



## LA VALUTAZIONE CLINICA DEL DONATORE VIVENTE

M.P. Scolari, G. Comai, G. La Manna, G. Liviano D'Arcangelo, M. Monti, G. Feliciangeli, S. Stefoni

U.O. di Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Policlinico "S. Orsola", Università degli Studi, Bologna

### Clinical evaluation of Living Donor

*When possible, living donor transplantation represents the best therapeutic strategy for patients suffering from chronic renal failure. Studying the donor allows a complete and thorough clinical, laboratory and instrumental assessment that guarantees good organ function whilst protecting the health of the donor. The main parameters considered within this framework are age, renal function, nephrological complications, comorbidities (diabetes, hypertension, obesity, etc.), malignancies, and infection. Moreover, particular attention is paid to the sociopsychological aspects of the donation, particularly related to the donor, the recipient, and the entire family situation. (G Ital Nefrol 2009; 26: 452-9)*

Conflict of interest: None

### KEY WORDS:

Comorbidities,  
Living donor,  
Renal transplant,  
Clinical  
evaluation

### PAROLE CHIAVE:

Comorbidità,  
Donatore vivente,  
Trapianto renale,  
Valutazione  
clinica

### ✉ Indirizzo degli Autori:

Prof.ssa Maria Piera Scolari  
U.O. di Nefrologia, Dialisi e Trapianto  
Policlinico "S. Orsola"  
Via G. Massarenti, 9  
40138 Bologna  
e-mail: mariapiera.scolari@unibo.it

### INTRODUZIONE

Il trapianto da donatore vivente trova sempre più consensi in campo trapiantologico, sia dal punto di vista clinico che dal punto di vista etico, per i buoni risultati che presenta nel breve e nel lungo termine. Data la scarsità di donatori cadaveri rispetto al numero sempre crescente dei pazienti in lista d'attesa, tale tipo di trapianto rappresentare inoltre una concreta modalità di incremento del numero dei trapianti stessi (1).

Prima di iniziare la valutazione clinica del potenziale donatore, è necessario verificare che la donazione sia libera, volontaria, altruistica e che si prospetti in assenza di pressioni e condizionamenti psicologici (2). Il principio fondamentale che deve essere alla base della decisione è quello di ridurre al minimo i rischi per la salute del donatore sia dal punto di vista fisico che psicologico, nel breve e nel lungo termine (3). D'altro canto anche il Centro Nazionale Trapianti italiano ha espresso in una nota che "... la tutela del donatore è di importanza vitale e deve essere garantita con rigore senza alcun condizionamento relativo alla necessità del ricevente. Questo fine non deve mai essere compromesso dal desiderio di migliorare la salute del ricevente per quanto intenso ed altruistico questo desiderio possa essere".

In base alle vigenti normative, possono essere valutate, come possibili donatori, tutte le persone che spon-

taneamente si propongono, siano essi consanguinei (genitori, fratelli, cugini, ecc.), legalmente apparentati (marito, moglie, ecc.) o estranei, legati solamente da rapporti di amicizia. Ovviamente se il candidato ha in famiglia uno o più potenziali donatori questi dovrebbero essere valutati "in primis", soprattutto se esiste un donatore HLA identico. Va comunque tenuto presente che non sempre il donatore geneticamente più compatibile è "il miglior donatore" (4, 5).

La valutazione del donatore vivente richiede infatti una ampia e approfondita serie di esami clinici, laboratoristici e strumentali, che impegnano più *equipe* specialistiche (Tabb. I, II e III). I principali parametri considerati verranno di seguito analizzati tenendo presente che già alcuni criteri (Tab. IV) sono in grado di escludere tassativamente o relativamente la donazione (2, 3, 6-8).

### VALUTAZIONE PSICOLOGICA

Il *team* che si occupa del trapianto da vivente dovrebbe valersi della collaborazione di un assistente sociale, uno psicologo e/o uno psichiatra, dotato di competenze specifiche riguardo alle tematiche del trapianto, e in grado quindi di valutare il donatore, il ricevente e gli altri componenti della famiglia. La valutazione psicologica dovrebbe teoricamente prece-

**TABELLA I** - ESAMI LABORATORISTICI RICHIESTI PER LA VALUTAZIONE DI IDONEITÀ DEL CANDIDATO ALLA DONAZIONE DI RENE**Esami laboratoristici**

- Ematologici
- Emocromo con piastrine, Test coagulativi
- Creatininemia, Azotemia, Clearance della creatinina, Uricemia
- AST, ALT, GammaGT, Bilirubina
- Glicemia
- Trigliceridi, Colesterolo, LDL
- Elettroforesi proteine sieriche
- TSH, FT4, FT3
- PSA
- Emoglobina Glicata
- Test di gravidanza

**Urinari**

- Esame urine completo
- Microalbuminuria
- Urinocoltura
- BK urine (3 determinazioni)
- Ricerca catene leggere
- Esame citologico (3 determinazioni)

**Microbiologici**

- Profilo completo anti HBV inclusa la determinazione IgG, IgM anti HBc (ripetere nell'immediatezza del trapianto)
- Anti HCV (ripetere nell'immediatezza del trapianto)
- Anti HIV (ripetere nell'immediatezza del trapianto)
- IgG e IgM anti CMV e anti EBV
- VDRL
- Intradermoreazione tubercolinica
- Anti HHV8

**TABELLA II** - ESAMI STRUMENTALI RICHIESTI PER LA VALUTAZIONE DI IDONEITÀ DEL CANDIDATO ALLA DONAZIONE DI RENE**Esami strumentali**

- ECG
- ECG da sforzo se età >40 anni
- Ecocardiogramma
- Rx torace
- Ecografia addominale
- Scintigrafia renale
- Mammografia
- Urografia
- Angio TAC/angio RM arterie e vene renali

dere le altre valutazioni per svelare eventuali disturbi psichiatrici silenti che potrebbero precludere la stessa donazione. In genere dovrebbero essere esclusi individui gravati da disturbi affettivi importanti, disturbi della personalità, con storia di farmaco dipendenza o con

**TABELLA III** - VISITE SPECIALISTICHE RICHIESTI PER LA VALUTAZIONE DI IDONEITÀ DEL CANDIDATO ALLA DONAZIONE DI RENE**Visite specialistiche**

- Visita chirurgica
- Visita cardiologica
- Visita psichiatrica
- Visita anestesilogica
- Visita ginecologica con pap test

un significativo ritardo mentale. In alcuni Centri i soggetti con una storia di tossicodipendenza o alcolismo sono ritenuti idonei come donatori solo se dimostrano un periodo di astinenza superiore a sei mesi; è tuttavia importante evidenziare che ogni caso deve essere attentamente valutato singolarmente (2, 6).

**Età**

Controindicazione alla donazione è la minore età (7). C'è infatti un accordo generale nel ritenere i soggetti con età inferiore a 18 anni non idonei alla donazione di organi, ed alcuni Autori hanno proposto di portare a 21 anni il limite minimo di età di un potenziale donatore di rene (9). Per quanto questo punto sia ancora in discussione si concorda che la proposta di una donazione di rene per soggetti di età compresa tra i 18-21 anni dovrebbe essere fatta solo in casi particolarmente selezionati.

L'indicazione del limite superiore di età invece non è univoca nei vari Centri Trapianto. Infatti più che l'età anagrafica importante è la valutazione dell'età biologica del candidato in esame (10).

In una recente indagine condotta negli Stati Uniti, il 59% dei Centri dichiarava di non avere un preciso limite di età superiore per l'accesso al programma di donazione di rene, il 21% riferiva un limite di 65 anni ed il 4% di 75 anni. Solo il 15% dei Centri intervistati considerava l'età avanzata un limite rigido all'idoneità del donatore mentre tutti gli altri la consideravano con flessibilità, attribuendo più importanza all'età biologica del soggetto in esame (9).

Un altro fattore da considerare è la differenza di età tra donatore e ricevente. Questa non rappresenta un criterio di esclusione ma può essere considerata un fattore di rischio per la buona riuscita del trapianto, soprattutto quando tale differenza superi i 30 anni. Queste considerazioni comunque risentono dell'esperienza e della politica dei singoli Centri Trapianto (11).

**TABELLA IV - CRITERI CLINICI DI ESCLUSIONE ALLA DONAZIONE**

**Assoluti**

- Età <18 anni
- Deficit cognitivi tali da non rendere possibile la comprensione dei rischi alla donazione
- Patologie psichiatriche non adeguatamente trattate
- Abuso permanente di droga o alcool
- Segni evidenti di danno renale (GFR basso, albuminuria/proteinuria, ematuria di origine non determinata, piuria)
- Nefrolitiasi ricorrenti o calcoli renali bilaterali
- Diabete
- Ipertensione arteriosa severa
- Patologia d'organo (pregresso infarto miocardio, patologia polmonare moderata, epatopatia cronica, ecc.)
- Neoplasia pregressa o in atto
- Processo infettivo in atto
- Infezione virale cronica in fase attiva (HBV, HCV, HIV, HTLV)

**Relativi**

- Età >60 anni
- Alterazioni della normale anatomia renale
- Obesità (BMI 30-35)
- Ipertensione arteriosa lieve in trattamento
- Pregresso episodio singolo di nefrolitiasi
- Reperti urinari isolati

**TEST DI VERIFICA**

**1) In Italia, nella donazione tra non consanguinei, quale condizione è più frequente ed accettata tra donatore e ricevente?**

- a. Semplice amicizia
- b. Semplice conoscenza
- c. Coniugi o conviventi da tempo
- d. Nessuna di queste
- e. Non è importante.

**2) Qual è l'età massima per donare un rene?**

- a. 60 anni
- b. 60-65 anni
- c. 75 anni
- d. Dipende solo dall'età biologica
- e. Dipende dall'età biologica ma anche dall'età del ricevente.

**3) La valutazione psicologica pre-trapianto:**

- a. È facoltativa
- b. Viene fatta solo se il donatore ha problemi di instabilità emotiva
- c. È obbligatoria
- d. Viene fatta dal Nefrologo che cura il paziente
- e. Non viene mai richiesta.

**PATOLOGIE D'ORGANO**

La presenza di una patologia d'organo (Tab. IV) di entità severa (patologia cardio-vascolare, patologia polmonare, epatica, ecc.) controindica la donazione (8, 12).

**FUNZIONALITÀ RENALE**

È da tutti accettato che il donatore debba avere una funzione renale normale (per sesso ed età). Un atteggiamento prudentiale consiglia di escludere comunque donatori con *clearance* della creatinina inferiore a 80 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> (7). Qualche Autore ha suggerito di portare a 90 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> il limite minimo per la donazione, escludendo così tutti i soggetti con insufficienza renale cronica classificabile allo stadio II secondo le Linee DOQI (60-89 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>) (13).

Per quanto riguarda il metodo utilizzato per valutare la funzione renale, la maggior parte dei Centri utilizza la creatinina sierica e la *clearance* della creatinina (9). Questi parametri presentano peraltro alcuni limiti connessi alla correttezza della metodologia utilizzata, quali la valutazione della dieta, la massa muscolare dei soggetti, l'accuratezza nella raccolta delle urine delle 24 ore, l'età. Alcuni Centri utilizzano la formula di *Cockcroft Gault* (14), altri la formula *MDRD* (15). La misurazione precisa della velocità di filtrazione glomerulare con isotopi radioattivi o con lo (125)I-iotalamato viene effettuata da una percentuale limitata di Centri, circa il 10% negli USA (16).

A completamento della valutazione funzionale, vengono effettuati l'eco-doppler e la scintigrafia renale, ai fini della determinazione morfologica e delle caratteristiche funzionali di ogni singolo rene. La presenza di un rene ipofunzionante rispetto al controlaterale rappresenta una controindicazione alla donazione anche in presenza di una funzione renale totale entro i limiti dell'accettabilità. L'angio-uro TC o l'angio-uro RM sono invece necessarie per definire esattamente l'anatomia dei vasi e delle vie urinarie. Questi ultimi esami strumentali, indispensabili al chirurgo per la scelta del rene da prelevare e per la programmazione tecnica dell'intervento, vengono solitamente effettuati nella fase conclusiva della valutazione del donatore (17-19).

**DIABETE**

Il diabete di tipo 2 è da considerarsi una controindicazione alla donazione (7). Rispetto alla popolazione generale il paziente diabetico è infatti esposto ad un aumentato rischio di complicanze intra e post-opera-

torie. Alcuni studi hanno inoltre evidenziato come la nefrectomia in un paziente diabetico possa accelerare la comparsa e la progressione delle lesioni correlate alla nefropatia diabetica sul rene residuo (20).

Fra i vari test biochimici ed ormonali per lo *screening* del diabete, la glicemia a digiuno e il test di tolleranza al carico di glucosio rimangono gli esami di riferimento. Importante è stabilire quali criteri per la diagnosi di diabete di tipo 2 si debbano applicare in questa categoria di pazienti. La presenza di una glicemia a digiuno superiore a 126 mg/dL in due diverse misurazioni oppure valori superiori a 200 mg/dL dopo due ore dal pasto o dal carico di glucosio orale dovrebbero, secondo le Linee Guida dell'*American Diabetes Association* (ADA), porre diagnosi di diabete e controindicare il prosieguo degli accertamenti per la donazione del rene (7).

I fattori di rischio per lo sviluppo di diabete di tipo 2 sono ben noti (età, obesità, familiarità, ecc.); la presenza di tali fattori di rischio di per sé, in assenza di alterazioni glicemiche, non rappresenta tuttavia una controindicazione formale alla donazione (7).

## IPERTENSIONE

L'ipertensione arteriosa ha sempre rappresentato una controindicazione alla donazione di rene da vivente. Soggetti con pressione sistolica stabilmente superiore a 140 mmHg o con diastolica superiore a 90 mmHg dovrebbero essere esclusi dal processo della donazione (7, 8, 21). In questi ultimi anni, tuttavia, la posizione di molti trapiantatori verso l'ipertensione è divenuta leggermente più flessibile, come è emerso dall'indagine Statunitense già riportata in precedenza (9). Il 47% dei Centri ha dichiarato infatti di accettare come donatori anche soggetti in terapia antipertensiva con un solo farmaco purché il controllo pressorio risulti ottimale; il 41% dei Centri ha dichiarato di accettare anche pazienti in terapia con due farmaci (9).

Anche dalle indicazioni del Forum di Amsterdam (7) è emerso che candidati alla donazione di rene con un'ipertensione arteriosa lieve, vale a dire controllata da un solo farmaco antipertensivo, con un'età inferiore ai 50 anni, un filtrato glomerulare superiore a 80 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> e una proteinuria inferiore a 300 mg/die, possono rappresentare un gruppo a basso rischio di sviluppare un danno renale dopo la donazione e pertanto possono essere accettati come possibili donatori (7).

Comunque, considerando che la comparsa di ipertensione arteriosa è ritenuta una tra le complicanze maggiori della donazione, l'estensione dell'idoneità alla donazione anche a pazienti in trattamento antipertensivo deve essere fatto con grande cautela.

## OBESITÀ

Si definisce obeso un candidato con un *body mass index* (BMI) superiore a 30 kg/m<sup>2</sup>. L'obesità è un fattore di rischio ed è infatti associata alle seguenti problematiche: ridotta funzione renale; aumentata incidenza di complicanze sia intra-operatorie che post-operatorie (legate alla ferita, al maggior tempo operatorio, ecc.); aumentato rischio di sviluppo di comorbidità quali diabete, ipertensione arteriosa e complicanze cardiovascolari (22, 23). Un BMI superiore a 35 kg/m<sup>2</sup> è una controindicazione assoluta alla donazione; mentre per valori compresi tra 30 e 34 kg/m<sup>2</sup> la controindicazione si pone solo se coesistono altri fattori di rischio di tipo cardiovascolare e metabolico (7). Tali potenziali donatori vanno comunque incoraggiati a sottoporsi ad un regime dietetico ipocalorico con l'obiettivo di perdere peso prima della donazione. Diventa importante, al fine della decisione, l'esperienza di ogni singolo Centro.

Lo studio dell'assetto lipidico dovrebbe essere incluso nello studio dei fattori di rischio per il paziente, tenendo presente che il riscontro di dislipidemia da sola non rappresenta un fattore di esclusione (7).

## ALTERAZIONI NEFROLOGICHE

### 1) Malattia policistica

In circa la metà dei casi la patologia policistica viene diagnosticata nella seconda-terza decade di vita, e spesso il decorso è inizialmente silente. Per effettuare uno *screening* efficace sono sufficienti l'ecografia e la TC dell'addome. In circa il 25% dei Centri viene utilizzato anche un test genetico (2).

La diagnosi di malattia policistica è confermata in un potenziale donatore consanguineo (e quindi lo esclude dalla donazione) se: di età inferiore a 30 anni presenta due cisti (unilaterali o bilaterali); di età tra 30 e 59 anni presenta almeno due cisti in ogni rene; di età maggiore di 60 anni presenta almeno quattro cisti in ogni rene.

In generale un potenziale donatore adulto (età >40 anni) con TC negativa per cisti viene definito idoneo per la donazione (2, 8, 9).

### 2) Nefrolitiasi

La nefrolitiasi non costituisce una controindicazione assoluta alla donazione.

Il candidato con una storia di litiasi deve essere studiato per escludere la presenza di eventuali anomalie metaboliche, per evitare il rischio di litiasi recidivanti, ostruzioni ed infezioni sul rene residuo. Inoltre il trapianto di un rene con calcoli, non evidenziati prece-

dentemente, mette a rischio di ostruzione o infezione anche il ricevente. Il candidato con in anamnesi un singolo episodio di litiasi renale può essere considerato idoneo alla donazione se non presenta ipercalcemia, iperuricemia, acidosi metabolica, cistinuria, iperossaluria, infezioni delle vie urinarie associata o meno a calcoli di struvite e se la radiografia dell'addome non evidenzia calcoli multipli o nefrocalcolosi (2, 7).

### 3) Sindrome di Alport

Nelle famiglie con sindrome di Alport, i possibili donatori debbono essere informati circa la possibilità di sviluppare la malattia. In molti casi l'ereditarietà è legata al cromosoma X. I maschi asintomatici non sono portatori della malattia e le femmine eterozigoti possono sviluppare ematuria, ma raramente in queste ultime la malattia progredisce fino all'insufficienza renale. La trasmissione autosomica recessiva è più rara: le donne sono ammalate, così come gli uomini, e può esserci trasmissione da padre a figlio. Nel 15% dei casi di sindrome di Alport la storia familiare può essere negativa (nuova mutazione del genoma).

Lo *screening* dei donatori impone di escludere la presenza di ematuria, insufficienza renale, deficit uditivi e anomalie oculari come il lenticono anteriore, la cataratta e le lesioni retiniche. I pazienti con nefrite ereditaria o i portatori dell'anomalia genetica possono essere identificati con esami istologici e/o genetici (2, 24).

In conclusione, maschi imparentati senza ematuria possono essere donatori idonei per pazienti con nefropatia ereditaria. Femmine imparentate senza ematuria potrebbero essere donatrici idonee ma, se fossero portatrici del difetto genetico, potrebbero generare un figlio con la malattia che potrebbe a sua volta avere necessità di un trapianto e quindi di un eventuale donatore. Femmine imparentate, con ematuria ed altre evidenze di nefropatia non dovrebbero essere considerate idonee a donare (2, 24, 25).

I potenziali donatori ed il ricevente dovrebbero infine essere informati che un ammalato di sindrome di Alport può sviluppare una malattia da anticorpi anti-membrana basale, condizione che può successivamente portare all'insufficienza renale (2, 25).

### 4) Nefropatia a membrane sottili

Non è ancora definito se gli individui con nefropatia a membrane sottili possono essere accettati come donatori. Molti dei pazienti hanno una prognosi benigna ma alcuni possono sviluppare un'insufficienza renale terminale ed è difficile prevedere quale sarà il decorso a lungo termine di ogni singolo caso. I rischi per il donatore rimangono quindi sconosciuti. Inoltre non sono ancora

chiari gli effetti che la patologia stessa potrebbe avere sulla funzionalità del trapianto (2, 24, 26).

### 5) Microematuria isolata

Il riscontro di microematuria isolata (presenza di 5 o più globuli rossi per campo) può essere di origine urologica o renale. La prevalenza nella popolazione generale è dell'8-21%. L'età del donatore condiziona il genere di monitoraggio da eseguire. Nei soggetti giovani la letteratura consiglia un monitoraggio non invasivo con l'effettuazione di un esame citologico urinario su tre campioni separati, se l'ecografia e l'urografia sono negative. Viceversa i candidati con età superiore a 40 anni che presentano microematuria richiedono periodici controlli radiologici e cistoscopici oltre che della citologia urinaria. Nei giovani adulti, in particolare nelle donne, il rischio di neoplasie misconosciute è ridotto, soprattutto se l'ecografia è normale. Il rischio è invece maggiore per gli individui di età superiore ai 45-50 anni. La microematuria che si presenta in donatori di questa età richiede accurate indagini. Dal momento che l'ecografia può avere dei limiti nell'evidenziare tumori solidi con un diametro inferiore ai 3 cm, viene consigliata come procedura di *screening* l'esecuzione di una TC (2, 7, 24, 27).

Un accurato studio del sedimento urinario, utilizzando un microscopio a contrasto di fase può essere d'aiuto. L'osservazione di una quota di globuli rossi deformati superiore al 75-80% è particolarmente suggestiva per una malattia glomerulare, soprattutto se fra queste cellule il 4-5% sono acantociti. L'osservazione di eritrociti monomorfici suggerisce la presenza di un'alterazione a livello delle basse vie urinarie.

Qualora non sia stato possibile raggiungere una diagnosi certa mediante l'anamnesi, l'esame fisico, gli esami radiografici o la cistoscopia, deve essere presa in considerazione la biopsia renale per escludere la presenza di una glomerulonefrite a depositi mesangiali di IgA, una sindrome di Alport o una glomerulonefrite a membrane sottili (2, 7-9, 27, 28).

### 6) Proteinuria

Una proteinuria superiore a 250-300 mg/die è da considerarsi patologica e quindi una potenziale controindicazione alla donazione (7, 8, 24).

Se il paziente è poliurico la valutazione della proteinuria su un campione di urine *spot* può produrre risultati falsamente negativi. Per questo motivo, la valutazione della proteinuria deve essere effettuata sulle urine raccolte nelle 24 ore. Un altro metodo possibile consiste nel calcolo del rapporto fra proteine urinarie e creatinina urinaria in un campione "*spot*" di urine (tale rapporto correla con il valore di proteinuria calcola-

to nelle 24 ore). L'escrezione urinaria di proteine nei soggetti sani è generalmente inferiore ai 150 mg/die. Un aumento della proteinuria fino a valori di 250-300 mg/die, in assenza di microematuria, ipertensione e piuria, non è generalmente considerata una controindicazione alla donazione (2, 7-9).

Alcune cause di proteinuria transitoria possono essere la presenza di febbre, infezione delle vie urinarie e l'intenso sforzo fisico.

In alcuni soggetti giovani è documentata una proteinuria ortostatica caratterizzata da un'escrezione proteica aumentata in posizione eretta. La proteinuria ortostatica è presente nel 2-5% degli adolescenti ma è insolita in individui al di sopra dei 30 anni. Ha un andamento benigno e di solito scompare con l'età; non viene considerata una controindicazione alla donazione (2, 24).

#### TEST DI VERIFICA

**4) Qual è il valore di clearance della creatinina del donatore necessario per poter procedere con la donazione?**

- a. > 80 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>
- b. > 100 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>
- c. 60-70 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>
- d. 50-60 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>
- e. <50 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>.

**5) Quali esami strumentali renali è utile eseguire per valutare il donatore?**

- a. Ecografia renale
- b. Angio-uro TC
- c. Angio-uro RM
- d. Scintigrafia renale
- e. Tutti i precedenti.

**6) L'ipertensione arteriosa è sempre una controindicazione alla donazione?**

- a. Sì, sempre
- b. No se l'ipertensione è lieve, l'età <50 anni, VFG >80, assente proteinuria
- c. Non è una controindicazione
- d. Sì anche se è controllata da farmaci
- e. Tutte le precedenti sono errate.

#### NEOPLASIE

È necessario eseguire lo *screening* per escludere nel donatore la presenza di neoplasie, seguendo le Linee Guida standard.

L'anamnesi positiva per malattia neoplastica controindica la donazione soprattutto nel caso di: melanoma, carcinoma del testicolo, carcinoma renale,

coriocarcinoma, neoplasie ematologiche, carcinoma bronchiale, carcinoma mammario (8, 24).

La donazione può essere eventualmente accettata se la neoplasia è curabile e la sua potenziale trasmissione può essere ragionevolmente esclusa (carcinoma del colon di piccole dimensioni, carcinoma della cute, escluso il melanoma, carcinoma *in situ* della cervice) (2, 7).

#### INFEZIONI

I donatori non devono avere evidenza di infezioni acute; massima cautela va usata anche per le infezioni croniche (7, 8). Gli esami microbiologici di screening sono elencati nella Tabella I.

##### 1) Infezione da HIV

Il riscontro di HIV positività è una controindicazione assoluta alla donazione (7).

##### 2) Sifilide

La valutazione per la sifilide dovrebbe essere eseguita mediante "*rapid plasma reagin*" (RPR) o *venereal disease reserch laboratory* (VDRL). Alcune condizioni possono portare falsi positivi: HIV, malattia di Lyme, malaria, Lupus eritematoso sistemico. Nel caso di positività di uno dei due precedenti test deve essere effettuato un test specifico: "*fluorescent treponema antibody*" (FTA). Se quest'ultimo test è positivo il candidato deve essere trattato fino alla completa guarigione prima di poter effettuare la donazione, anche se non ci sono atteggiamenti univoci sull'argomento (7).

##### 3) Infezione da HBV

Il riscontro di antigeni (HBsAg) nel candidato donatore è una controindicazione alla donazione, mentre non ha alcuna implicazione la presenza di anticorpi di superficie. La presenza di anticorpi "anti core" necessita di una valutazione epatologica e follow-up generale ma non controindica la donazione purché il ricevente abbia un titolo anticorpale adeguato (7, 8, 29).

##### 4) Infezione da HCV

Se il donatore è HCV positivo e il ricevente è HCV negativo non è possibile effettuare la donazione (7, 8). Se anche il ricevente è HCV positivo e con viremia, nel potenziale donatore va studiata la viremia tramite PCR ed il genotipo. Se la PCR è positiva e il genotipo è diverso da quello del ricevente il donatore va escluso. Se la PCR è negativa si potrebbe precedere, ma ben consci dei fattori di rischio.

Infine non va dimenticato che il donatore potrebbe

sviluppare una nefropatia HCV relata e quindi la condizione di monorene acquisito potrebbe accelerare la progressione della malattia (7, 8, 29).

### 5) Tubercolosi

La valutazione per la tubercolosi dovrebbe includere un esame radiografico del torace ed uno *skin-test* (*Mantoux* o *Tine test*): esiste infatti il rischio di trasmissione della tubercolosi con la donazione di rene. La presenza di una tubercolosi in fase attiva costituisce una controindicazione alla donazione d'organo. In caso di positività al test cutaneo, in assenza di malattia in atto, è consigliabile effettuare terapia profilattica prima della donazione (7, 30).

### 6) Infezione da CMV

La valutazione del potenziale donatore dovrebbe includere lo studio dei titoli anticorpali IgG e IgM per il Citomegalovirus, perché il trapianto di rene è associato ad un alto rischio di malattia da CMV nel ricevente. Comunque, la presenza di una coppia donatore CMV positivo/ricevente CMV negativo, non controindica la donazione nonostante il rischio di malattia da CMV post-trapianto sia in questi casi elevata. Ancora una volta, il rapporto rischio/beneficio sono a favore del trapianto (7, 8).

#### TEST DI VERIFICA

##### 7) Un possibile donatore con anamnesi positiva per melanoma può essere idoneo?

- a. Sì, sempre
- b. Sì se il periodo libero da malattia è >5 anni
- c. Non è idoneo alla donazione
- d. Non è idoneo se presenta metastasi
- e. Sì se non presenta metastasi al momento della donazione.

##### 8) Tra gli esami microbiologici, nello studio del donatore è indispensabile eseguire:

- a. Test HIV
- b. Test epatite B e C
- c. Valutazione sifilide
- d. Sierologia per CMV
- e. Tutti i precedenti.

##### 9) Una Mantoux positiva nel donatore esclude la donazione:

- a. Sì, sempre
- b. Sì se ci sono evidenze di TBC attiva
- c. No se viene effettuato prima della donazione una profilassi
- d. No, si può procedere
- e. Il test non va eseguito.

### RINGRAZIAMENTI

Il presente lavoro è stato condotto nell'ambito del Progetto: "Il rigetto a medio e lungo termine nei trapianti d'organo" (Anni 2006-2009). Responsabile della Ricerca: Prof. Sergio Stefoni. Il Progetto è supportato dalla Fondazione del Monte di Bologna e Ravenna.

### RIASSUNTO

*Il trapianto da donatore vivente, quando possibile, rappresenta la migliore strategia terapeutica per i pazienti affetti da insufficienza renale cronica. La valutazione per la donazione prevede un ampio e approfondito studio clinico, laboratoristico e strumentale atto a garantire il buon funzionamento dell'organo, tutelando al tempo stesso la salute del donatore. I principali parametri che vengono considerati, riportati in questa presentazione, sono: l'età, la funzione renale e le eventuali alterazioni nefrologiche, la presenza di comorbidità (diabete, ipertensione, obesità, ecc.), la presenza di neoplasie ed infezioni. Un'attenzione particolare va posta agli aspetti socio-psicologici legati alla donazione, estesi all'intero contesto di quanti, oltre al paziente, sono coinvolti nella procedura.*

### DICHIARAZIONE DI CONFLITTO DI INTERESSI

Gli Autori dichiarano di non avere conflitto di interessi.

## BIBLIOGRAFIA

1. O'Connor KJ, Delmanico FL. Increasing the supply of kidneys for transplantation. *Semin Dial* 2005; 18 (6): 460-2.
2. Linee guida per la valutazione del donatore di rene da vivente. A cura di Ciccarelli M, Zoccali C. Disponibili su: [http://www.sin-italy.org/Governo\\_Clinico/2a\\_edizione.asp](http://www.sin-italy.org/Governo_Clinico/2a_edizione.asp)
3. Pham PC, Wilkinson AH, Pham PT. Evaluation of the potential living kidney donor. *Am J Kidney Dis* 2007; 50: 1043-51.
4. Simforoosh N, Basiri A, Fattahi MR, et al. Living unrelated versus living related kidney transplants; 20 years' experience with 2155 cases. *Transplant Proc* 2006; 38 (2): 422-5.
5. Fuller TF, Feng S, Brennan TV, Tomlanovich S, Bostrom A, Freise CE. Increased rejection in living unrelated versus living related kidney transplants does not affect short-term function and survival. *Transplantation* 2004; 78 (7): 1030-5.
6. Dew MA, Jacobs CL, Jowsey SG, Hanto R, Miller C, Delmonico FL; United Network for Organ Sharing (UNOS); American Society of Transplant Surgeons; American Society of Transplantation. Guidelines for the psychosocial evaluation of living unrelated kidney donors in the United States. *Am J Transplant* 2007; 7 (5): 1047-54. Epub 2007 Mar 12.
7. Delmonico F; Council of the Transplantation Society. A report of the Amsterdam Forum on the care of the live kidney donor: data and medical guidelines. *Transplantation* 2005; 79 (6 Suppl.): S53-66.
8. Kendrick E, Singer J, Gritsch HA, Rosenthal T. In: Danovitch GM, Handbook of Kidney Transplantation, Philadelphia, USA Lippincott Williams & Wilkins, 2005; 135-68.
9. Mandelbrot DA, Pavlakis M, Danovitch GM, et al. The medical evaluation of living kidney donors: a survey of US transplant centers. *Am J Transplant* 2007; 7: 2333-43.
10. Textor S, Taler S. Expanding criteria for living kidney donors: what are the limits? *Transplant Rev (Olanda)* 2008; 22 (3): 187-91. Epub 2008 May 14.
11. Meier-Kriesche HU, Cibrik DM, Ojo AO, et al. Interaction between donor and recipient age in determining the risk of chronic renal allograft failure. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50: 14-7. Comment 195-7.
12. Davis CL. Evaluation of the living kidney donor: current perspectives. *Am J Kidney Dis* 2004; 43: 508-30.
13. Rule AD, Gussak HM, Pond GR, et al. Measured and estimated GFR in healthy potential kidney donors. *Am J Kidney Dis* 2004; 43: 112-9.
14. Bertolatus JA, Goddard L. Evaluation of renal function in potential living donors. *Transplantation* 2001; 71: 256-60.
15. Poggio ED, Wang X, Weinstein DM, et al. Assessing glomerular filtration rate by estimation equations in kidney transplant recipients. *Am J Transplant* 2006; 6: 100-8.
16. Issa N, Meyer KH, Arrigan S, et al. Evaluation of creatinine-based estimates of glomerular filtration rate in a large cohort of living kidney donors. *Transplantation* 2008; 86 (2): 223-30.
17. Valastro M, Veroux M, Macarone M, et al. Multi-detector row CT scanner angiography in the evaluation of living kidney donors. *Chir Ital* 2007; 59 (3): 337-41.
18. Summerlin AL, Lockhart ME, Strang AM, Kolettis PN, Fineberg NS, Smith JK. Determination of split renal function by 3D reconstruction of CT angiograms: a comparison with gamma camera renography. *AJR Am J Roentgenol* 2008; 191 (5): 1552-8.
19. Halpern EJ, Mitchell DG, Wechsler RJ, Outwater EK, Moritz MJ, Wilson GA. Preoperative evaluation of living renal donors: comparison of CT angiography and MR angiography. *Radiology* 2000; 216 (2): 434-9.
20. Silveiro SP, da Costa LA, Beck MO, Gross JL. Urinary albumin excretion rate and glomerular filtration rate in single-kidney type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 1998; 21: 1521-4.
21. Karpinski M, Knoll G, Cohn A, Yang R, Garg A, Storsley L. The impact of accepting living kidney donors with mild hypertension or proteinuria on transplantation rates. *Am J Kidney Dis* 2006; 47: 317-23.
22. Praga M, Hernández E, Herrero JC, et al. Influence of obesity on the appearance of proteinuria and renal insufficiency after unilateral nephrectomy. *Kidney Int* 2000; 58: 2111-8.
23. Pesavento TE, Henry ML, Falkenhain ME, et al. Obese living kidney donors: short-term results and possible implications. *Transplantation* 1999; 68 (10): 1491-6.
24. Ponticelli C. In *Medical Complications of Kidney Transplantation*. Informa Healthcare UK, 2007; 11-23.
25. Gross O, Weber M, Fries JW, Müller GA. Living donor kidney transplantation from relatives with mild urinary abnormalities in Alport syndrome: long-term risk, benefit and outcome. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24 (5): 1626-30. Epub 2008 Nov 21.
26. Ierino FL, Kanellis J. Thin basement membrane nephropathy and renal transplantation. *Semin Nephrol* 2005; 25: 184-7.
27. Cohen RA, Brown RS. Clinical practice. Microscopic hematuria. *N Engl J Med* 2003; 348: 2330-8.
28. Karkar A. The renal allograft donor with isolated microhematuria. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2006; 17 (3): 316-9.
29. Natov SN. Transmission of viral hepatitis by kidney transplantation: donor evaluation and transplant policies (Part 1: hepatitis B virus). *Transpl Infect Dis* 2002; 4 (3): 124-31.
30. Hernández-Hernández E, Alberú J, González-Michaca L, et al. Screening for tuberculosis in the study of the living renal donor in a developing country. *Transplantation* 2006; 81 (2): 290-2. Erratum in: 2006; 82: 436.