realtà aziendali il valore dell'ora notturna concordata, è decisamente superiore, come lo è anche quello dell'ora di produttività aggiuntiva in genere. Potevo allora siglare una pre-intesa in cui fino all'ultimo ho cercato di introdurre correttivi economici resi impossibili dalla grave carenza economica delle Regioni? Se aggiungiamo che non è stata considerata la nostra richiesta che nei 15 gg di ferie aggiuntive radiologiche non fossero conteggiate le domeniche e le altre festività, ritengo che il mio gesto di non firmare l'ipotesi sia stato doveroso nei confronti della nostra categoria.

Vi chiedo di riunire urgentemente le Segreterie Regionali e portare in discussione il testo che vi allego in modo da arrivare al CN del 26 maggio con la chiarezza che il contratto che si andrà successivamente a firmare presenta queste problematiche, che forse saranno in parte risolte con il secondo biennio economico ma che certamente ci

costringeranno ad un contenzioso in sede aziendale, costretti a mercanteggiare la produttività aggiuntiva, indispensabile per risolvere in tante realtà la copertura dei servizi in carenza di organici adeguati. Questo sistema sanitario che non assume specialisti di area radiologica come vorremmo, ma anzi acquisisce giovani Colleghi con ricattatori contratti atipici ed impedisce che l'urgenza – emergenza e l'abbattimento delle liste d'attesa siano favoriti dal lavoro aggiuntivo degli specialisti presenti. Il segnale di non firmare l'ipotesi contrattuale anche per far capire a tutti i colleghi non iscritti che solo un sindacato SNR forte nei numeri e nella rappresentatività può essere l'unico difensore di prerogative in cui gli altri sindacati non vedono interesse o di cui traggono solo vantaggio dalla nostre storiche conquiste.

Un caro saluto

Francesco Lucà

Intendo a questo punto fare alcune brevi considerazioni:

- 1. risulta assolutamente evidente come l'essere iscritti ad un qualsiasi altro sindacato della dirigenza, sindacati che unitariamente hanno firmato la preintesa contrattuale, non risolva, palesemente, le problematiche peculiari dell'area radiologica! Non uno dei rappresentanti sindacali, (CGIL, CISL, UIL, ANPO, CIMO, ANAAO...) che si sia preoccupato se le guardie attive degli specialisti dell'area radiologica valessero più o meno dei 40 euro massimi che si possono acquisire (se l'orario di straordinario è stato esaurito e si deve far ricorso alla produttività aggiuntiva)*
- 2. non uno che si sia preoccupato se i giorni di ferie radiologiche riguardassero o no le domeniche e/o i festivi!*
- 3. iscriversi al SNR (Sindacato Nazionale di Area Radiologica) per lo meno assicura che tutti gli iscritti, quindi anche i vertici sindacali, quelli che vanno a discutere le varie problematiche, sono specialisti di area radiologica e quindi portano avanti le problematiche comuni dell'area; non solo, ma essendo al tavolo delle trattative comunque, portano avanti le istanze comuni che coinvolgono le normali questioni economiche e normative contrattuali, che, come vedete, sono state risolte con evidente soddisfazione.*
- 4. iscriversi al SNR (Sindacato Nazionale di Area Radiologica) costa 18 euro mensili, meno che all'ANAAO, molto meno che all'ANPO. Inoltre dà comunque diritto, oltre alle facilities di consulenza legale, sindacale, previdenziale, assicurativa, anche all'assicurazione per la copertura legale per vertenze con la propria amministrazione*
- 5. lo scorso 26 maggio si è svolto a Roma il Consiglio Nazionale, che ha prodotto un documento, nel quale si dà atto al Segretario Nazionale Lucà che al momento in cui accadeva non si potesse in alcun modo firmare la preintesa contrattuale, ma che la presenza alla stipula vera e propria del contratto pur dopo discussione delle problematiche citate, fosse doverosa, come pure la sottoscrizione del contratto, in modo di dare ai delegati aziendali la possibilità, comunque, di partecipare alla contrattazione decentrata.*

Resoconto del WINTER MEETING 2005
EANM Technologists Committee/ Education subcommittee Meeting
Mauro Schiavini

Presso: il Trinity Medical Centre, St James's Hospital, James's Street, Dublin 8 - Ireland,
da: Friday, February 4th - 2005, 14.30 – 18.00
a: Sunday, February 6th - 2005, 09.00 – 18.00

si è tenuto il tradizionale wintermeeting'05 dell'**EANM TC-Technologist Committee/ Education subcommittee**.

Presenti : **Sylviane Prévot (F), Sissel Steien (N), Kate Pedersen (DK), Luis Metello (P), Zoran Petrovic (SLO), Julie Martin (UK), Sue Huggett (UK), José Pires-Jorge (CH), Suzanne Dennan (IRL), Mauro Schiavini (I) e Wim van den Broek (NL).**

AGENDA

1. Introduction.

Sylviane Prevot, in qualità di chairman ringrazia tutti i EANM-NMT presenti al meeting, in particolare la collega Suzanne Dennan per l'organizzazione e l'ospitalità.

2. Apologies for absence

Nessun NMT assente.

3. Notes from previous meeting, Helsinki, September 2004

All'unanimità viene approvato il verbale della riunione precedente, relativa allo scorso EANM Congress'04 in quel di Helsinki, Finland.

4. Matters arising not covered elsewhere.

Nessuna

5. Ethics in the Techn. Committee

Il corso per NMT organizzato a Porto, luglio'04, dal collega Luis Metello, sotto l'Egida di Portuguese Association NMT, è stata considerata come un ufficiale EANM Summer School, anche se nessun EANM-NMT ha partecipato all'organizzazione.

Per questa ragione, un serio conflitto ha per diversi mesi contrapposto Luis Metello a Wim van den Broek, ex chairman. Purtroppo, codesta problematica ha investito aspetti molto personali per entrambi i colleghi EANM.

L'intero TECH Committee ribadisce l'intenzione di lavorare assieme ed uniti, nell'interesse di tutti i NMT rappresentativi di ogni paese europeo. Wim van den Broek rassegna comunque le dimissioni ma conferma la collaborazione esterna all'attuale TC.

6. Turnover of the committee. New circulation scheme.

6 NMT sono stati eletti in Helsinki 2004 : Sylviane, Sissel, Kate, Luis, Zoran e Wim.

Sylviane chiede a Julie di sostituire Wim nel TC, fino alle prossime elezioni 2005 in Istanbul. Julie accetta.

7. Accreditation /Credit point system.

Verrà discusso durante il prossimo TC meeting in Istanbul

8. Update for Technologist Programme 2005

Discusso al punto precedente, all'interno del TC.

9. Distribution of the tasks within the TC

Per la distribuzione delle cariche interne al TC, Zoran suggerisce di votare per iscritto. Sylviane non opta per questa scelta.

Il TC è un organo formato dai suoi iscritti, per cui si suppone che ogni membro possa votare in scienza e coscienza per alzata di mano:

Chairperson : Sylviane è l'unica candidata. Sylviane viene eletta.

Vice chair : Julie e Luis sono i candidati. Julie viene eletta.

Treasurer: Kate e Luis sono i candidati. Kate viene eletta.
Secretary: Sissel e Luis sono i candidati. Sissel viene eletta.

10. EANM-Technologists Leaflet

Vi è stato un dibattito in riferimento al contenuto del profilo professionale dell'EANM NMT.

Nuove immagini verranno effettuate durante codesto winter meeting. L'intero " leaflet" sarà parte integrante dell'ESNM brochure per la pubblicazione e la promozione dell'attività educativa nell' EANM.

11. Programme for Istanbul (TK) 2005 – general - dividing of tasks Continuing Technologist Education programme
In Helsinki, ci sono stati 517 NMTs iscritti: 104 di loro (20%) erano membri EANM-NMT. E' necessario attivare nuovi contatti per aumentare il numero dei NMT iscritti e/o partecipanti. All'uopo, Sue, Julie e Sylviane formuleranno un questionario per avere informazioni circa i nuovi bisogni e le aspettative dei NMT europei.

E' stato valutato il programma definitivo del NMT Congress'04 di Helsinki. In generale, la valutazione è stato molto positiva per la maggior parte delle comunicazioni orali; le attese sono state soddisfatte da ogn sessione scientifica, con alcune deficienze tecniche anche se alcuni argomenti, dedicati alla pratica clinica, non sono stati molto soddisfacenti: cattiva acustica, difficoltà nell'ascoltare gli oratori e parecchio rumore di fondo. Sfortunatamente, questi aspetti tecnici non sono stati causati dai membri del CT; ci si augura che codesti problemi vengano superati in quel di Istanbul'05.

E' stata data enorme disponibilità affinché 2 o 3 rappresentanti EANM-NMT gestiscano una CE Session durante ogni SNM Congress oppure direttamente un forum/workshop per gli educatori.

8 CTE sessions sono state pianificate lo scorso anno in Istanbul, con la sovrapposizione di importanti moduli per la parte clinica, in particolare la Plenary sessions, che sarà parte integrante nei prossimi congressi, La CTE sessions inizierà alle 8:00 di Domenica e Lunedì', mentre le presentazioni orali ogni giorno alle 11.30.

Proposta per la Technologist Session, October'05:

	<i>Sunday 16</i>	<i>Monday 17</i>	<i>Tuesday 18</i>	<i>Wednesday 19</i>
8.00 / 9.30	CTE1 PET/CT – SPECT/CT	<i>Posters presentations (1,2,3)</i>		
10.00/11.30	<i>Plenary session 1</i>	<i>Plenary session 2</i>	<i>Plenary session 3</i>	<i>9.30 / 10.30</i> CTE 7 Regulation and the patient
				<i>10.30 / 11.00</i> Technologists Awards
11.30/13.00	<i>Oral Presentations 1</i>	<i>Oral Presentations 2</i>	<i>Oral Presentations 3</i>	Highlights
13.00/14.30	COR Meeting General Assembly			
14.30/16.00	<i>CTE 2 Therapy (including radio immunotherapy)</i>	<i>CE 4 Cyclotron produced radionuclides</i>	<i>CE 6 Lymph Node scintigraphy</i>	
16.30/18.00	<i>CTE3 Education Education Subcommittee</i>	<i>CTE 5 Radiation Protection</i>	<i>EXAM</i>	

I coordinatori sono responsabili di ogni singola Sessione, in cui si alterneranno n. 2 (40 min.) o 3 (25 min.) relatori. La EANM'05 – Regulations permette che ogni relatore invitato possa avere la "free registration" per il Congresso. Qualsiasi altra problematica economica ed organizzativa deve essere discussa con Sylviane, che, al più presto, invierà l'elenco dei relatori alla segreteria EANM.

Inoltre, ci saranno i tradizionali premi:

- Tyco-Mallinckrodt Award per la migliore presentazione orale. Gli autori del secondo e terzo lavoro classificato, saranno invitati al Corso per Technologist EANM PET in Vienna
- BMS Poster Prize – la sessione poster divisa in tre gruppi, ed il vincitore tra tutte e tre le sezioni verrà invitato al Corso per Technologist EANM PET in Vienna
- TC Prize per i due migliori NMT esami finali

- Workshop sessions:

L'Education Sub-Committee organizzerà un workshop educativo intitolato: "Everything you wanted to know about teaching but were afraid to ask". Inoltre, gireranno un filmato in relazione a un corretto vs. non corretto insegnamento.

- Educators' Forum : verrà integrato nel CE 3.

Deadline per l'invio degli abstracts scientifici : April 10th

Tutti i membri EANM-NMT eseguiranno la review dei lavori e parteciperanno alla loro selezione, tenendo conto dell'originalità e dell'attrazione tecnico-scientifica della sessione. La Giuria per il "the best oral presentation", consisterà nella votazione dei due Moderatori di ogni Sessione. La Giuria dei posters : Jose, Sue, Julie, Mauro, Suzanne and Zoran

-Abstract book / EANM Technologist Journal

- Abstractbook 2005 (coordinatrice : Sylviane) verrà pubblicato in Vienna, a September (deadline: July 15th). Sylviane manderà gli inviti ufficiali per i relatori invitati e per le relazioni orali. (Deadline for abstracts : June 26th).

Per la copertura economica del testo, è già stato richiesto alla Schering la conferma dello sponsorship (2000 euros).

12. Finances of the committee

Wim fornisce informazioni circa la buona situazione finanziaria del TC. Wim and Sylviane proporranno il consuntivo'04/preventivi'05 a Andrea Bauer, tesoriere e segretario nell' Advisory Council Meeting (March 19th).

13. Contacts with other EANM committees and Task Groups, especially ESNM (Sylviane)

Sylviane è membro dell' ESNM come rappresentante EANM Technologists.

14. Education subcommittee business/ Plans for the next year/ Guidelines

L'Education Sub-Committee propone una serie di pubblicazioni per i prossimi anni:

2005 : Parathyroid Imaging

2006 : Quality management – 1 & 2- all the aspects of quality

2007 : PET/CT

2008 : Oncology (1 & 2 – imaging and therapy)

15. EANM Website (Luis)

Sylviane discuterà con Andrea Bauer circa le difficoltà incontrate da Luis, lo scorso anno, nella evidenziazione dell'Attività Tc sul sito web EANM, e su come interloquire facilmente a distanza utilizzando il sito europeo.

16. New projects Bristol Myers Squibb (S.Fischer) suggested a patient leaflet for MPI

Non si evidenzia un importante interesse verso la proposta di Sibylle Fisher, circa la pubblicazione di un nuovo profilo professionale per il patient leaflet. Viene suggerita la pubblicazione di una guida per technologists, dedicata all'imaging paratiroidico o alla marcatura dei globuli bianchi.

17. Education initiatives:

L'Education sub committee proporrà alcune proposte circa l'attività scientifica dell' EANM-TC; Sue coordinerà i lavori.

- Luis organizzerà il secondo Summer School in Porto, sotto l'Egida di Portuguese Association of NMT
- Zoran approfondirà i suoi contatti con la Eastern countries, in particolare con il Prof. Dondi, che ha la responsabilità interna IAEA per la disciplina della Medicina Nucleare.
- EANM PET Institute: **COURSE DATES 2005 - Technologists Learning Course on PET**

Date

January 29 – 30, 2005

April 23 – 24, 2005

June 04 – 05, 2005

September 10 – 11, 2005

November 26 – 27, 2005

Instructor

A. Abrunhosa, F.M. Botelho,

L. Metello, A. Van Lingen

F.M. Botelho, B. Cronin,

M. Jensen, M. Kuntzsch

F. Alves, L. Metello,

S. Stroobants, A. Van Lingen

F.M. Botelho, B. Cronin,

N. Ferreira, t.b.a.

To be assigned

18. Links to National Societies and other groups

Esiste la possibilità per i membri del TC di essere invitati ai principali Congressi europei delle Società NMT Nazionali. Una volta ottenuto il Consenso del TC, la copertura economica verrà interamente sostenuta dall'EANM-TC. Nel 2005 sono stati schedulati:

1. Basel - German Congress April 29-30 : Wim farà una presentazione in lingua tedesca, circa il ruolo del NMT in europa.
2. Toronto – SNM Congress June 18-22 : We've been asked to give a 90 minutes presentation this year in Toronto. Sylviane, Julie e Mauro rappresenteranno il TC europeo durante i lavori del congresso americano.
3. Marseille – French Congress November 13-15 : Sylviane parteciperà in qualità di EANM-TC chairwoman.

19. Any other business

Nessuno.

20. Closing of the Meeting

Sylviane ringrazia tutti i NMT intervenuti a codesto wintermeeting, specialmente WIM per il grandissimo lavoro profuso, in qualità di Chairman nel precedente triennio. A nome dell'Education Sub-Committee, anche Sue ringrazia Wim.

Le dimissioni di Wim rappresentano una grossa perdita per il TC, anche se la sua preziosa collaborazione/esperienza esterna verrà sicuramente richiesta e confermata.

Il prossimo TC Meeting avverrà in Istanbul (TK), Venerdì' October 15th pomeriggio o Sabato, October 16th.
Per il prossimo Winter Meeting, Sylviane suggerisce January 7-8, in una sede europea da definire.

