

D

la Repubblica

TERAPIE ANTICANCRO
A Pavia c'è
una macchina
che ci salverà

PARLA CHUNG LA IT GIRL DEL MOMENTO

SE TWITTI ALEXA...

ECORESORT
L'isola di lusso di
Leonardo DiCaprio

ANNO 20° N.341 - 30 MAGGIO 2015 - SETTIMANALE - SUPPLEMENTO AL NUMERO 109 - DA VENDERSI ESCLUSIVAMENTE PRESSO LE EDICOLE E I PUNTI DI VENDITA - SPED. ADD. POST. ART. 1, LEGGE 46/04 DEL 27/02/2004 - ROMA



LA MACCHINA ANTI CANCRO



Un paziente nella
sala trattamento.
A lato, il bunker
del sincrotrone.

NEWS



**La nuova terapia contro
i tumori impiega gli adroni:
particelle lanciate da un
mega acceleratore con effetti
collaterali limitatissimi.
Il centro più avanzato
al mondo? A Pavia**

di Paola Santoro Foto di Luca Locatelli



«La potenza degli ioni carbonio è 3 volte quella di una normale radioterapia. E il trattamento non danneggia i tessuti sani»





Qui e nelle foto in alto a sinistra, gli ambulatori del CNAO a Pavia. Nella pagina accanto, in basso, l'acceleratore di particelle.

Con quel chiodo di pelle, quella minigonna e i tacchi a spillo su un fisico da pin-up, ci vuole un attimo in più per notare che Debora ha anche un grande cerotto che le copre del tutto un occhio. L'altro, splendidamente sottolineato con un eyeliner nero perché risalti l'azzurro dell'iride, sembra perfino sorridere mentre spiega: «Cosa c'è sotto il cerotto? Niente: un buco, una voragine. Sarò la prima a usare una benda con gli Swarovski». Quando chiedi a Debora Tartari di raccontare la sua storia lei esordisce così: «Sono sposata. E sono una persona fortunata». Quel riferimento al matrimonio lo chiarirà dopo: il marito si è preso cura di lei con amore. Sulla fortuna, invece, il discorso è più complesso, e si fonda su due ragioni. La prima, che è ancora viva: il suo tumore era aggredibile attraverso i protoni e gli ioni carbonio. Si chiama adroterapia, è una delle più moderne tecniche di radioterapia oncologica, praticabile in meno di 6 centri in tutto il mondo. È la forma di radioterapia più potente e con meno effetti collaterali che la moderna scienza conosca.

La seconda buona stella di Elena si è accesa quando è nata a Bergamo: perché uno dei centri in cui ha potuto curarsi senza compromettere quello che c'è nella sua testa è a Pavia, un centinaio di chilometri da casa sua. E non è una clinica privata ma una struttura d'eccellenza mondiale pub-

blica, dove però - a oggi - si può essere ammessi solo se si è residenti tra la Lombardia e l'Emilia Romagna (in tutti gli altri casi, servono lunghe e complesse autorizzazioni da parte delle Asl regionali, che non è scontato che arrivino). La cattedrale dei miracoli si chiama CNAO, Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica. Il primo miracolo, in un Paese che è trentesimo nella classifica di chi investe in ricerca, l'ha fatto venendo al mondo: nel 2000, grazie alla fortissima volontà e a un primo finanziamento dell'allora ministro della Sanità Umberto Veronesi. A oggi è costato all'incirca 150 milioni di euro, tutti pubblici, ed è gestito da una omonima fondazione (che riunisce alcuni dei più noti ospedali oncologici lombardi), con la collaborazione tecnica dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, dell'Università di Pavia e del Politecnico di Milano.

Il sincrotrone, un acceleratore di particelle (protoni e ioni carbonio) che serve per la cura è una gigantesca macchina vorace di energia e diabolica nella meccanica, qualcosa di molto simile al macchinario del Cern di Ginevra che ha scoperto il bosone di Higgs, anche se su scala ridotta. Ci sono voluti 10 anni di peripezie burocratiche per la costruzione del CNAO, ai quali sono seguiti tre anni di sperimentazione clinica richiesti dal ministero. Oggi il centro (115 dipendenti, 43 del dipartimento medico, il resto fisici ingegneri e tecnici per prendersi cura dalla macchina), che a dicembre dello scorso anno ha rischiato il dissesto econo-



Personale in consulto. A destra, una delle maschere studiate per immobilizzare i pazienti.



CHE COSA CURA

Il Ministro Lorenzin, in visita al CNAO lo scorso marzo, ha promesso di inserire il centro nei LEA, i Livelli Essenziali di Assistenza. Quindi l'AIRO, l'Associazione Italiana Radioterapia Oncologica, per conto del suo presidente, il professor Riccardo Maurizi Enrici, ha stilato un elenco delle patologie che sarà la base della discussione per stabilire quali pazienti da tutta Italia potranno accedere con il servizio sanitario nazionale alla cura adronica. Ecco quelle incluse - a oggi - nell'elenco. In base alle evidenze scientifiche, l'attuale lista è passibile di modifiche.

- Cordomi e condrosarcomi della base del cranio.
- Cordomi e condrosarcomi del rachide.
- Carcinoma adenideo-cistico delle ghiandole salivari, non operabile o con residuo macroscopico post-chirurgico di malattia.
- Melanomi maligni delle mucose delle prime vie aerodigestive, non operabili o con residuo macroscopico post-chirurgico di malattia.
- Melanoma oculare.
- Neoplasie considerate tradizionalmente radioresistenti (osteosarcoma) non operabili o con residui post chirurgici macroscopici in sedi critiche.
- Tumori solidi pediatrici.

mico ma è stato salvato in extremis da 50 milioni di euro in tre anni per decreto governativo, è aperto al pubblico e ai pazienti lombardi ed emiliani, anche se il ministro Beatrice Lorenzin ha promesso di inserire l'adroterapia nei Livelli Essenziali di Assistenza: il che, di fatto, aprirebbe le porte di queste cure a tutti i pazienti italiani che rispondano a certi parametri (vedi box in questa pagina).

Oggi al Cnao è una specie di "giornata porte aperte", uno dei pochissimi giorni dell'anno in cui non si possono somministrare i trattamenti; il "grande mostro" da cui tutto dipende è in manutenzione, e quindi visitabile. Nella sala bunker, proibita agli umani per il rischio di radiazioni se l'acceleratore è in funzione, i tecnici sono tutti chini sulla macchina, a controllare che goda di buona salute ogni suo singolo componente: dai magneti che generano il fascio fino al semicerchio dove ioni carbonio e protoni vengono accelerati e quindi dirottati verso gli ambulatori. Solo 24 ore di stop, poi si riaccende il congegno, e anche se consuma 250mila euro di energia elettrica al mese è vietato spegnerlo fino al prossimo check-up, anche di notte e anche nel weekend, vista la complessità delle procedure di riavvio.

«Facciamo la manutenzione ogni tre mesi», spiega Erminia Bressi, 32 anni e l'orgoglio di essere un cardine di questo grande progetto. Fisico degli acceleratori, Erminia è stata assunta dalla Fondazione da neolaureata per il complesso compito di costruire il sincrotrone, in collaborazione con l'INFN, l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. Su quasi tutto il personale è stato fatto un investimento simile: puntare sulla preparazione e l'entusiasmo dei giovani.

Visto che la macchina è spenta, in giro si vedono pochi camici, pochi medici, pochi malati. Non che sia deserto, tutt'altro: ci sono delegazioni di coreani in visita studio, scolaresche destinate a stupirsi e qualche paziente ritornato per un controllo. Si muovono tutti lungo corridoi inondati di luce e freschi di intonaco, ambulatori con lettini sui quali incombono lunghi bracci meccanici che obbediscono a sofisticati computer, e perfino un angolo attrezzato con giochi da bambini: aprirà entro la fine dell'anno il protocollo pediatrico. Ma rispetto a un normale ospedale oncologico sembra che manchi la sofferenza. «È così anche nei giorni di trattamento: è il modo in cui viene somministrata la te-

rapia che cambia tutto. Qui entri con le tue gambe, ti sdrai su un lettino, personale ottimista e sorridente ti posiziona una maschera studiata per immobilizzarti e ti dirige il fascio sulla zona da trattare. Pochi minuti. Poi, sempre sulle tue gambe, saluti e te ne vai», spiega Marzia Nappi, gioviale 57enne piacentina curata qui un anno e mezzo fa nel protocollo sperimentale, per un adenocarcinoma cistico alla base della lingua. «16 sedute contro 36 di radioterapia tradizionale. Non male, vero? E oggi di cellule tumorali non c'è traccia. Effetti collaterali minimi, non posso dire nessuno, perché a me è rimasta una certa secchezza delle fauci, e con il mio lavoro di insegnante il fastidio è amplificato. Ma niente in confronto a quello che avrei accusato con la chemioterapia o la radioterapia convenzionale».

Il fatto è che la terapia adronica funziona. Bene, benissimo. «Il chirurgo, per arrivare al tumore, deve attraversare tessuti sani, vasi sanguigni, legamenti. Arriva alla massa tumorale, la asporta e richiude. I danni ci sono lungo il percorso, e il paziente è disposto ad accettarli, ma si esauriscono una volta raggiunte e prelevate col bisturi le cellule incriminate», chiarisce il professor Vincenzo Valentini, direttore di Radioterapia 1 al Policlinico Gemelli di Roma nonché Presidente di ESTRO (la Società Europea di Radioterapia). «Con l'irradiamento "tradizionale" il discorso è diverso: noi indirizziamo il raggio sulle cellule malate creando diversi "tunnel" di fotoni, e dobbiamo fare molta attenzione a entrare dal posto giusto, tenendo conto che le radiazioni non si fermano sul tumore ma creano una galleria che attraversa tutto il corpo: quindi si colpiscono anche i tessuti che arrivano dietro a quelli malati. Con i protoni e gli ioni

NEWS

carbonio l'approccio è un altro ancora: il tunnel, la via di ingresso del raggio, nella parte iniziale ha pochissima forza, quindi arriva sulla massa da attaccare e lì, solo lì, rilascia un'energia distruttiva formidabile: perché dopo, la carica si esaurisce. Gli adroni sono come una silenziosa bomba sottomarina, che marcia placida senza fare danni per esplodere solo sul bersaglio, e poi più nulla. Per noi medici è un'arma formidabile, la tecnica è meno invasiva, e le si può applicare un'energia minore senza intaccare le cellule che abitano "oltre" o accanto a quelle malate». Riducendo al minimo i danni collaterali.

«Siamo frutto di una tecnologia nata negli anni 50, ma che solo oggi, grazie ai minori costi per la costruzione dell'impianto, si è potuta sviluppare al meglio: per questo non siamo ancora così conosciuti. E poi sono appena finiti i due anni di sperimentazione richiesti dal Ministero, quindi entriamo solo ora nel pieno dell'attività terapeutica», spiega la dottoressa Francesca Valvo, direttore medico del centro. «In tutto il mondo ci sono solo 4 centri come il nostro, e in altri due si usano solo gli ioni carbonio, tre volte più potenti perfino dei protoni, perché sono particelle con una massa maggiore e quindi più precisi nel fermarsi sull'obiettivo. I primi a giovare di questa cura sono i pazienti affetti da tumori radioresistenti, quelli che non rispondono alle radiazioni dei tradizionali fotoni in quantità tollerata dall'organismo. Alcuni tumori risponderebbero solo ad altissime dosi di radioterapia, che avrebbero però una tossicità insostenibile per il corpo. Le nostre radiazioni sono efficaci a dosaggi minori. E questo ci consente di intervenire in distretti che irradiare con la radioterapia classica sarebbe complicato: la testa, per esempio, o la spina dorsale, o le zone vicine agli organi vitali, che sarebbero in parte coinvolti dalla classica terapia fotonica. Per i cordomi, i melanomi oculari, i sarcomi, i tumori adenoidali cistici la terapia con protoni e ioni carbonio è già uno standard: non sarebbero trattabili in altro modo. Ancora, i protoni - e non gli ioni carbonio, che sono perfino troppo potenti - sono estremamente in-

«Potenzialmente tutte le neoplasie potrebbero essere trattate qui, a carico dello Stato. Ma i costi da affrontare sarebbero insostenibili»

dicati per l'irradiazione di pazienti pediatrici o particolarmente giovani: perché essendo lunga la loro aspettativa di vita, costoro farebbero in tempo a sviluppare anche tardivamente gli effetti tossici della radioterapia fotonica, e tra questi la prima è l'insorgere di secondi tumori, le cosiddette neoplasie radioindotte», continua la dottoressa. Siciliana, da trent'anni in Lombardia, la dottoressa Valvo è la guida medica del CNAO da un anno e mezzo, abbastanza da aver imparato a districarsi tra la politica - che sul centro ha potere di vita e di morte - e la ricerca con pazienza, forte della nobiltà della sua missione. «Diciamo che se mettessimo insieme tutti i casi italiani "ideali", avremmo un pubblico potenziale di mille pazienti all'anno per gli ioni carbonio. Se includessimo giovani e bambini potremmo aiutare circa duemila pazienti». Ma la terapia adronica non potrebbe essere utilizzata per tutti i malati di cancro? «Questa è una cura molto potente, ma estremamente costosa per la collettività. Potenzialmente tutte le neoplasie potrebbero essere irradiate qui, a carico dello Stato (in tutto si sono rivolti al centro 15 pazienti paganti su 500 trattati finora, ma non è quella la nostra vocazione). Però curare con i protoni tutti i malati oncologici non sarebbe economicamente sostenibile, e no... non credo neppure che avrebbe senso». Di fatto, una radioterapia tradizionale costa allo stato approssimativamente 13mila euro a paziente. La terapia adronica viene rimborsata dalle Asl al centro con un forfait prestabilito di 24mila euro (al privato, eventualmente, costerebbe 26). Se fosse estesa a tutti, genererebbe una spesa sanitaria insostenibile per le casse pubbliche. «Ma da medico rifiuto di fare questi conti. Non posso stabilire un prezzo per la vita umana». (Foto dell'agenzia INSTITUTE)

Le sofisticate apparecchiature terapeutiche del CNAO.

