

# US-based Indian creates first artificial kidney

## Could End Need For Dialysis, Human Trials Soon

TIMES NEWS NETWORK

**New Delhi:** A US-based Indian origin researcher Shuvo Roy has created the world's first implantable artificial kidney. What's sensational about Roy's creation is that the organ, not larger than the size of a coffee cup, will be able to mimic the kidney's most vital functions like filtering toxins out of the bloodstream, regulate blood pressure and produce the all important vitamin D.

The artificial kidney has been tested successfully on animals and its human trials are expected to be held over the next five years. Once available, and if affordable, this creation by the Roy-led team at University of California will do away with the need for kidney dialysis.

This will be a boon for all patients with chronic kidney disease (CKD). At present in India, of the 1.5 lakh new patients who suffer from end-stage renal failure annually, only 3,500 get kidney transplants and 6,000-10,000 undergo dialysis. The rest perish, thanks to an acute shortage of dialysis centres in India and nephrologists to man them.

CKD is rising at a rapid pace in India and the majority of those who perish are either unable to find a suitable organ for transplantation or are unable to pay for the high dialysis costs.

According to Roy, the device has a filtration section to remove toxins from the blood, alongside a compartment with renal cells to conduct other functions of a normal kidney. He believes the artificial kidney would last for years, maybe decades and require no pumps or batteries.

Patients wouldn't also require anti-rejection drugs (as is required after transplants) because there would be no exposed natural tis-

## THE ULTIMATE RELIEVER?

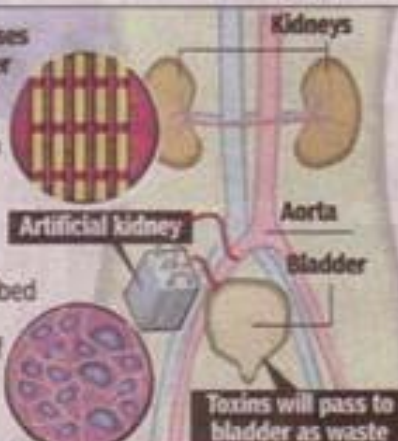


The artificial, implantable kidney developed by **Dr Shuvo Roy** is the size of a coffee cup and is ready for test on humans. If successful, it could replace the need for dialysis and transplants for lakhs of people suffering from chronic kidney diseases

The patient's blood passes through two stages after entering the device

**1 Filter Side:** Silicon membranes filter the blood and remove toxins

**2 Cellular Side:** A bed of kidney cells (grown with help of tissue engineering) regulates chemical balance of the blood



### SHUVO ROY

Roy's father is from India while his mother is a Bangladeshi. Born in Bangladesh, young Roy spent some time in India as well. Studied in Uganda, where his father was a doctor. Went to US for higher studies

### KIDNEY DISEASE IN INDIA

► Every year, 1.5 lakh new patients end up suffering from end-stage renal failure. Only 3,500 get transplants and 6,000 undergo dialysis. The rest die due to shortage of dialysis centres and nephrologists  
► Patient undergoing dialysis spends ₹10,000 a month, with the process taking up to 72 hours

sues for the immune system to attack.

The University of California team is now waiting for approval to conduct larger scale animal and human trials. Already, it has been successfully tested the implant in a dozen rats and a handful of pigs.

Roy, who is working with a team of engineers, biologists and physicians said, "The payoff to the patient community is tremendous. It could have a transformative impact on their lives. With the right financial support, I think we could reach clinical trials in as little as five years. But it's hard to say how long after that it becomes commercially available due to the uncertainties of the FDA and commercialisation prospects".

So what would this artificial kidney mean for India? "It will be a real boon," said Dr S C Tiwari, director of nephrology and renal transplantation medicine at Fortis health care.

He added: "The biggest problem with CKD patients in India is that majority of them are diagnosed in the final stages where they would either require constant dialysis or a transplant. They would require dialysis three times week. However, of the two lakh CKD patients requiring dialysis, only 10,000 get it, mainly because they can't afford it. Maybe only 1,000 such patients get it for free or at a subsidized rate in government hospitals. The artificial kidney, when available and if affordable, will be a miracle."

## ***Potrebbe finire necessità di dialisi, la sperimentazione umana Presto***

Nuova Delhi: Un statunitense di origine indiano ricercatore Shuvo Roy ha creato il primo rene artificiale impiantabile. Cosa c'è di sensazionale creazione Roy è che l'organo non, più grande delle dimensioni di una tazza di caffè, sarà in grado di simulare le funzioni più vitali del rene è come filtrare le tossine dal sangue, regolare la pressione sanguigna e produrre il tutto importante vitamina D.

Il rene artificiale è stato testato con successo sugli animali e la sua sperimentazione sull'uomo ci si aspetta che si terrà nei prossimi cinque anni. Una volta disponibile, e se conveniente, questa creazione dal team Royled presso l'Università della California di eliminare la necessità di dialisi.

Questo sarà un vantaggio per tutti i pazienti con malattia renale cronica (IRC). Attualmente in India, del 1.5 lakh nuovi pazienti che soffrono di fine insufficienza renale allo stadio ogni anno, solo 3.500 ottenere trapianti di rene e 6.000-10.000 sottoporsi a dialisi. Il resto perire, grazie ad una grave carenza di centri di dialisi in India e nefrologi all'uomo loro.

CKD sta crescendo ad un ritmo rapido in India e la maggior parte di quelli che periscono sono sia in grado di trovare un organo idoneo per il trapianto o che sono in grado di pagare per i costi elevati dialisi.

Secondo Roy, il dispositivo ha una sezione di filtrazione per eliminare le tossine dal sangue, accanto ad un vano con cellule renali per condurre altre funzioni di un rene normale. Egli ritiene che il rene artificiale sarebbe durato per anni, forse decenni e non necessitano di pompe o batterie.

I pazienti che non richiedono farmaci antirigetto (come è richiesto dopo i trapianti), perché non ci sarebbero problemi esposti naturale per il sistema immunitario ad attaccare.

L'Università della California squadra è ora in attesa di approvazione per condurre animali scala maggiore e la sperimentazione umana. Già, è stato testato con successo l'impianto in una dozzina di topi e una manciata di maiali.

Koy, che sta lavorando con un team di ingegneri, biologi e medici ha detto: "Il profitto per la comunità paziente è enorme. Si potrebbe avere un impatto di trasformazione sulla loro vita ... Con il giusto supporto finanziario, credo che potremmo raggiungere gli studi clinici in meno di cinque anni. Ma è difficile dire quanto tempo dopo che diventi disponibile in commercio a causa delle incertezze della FDA e le prospettive di commercializzazione".

Quindi cosa significa questo rene artificiale per l'India? "Sarà una vera benedizione", ha detto il dottor SC Tiwari, direttore di Nefrologia e trapianto renale medicina alla sanità Fortis.

Ha aggiunto: "Il problema più grande con i pazienti con CKD in India è che la maggior parte di loro sono diagnosticati nelle fasi finali dove avrebbero bisogno di dialisi o costante o un trapianto. Avrebbero bisogno di dialisi tre volte alla settimana. Tuttavia, il lakh di due pazienti con insufficienza renale cronica in dialisi, solo 10.000 si ottiene, soprattutto perché non possono permetterselo. Forse solo 1.000 pazienti ad ottenerlo gratuitamente oa prezzo agevolato negli ospedali governativi. Il rene artificiale, quando disponibile e se conveniente, sarà un miracolo."

Per gentile concessione Times of India, 05.12.2010 articolo di Times News Network