

Istoria transplantării de organe în România

R. Deac

Institutul de Boli Cardiovasculare și Transplant Târgu Mureș

Înlocuirea cu succes a funcției sever compromise a unor organe vitale cu organe sănătoase, prin transplantare este visul de aur al medicinei și chirurgiei. Studiul funcției unor organe izolate înafara organismului, în fiziologie, a constituit o etapă experimentală importantă, premergătoare studiilor în transplantarea organelor.

Încercări experimentale de transplantare a organelor la începutul secolului XX au fost marcate de inexistența unor tehnici performante de chirurgie vasculară, de absența cunoștințelor de protecție și conservare a organelor și de inexistența unor baze imunologice pentru activitatea de transplantare.

În studiul evoluției domeniului transplantării organelor se pot identifica 4 perioade:

- perioada tehnică;
- perioada imunologică;
- perioada clinică;
- perioada științifică.

Repere istorice importante ale transplantării de organe în lume vor fi succint trecute în revistă ca etalon pentru istoria transplantului de organe în România.

De numele lui Florescu în România sunt legate primele încercări de transplantare experimentală a rinichiului deși fără succes de durată, în laboratoarele experimentale ale Facultății de Medicină din București. Voronoy în Rusia (1933) efectuează prima încercare de transplantare a rinichiului la om, neîncununată de succes.

Successful replacement of the severely compromised function of some vital organs with healthy organs through transplantation is the golden dream of medicine and surgery. The study of isolated organs function outside the body, in physiology, has been an important experimental stage before the trials in organ transplantation.

Experimental attempts to transplant organs in the early twentieth century were marked by the absence of performant techniques in vascular surgery, the lack of knowledge in the protection and preservation of organs and the absence of the immunological basis for the transplantation activity.

When studying the evolution of the organ transplantation field, one can identify four periods:

- The Technical Period;
- The Immunological Period;
- The Clinical Period;
- The Scientific Period.

Important historical landmarks of organ transplantation in the world will be briefly reviewed as a standard for the history of organ transplantation in Romania.

In Romania, Florescu's name is related to the first experimental kidney transplantation attempts, although without lasting success, in the experimental laboratories of the Faculty of Medicine in Bucharest. Voronoy in Russia (1933) made the first attempt to transplant a kidney in humans, but it was a lame attempt.

Between 1902 and 1905 Alexis Carrel improves vascular suturing technique, essential for the success of organ transplantation, performed the first heterotopic kidney and heart transplants in animals. In 1912 he received the Nobel Prize for lifetime achievement.

Starting in 1948, Sir Peter Medawar defines immunological foundations of transplantation, organ rejection and immunological tolerance.

Între 1902 și 1905 Alexis CARREL perfecționează tehnica suturii vasculare, indispensabilă pentru succesul transplantării de organe, efectuează în premieră transplante heterotopice de rinichi și cord la animal. În 1912 i se acordă premiul Nobel pentru întreaga activitate.

Începând cu 1948, Sir Peter MEDAWAR definește bazele imunologice ale transplantării, rejectia de organ și toleranța imunologică.

Primul transplant de rinichi uman cu succes este realizat în 1954 de Murray și Hume între frați gemeni identici ("living related"). Primul transplant de rinichi cadaveric, homolog, este realizat de asemenea de Murray și Hume în 1962. În 1990, Joseph MURRAY and Donnall Thomas primesc premiul Nobel pentru dezvoltarea transplantării clinice.

Primul transplant de plămân este realizat de James Hardy în 1967.

Între 1983 și 1987 Joel Cooper perfecționează transplantul pulmonar de la un singur lob la dublu transplant pulmonar sau transplant pulmonar complet, în Canada și SUA.

Thomas Starzl inițiază și perfecționează transplantul de ficat la om între 1963 – 1967. De numele lui Starzl sunt legate importante progrese tehnice și de imunosupresie în transplante (3).

Cristhian și Marius Barnard efectuează cu succes temporar inițial, apoi de durată, primul transplant de inimă la om la 3 decembrie 1967. Primul transplant inimă-plămân om este realizat la Stanford, California, SUA de Bruce Reitz în grupul lui Norman Shumway în 1981.

Richard Lillehei efectuează cu succes primul transplant de intestin subțire la om în 1966.

O piatră de hotar în succesul transplantelor de organe este reprezentată de aprobarea de către Food and Drug Administration în 1983 a utilizării Ciclosporinei, medicația imunosupresivă care a influențat favorabil rezultatele. Imunosupresia a evoluat de la iradiere în deceniul 1950, la imunosupresia chimică cu azatioprina (Calne), Imuran, apoi azatioprină și cortizon (Starzl 1963), Globulina antilimfocitică (Starzl, 1967), Ciclosporina (Calne 1978), MMF, anticorpii policlonali și inhibitorii de calcineurină (Prograf) în zilele noastre. După inducție, "Tripla terapie" – cortizon, MMF și Ciclosporină sau Prograf - rămâne terapia cea mai eficientă și cea mai frecvent utilizată în prezent în timp ce sunt dezvoltate alte mijloace imunosupresive mai eficiente și cu mai puține efecte secundare sau complicații.

Conceptele de protecție a organelor pentru transplant precum și conservarea acestora au contribuit la îmbunătățirea rezultatelor transplantării organelor. Inițiatori în acest domeniu sunt Belzer (1968) și Collins (1969). Protecția hipotermică, chimică și farmacologică utilizată clinic în perioadele anterioare este actualmente în testare pentru a fi înlocuită cu perfuzia extracorporeală a organelor.

Alte momente istorice importante sunt apariția în SUA a Legii Transplantelor de Organe ("National Organ Transplant Act" - NOTA, 1984), organizarea UNOS (United Network of Organ Sharing), inițierea bazei de date pentru transplantarea organelor, definirea suportului financiar pentru Organizația pentru Procurarea Organelor (OPO) și interzicerea tranzacțiilor

The first successful human kidney transplant is realized in 1954 by Murray and Hume between identical twin brothers (living related). The first cadaverous, homolog kidney transplant, is also made by Murray and Hume in 1962. In 1990, Joseph Murray and Donnall Thomas receive the Nobel Prize for the development of clinical transplantation.

The first lung transplant is performed by James Hardy in 1967.

Between 1983 and 1987 Joel Cooper improves lung transplantation from a single lobe to double lung transplant or complete lung transplant, in Canada and the U.S..

Thomas Starzl initiates and perfects human liver transplantation between 1963 to 1967. Starzl's name is related to important technical advances and immunosuppression in transplants (3).

Cristhian and Marius Barnard performed with temporary success initially, then with term success, the first human heart transplant on December 3, 1967. The first heart-lung transplant in humans is performed at Stanford, California, USA by Bruce Reitz in Norman Shumway's group in 1981.

Richard Lillehei performed the first successful transplantation of human small bowel in 1966.

A milestone in the success of organ transplants is represented by the approval by the Food and Drug Administration in 1983 of the use of cyclosporin, immunosuppressive medication that influenced favourably the results. Immunosuppression has evolved from radiation during the decade 1950 to chemical immunosuppression with azathioprine (Calne), Imuran, then azathioprine and cortisone (Starzl 1963) antilymphocytic globulin (Starzl, 1967), cyclosporine (Calne 1978), MMF, polyclonal antibodies and inhibitors of calcineurin (Prograf) today. After induction, "triple therapy" - cortisone, MMF and cyclosporine or Prograf - therapy remains the most effective and most commonly used today, while other more effective immunosuppressive methods, with fewer side effects or complications, are developed.

Concepts of protection and preservation of the organs for transplantation have improved the results of organs transplantation. Initiators in this field are Belzer (1968) and Collins (1969). Hypothermic, chemical and pharmacological protection clinically used in previous periods is currently in testing to be replaced by extracorporeal perfusion of organs.

Other important historical moments are the approval of the Organ Transplant's Law in the U.S. (National Organ Transplant Act - NOTA, 1984), the organization of UNOS (United Network of Organ Sharing), the initiation of the database for organs transplantation, the definition of the financial support for the Organ Procurement Organization (OPO) and the prohibition of the financial transactions - the sale or purchase of organs.

In 1986, "Required Request Law" requires U.S. hospitals to identify potential donors and to consent to organ donation. In 1998 is elaborated the legislation which requests U.S. hospitals to report the imminent death cases to the Organ Procurement Organization (OPO).

Regulation of organ transplantation in Europe is carried out by the European Commission, Directorate-General

financiare - vânzarea sau cumpărarea de organe.

În 1986, "Required Request Law" solicită spitalelor din SUA identificare potențialilor donatori și acordul pentru donarea de organe. În 1998 se elaborează legislația pentru solicitarea către spitalele din SUA a raportării deceselor iminente către Organizația pentru Procurarea Organelor (OPO).

Reglementarea transplantării organelor în Europa este efectuată de Comisia Europeană ("European Commission"), Directoratul pentru Sănătate Generală și Protecția Consumatorului ("Directorate-General Health and Consumer Protection"), Directoratul pentru Sănătate Publică și de Evaluare a Riscului ("Public Health and Risk Assessment Directorate"), și Măsurile pentru Sănătate C6 ("Unit C6 Health Measures"). Prof. Irinel Popescu este reprezentant în Comisia de Transplant a Consiliului Europei din 1999. Aceasta a permis adoptarea imediată a prevederilor europene privind transplantul și va conduce, în final, la adoptarea unei noi legi a transplantului, adaptată cerințelor europene, în anul 2006.

În România activitatea de transplantare a organelor la om este reglementată de prima lege modernă a transplantului din România - Legea nr. 2 / 1998 privind prelevarea și transplantul de țesuturi și organe umane - condițiile de prelevare și transplantare a organelor și țesuturilor. În Legea 95 / 2006 titlul VI se aduc îmbunătățiri cu privire la efectuarea prelevării și transplantului de organe, țesuturi și celule de origine umană în scop terapeutic (1).

Legea nr. 588 din 2004 permite înființarea Agenției Naționale de Transplant (ANT) în subordinea Ministerului Sănătății. Prof. Dr. Irinel Popescu devine președinte al Consiliului Științific al ANT.

Centrele acreditate pentru transplant de organe conform Ordinului MS 534/2005 în România sunt după cum urmează:

- București: ficat, pancreas, cord, rinichi, transplant medular;
- Târgu Mureș: cord, transplant medular;
- Cluj: rinichi, pancreas;
- Timișoara: rinichi, transplant medular;
- Constanța: rinichi, pancreas.

Conform aceluiași ordin sunt acreditate principalele centre medicale din țară pentru îngrijirea donatorilor.

Conform Ordinului MS nr. 722 / 2006 sunt acreditate centre pentru bănci de țesuturi și transplant (piele, os, valve cardiace, cornee, celule reproductive și altele).

La baza organizării rețelei naționale de transplant (1995) se află activități și documente fundamentale care au permis dezvoltarea acestei activități. Astfel este redactat Protocolul de diagnostic și declarare a morții cerebrale (prof. Dr. Dan Tulbure). Condițiile de prelevare a organelor de la donatorul decedat, din punct de vedere medico-legal sunt redactate de prof. Dr. Vladimir Beliş. Este inițiată o campanie mass-media de explicare a morții cerebrale și de promovare a donării de organe (1).

O altă activitate fundamentală este reprezentată de coordonarea de transplant și formarea coordonatorilor de transplant în cadrul rețelei naționale. Primul coordonator național de transplant este dr. Victor Zota, devenit director executiv al Agenției Naționale de Transplant la înființarea

Health and Consumer Protection, Public Health and Risk Assessment Directorate, and Unit C6 Health Measures. Professor Irinel Popescu is representative in the Transplant Committee of the Council of Europe from 1999. This allowed the immediate adoption of EU provisions on transplantation and will eventually lead to the adoption of a new law of transplantation, adapted to European requirements, in 2006.

In Romania, the organ transplantation activity in humans is regulated by the first modern transplant law in Romania - Law no. 2 / 1998 concerning the collection and transplantation of human tissues and organs - the conditions for the removal and transplantation of organs and tissues. The Law 95/2006, Title VI is making improvements on the removal and transplantation of human organs, tissues and cells for therapeutic purposes (1)

Law no. 588 from 2004 allows the establishment of the National Transplant Agency (ANT) subordinated to the Ministry of Health. Prof. Dr. Irinel Popescu becomes the chairman of the Scientific Council of the ANT.

Accredited centers for organ transplantation according to the Ministry of Health's Order 534/2005 in Romania are as follows:

- Bucharest: liver, pancreas, heart, kidney, bone marrow transplantation;
- Targu Mures: heart, bone marrow transplantation;
- Cluj: kidney, pancreas;
- Timisoara: kidney, bone marrow transplantation;
- Constance: kidney, pancreas.

According to the same order, are accredited the major medical centers in the country for donor care.

According to the Ministry of Health's Order nr. 722 / 2006 there are accredited centers for tissue banks and transplantation (skin, bone, heart valves, corneas, reproductive cells and others).

The organization of a national transplant network (1995) is based on key activities and documents that allowed the development of this activity. So the Protocol for diagnosis and report of brain death (Prof. Dr. Dan Tulbure) is edited. The conditions for removing organs from deceased donors, in forensic terms are written by Prof. Dr. Vladimir Belis. A media campaign is launched to explain brain death and for organ donation promotion (1).

Another key activity is represented by the coordination of transplants and the training of transplant coordinators in the national transplant network. The first national transplant coordinator is Dr. Victor Zota, who became the executive director of the National Transplant Agency upon its foundation. The ideal to have accredited transplant coordinators in each large medical unit in Romania is difficult to achieve, although the number of organ donors depends on their activity

After pronouncing the brain death the crucial moment is represented by obtaining the family consent to organ and tissue removal. The responsibility for this activity belongs to the transplant coordinator. According to the transplant's law in Romania it is imperative to obtain informed consent

acesteia. Idealul de a avea coordonatori de transplant acreditați în fiecare mare unitate spitalicească din România este dificil de atins deși de activitatea acestora depinde numărul donatorilor de organe.

După declararea morții cerebrale momentul crucial este reprezentat de obținerea consimțământului familiei pentru recoltarea organelor și țesuturilor. Responsabilitatea acestei activități aparține coordonatorului de transplant. Conform legii transplantelor, în România este obligatorie obținerea consimțământului informat (2) din partea familiei potențialului donator aflat în stare de moarte cerebrală. În majoritatea țărilor lumii (în special Europa și America) funcționează consimțământul prezumat, ceea ce conferă medicului dreptul de a decide asupra recoltării organelor dacă potențialul donator nu și-a exprimat dezacordul față de donare în timpul vieții sau dacă familia nu se opune donării organelor în momentul morții cerebrale. În prezent, în România se înregistrează 1 donator la 1 milion de locuitor, față de țările cu consimțământ prezumat, între care pe primul loc se află Spania cu 34 de donatori la 1 milion de locuitori. Salvarea vieții pacienților în stare terminală cu insuficiențe de organ depinde de numărul donatorilor existenți.

Stabilirea regulilor alocării organelor recoltate de la donator a fost de asemenea importantă pentru activitatea de transplantare a organelor și a avut la bază în principal criteriul regional, distanța de la unitatea spitalicească unde s-a efectuat recoltarea organelor de la donator la unitatea de transplant, durata ischemiei organului recoltat și mijloacele de transport disponibile.

Asociația profesională ROMTRANSPLANT, cu rol științific și organizatoric, ia ființă în 1997 primul președinte al acesteia fiind prof. Dr. Irinel Popescu. Primele 5 Congrese Romtransplant evaluează rezultatele activității de transplant de organe din România și se desfășoară după cum urmează (1):

- 1998: Cluj-Napoca – președinte Prof. Dr. Mihai Lucan;
- 2000: București – președinte Prof. Dr. Irinel Popescu;
- 2002: Târgu-Mureș – președinte Prof. Dr. Radu Deac;
- 2004: Constanța – președinte Prof. Dr. Vasile Sârbu;
- 2006: Cluj-Napoca – președinte Prof. Dr. Mihai Lucan.

În 1958, prof. dr. Agrippa Ionescu realizează primul transplant de piele, iar în 1962 este efectuat primul transplant de cornee. Transplante experimentale de ficat sunt efectuate de Sergiu Duca la Cluj-Napoca, Vladimir Fluture la Timișoara și Dumitru Popescu-Falticeni împreună cu Emil Papahagi la Spitalul de Urgență Floreasca București.

Primul transplant de rinichi cu succes de la donator viu, care se constituie în primul transplant de organ solid la om în România este efectuat de E. Proca în 1980 la Clinica de Urologie a Spitalului Fundeni, București. La scurt timp, primul transplant de rinichi de la donator în moarte cerebrală este efectuat de P. Drăgan la Clinica de Urologie a Spitalului Județean din Timișoara (1).

În anul 1997 au loc primele recoltări multiorgan – rinichi la Spitalul Fundeni și ficat la Spitalul de Urgență Floreasca (echipa chirurgicală coordonată de Irinel Popescu, echipa de anestezie – dr. I. Grințescu).

(2) from the family of the potential donor which is in brain death condition. In most countries around the world (especially Europe and America) operates the presumed consent, which confers to doctors the right to decide the organ removal if the potential donor did not express the disagreement for donation during his life or if the family does not oppose to organ donation at the moment of brain death. Currently, in Romania there is recorded one donor to a million inhabitants, compared to countries with presumed consent, among them first being Spain with 34 donors to a million inhabitants. Saving the lives of patients in terminal organ failure condition depends on the number of existing donors.

The establishment of the rules for allocating the organs removed from the donor was also important for the organ transplantation activity and was mainly based on regional criteria, on the distance from the hospital unit where the organs were removed to the transplant unit, on the duration of the removed organ's ischemia and on the available transportation ways.

ROMTRANSPLANT professional association, with scientific and organizational role, was founded in 1997, its first president being Prof. Dr. Irinel Popescu. The first five Romtransplant Congresses evaluated the results of the organ transplantation activity in Romania and were held as follows (1).

- 1998: Cluj-Napoca - President Prof. Dr. Mihai Lucan;
- 2000: Bucharest - President Prof. Dr. Irinel Popescu;
- 2002: Targu Mures - President Prof. Dr. Radu Deac;
- 2004: Constanta - President Prof. Dr. Vasile Sârbu;
- 2006: Cluj-Napoca - President Prof. Dr. Mihai Lucan.

In 1958, Prof. Dr. Agrippa Ionescu performs the first skin transplant, and in 1962 there is performed the first corneal transplant. Experimental liver transplants are performed by Sergiu Duca in Cluj-Napoca, Vladimir Fluture in Timisoara and Dumitru Popescu-Falticeni along with Emil Papahagi at Floreasca Emergency Hospital in Bucharest.

The first successful kidney transplant from live donor, which is the first solid organ transplantation in humans conducted in Romania, was performed by E. Proca in 1980 at Fundeni Hospital's Urology Clinic, in Bucharest. Shortly after, the first kidney transplant from a donor in brain death condition is made by P. Dragan at County Hospital's Urology Clinic in Timșoara (1).

In 1997 takes place the first multiorgan removal – kidneys at Fundeni Hospital, and liver at Floreasca Emergency Hospital (surgical team coordinated by Irinel Popescu, anaesthetical team - Dr. I Grințescu).

In July to September 1999 were realized multiorgan removals - kidney, liver, heart, at Mures County Hospital (Intensive Care Unit, Surgical Clinic I and II, Department of Cardiovascular Surgery) from donors maintained in physiological condition (anesthesia - intensive care Dr Pia Moldovan, program coordinator Dr. Radu Deac).

The first liver transplant in Romania took place at Fundeni Hospital Bucharest and was conducted by Prof. Irinel Popescu - in 1997.

În iulie-septembrie 1999 au loc recoltări multiorgan – rinichi, ficat, cord, la Spitalul Clinic Județean Mureș (Clinica ATI, Clinica Chirurgie I și II, Clinica de Chirurgie Cardiovasculară) de la donatori menținuți în stare fiziologică (anestezie terapie intensivă dr. Pia Moldovan, coordonator de program dr. Deac Radu).

Primul transplant hepatic din România a avut loc la Spitalul Fundeni București și a fost efectuat de prof. dr. Irinel Popescu – în 1997.

Primul transplant cardiac a avut loc la Spitalul de Urgență Floreasca, București, efectuat de dr. Șerban Brădișteanu împreună cu dr. Radu Deac de la Institutul de Boli Cardiovasculare din Târgu Mureș la 24 oct. 1999

Al 2-lea transplant cardiac din România este efectuat la Institutul de Boli Cardiovasculare și Transplant din Târgu Mureș de dr. Radu Deac la 14 nov. 1999

Primul transplant combinat de rinichi și pancreas a fost efectuat la Institutul de Urologie și Transplant Renal din Cluj Napoca efectuat de prof. Dr. Mihai Lucan în 2004.

Primul allotransplant combinat de ficat și insule pancreatice a fost efectuat la Institutul Clinic Fundeni de prof. dr. Irinel Popescu și dr. Simona Dima în anul 2005.

Transplantul de celule stem a fost efectuat pentru prima dată în anul 2004 pentru o afecțiune a miocardului (prof. dr. Ștefan Drăgulescu, prof. dr. Virgil Păunescu - la Institutul de Cardiologie din Timișoara), și în anul 2005 pentru o afecțiune a ficatului (prof. dr. Irinel Popescu, dr. Simona Dima - la Institutul Clinic Fundeni) (1).

În anul 2001 prof. dr. Margit Șerban efectuează în centrul universitar Timișoara primul transplant medular, urmat la scurt timp de echipa Spitalului Fundeni (prof. dr. Dan Coliță, prof. dr. Constantin Arion) și de echipa de la Târgu Mureș (prof. Benedek Istvan, dr. Benedek Lazar Erzsebet). În 2003 echipa de la Spitalul Județean Constanța (prof. dr. Vasile Sârbu, dr. Simona Dima) efectuează primul autotransplant de insule pancreatice.

Programe moderne de transplant renal se desfășoară (din 1992) la Institutul Clinic de Urologie și Transplant Renal din Cluj-Napoca – prof. dr. Mihai Lucan și la Institutul de Chirurgie Urologică și Transplant Renal din București – prof. dr. Ioanel Sinescu.

Până în iulie 2010, în România au fost efectuate în centrele de transplant acreditate:

- peste 2200 de transplantate RENALE;
- peste 200 transplantate HEPATICE;
- peste 50 de transplantate CARDIACE.

Conform reglementărilor în vigoare, întreaga activitate de transplant de organe și țesuturi este finanțată de Ministerul Sănătății și Casa Națională de Asigurări de Sănătate, ceea ce include activitatea de îngrijire a donatorilor, intervențiile de transplantare cât și îngrijirea posttransplant cu medicația aferentă.

Viitorul transplantării organelor poate depinde de achiziții medicale majore cum ar fi:

- terapia genică – manipulare genetică – inginerie genetică;
- utilizarea de celule primordiale (“Stem cells”) și
- xenogrefe “umanizate”.

The first heart transplant in Romania took place at Floreasca Emergency Hospital, Bucharest, being conducted by Dr. Serban Brădișteanu along with Dr. Radu Deac from the Institute of Cardiovascular Diseases in Targu Mures on October 24, 1999

The 2nd heart transplant performed in Romania was realized at the Institute of Cardiovascular Diseases and Transplantation in Targu Mures by dr. Radu Deac on 14 November, 1999

The first combined kidney and pancreas transplant was performed at the Institute of Urology and Kidney Transplantation in Cluj Napoca, being conducted by Prof. Dr. Mihai Lucan in 2004.

The first combined liver and pancreatic islands allotransplant was carried out at the Fundeni Clinical Institute Bucharest by Prof. Dr. Irinel Popescu and Dr. Simona Dima in 2005.

A stem cell transplantation was first performed in 2004 for a myocardic disease (Prof. Dr. Stefan Dragulescu, Prof. Dr. Virgil Paunescu - at the Heart Institute in Timisoara), and in 2005 for a liver disorder (Prof. Dr. Irinel Popescu, Dr. Simona Dima – at Fundeni Clinical Institute in Bucharest) (1).

In 2001 Prof. Dr. Margit Serban performs in Timisoara University Center the first bone marrow transplant, followed shortly by the Fundeni Hospital's team in Bucharest (Prof. Dan Colita, Prof. Dr. Constantin Arion) and by the team from Targu Mures (Prof. Benedek Istvan, Dr. Benedek Lazar Erzsebet).

In 2003 the team from Constanta County Hospital (Prof. Dr. Vasile Sarbu, Dr. Simona Dima) performed the first pancreatic islands autotransplant.

Modern kidney transplantation programs are developed (from 1992) at the Clinical Institute of Urology and Renal Transplantation in Cluj-Napoca - Prof. Dr. Mihai Lucan and at the Institute of Urological Surgery and Renal Transplantation in Bucharest - Prof. Ionel Sinescu.

Until July 2010, in Romania there were performed in accredited transplant centers:

- More than 2,200 kidney transplants;
- Over 200 liver transplants;
- More than 50 heart transplants.

According to regulations in force, the entire activity of organs and tissues transplantation is supported by the Ministry of Health and the National Health Insurance House, which includes donor care activities, transplant interventions and posttransplant care with related medication.

The future of organ transplantation may depend on major medical acquisitions, such as:

- Gene therapy - genetic manipulation - genetic engineering;
- Use of primordial cells (stem cells) and
- "Humanized" Xenografts.

"The Limits of transplantation will be set only by our own imagination" - Göran B. Klintmalm.

“The limits of transplantation will be set only by our own imagination” - Göran B. Klintmalm.

Bibliografie

1. Istoria transplantării de organe și țesuturi din Romania, site romtransplant.ro.
2. Ethical Student Conference 1999, Aarhus, Danemarca. Raport științific - 12 august 1999, autor dr. Decebal Lațcu. Etica transplantării de organe.
3. Popescu I. Thomas Starzl - un savant pentru eternitate. Chirurgia (Bucur). 2006;101(3):223-224.

References

1. History of organ and tissue transplantation in Romania, site romtransplant.ro.
2. Ethical Student Conference 1999, Aarhus, Denmark. Scientific Report, August 12, 1999 Copyright dr. Decebal Lațcu. Ethics of organ transplantation.
3. Popescu I. Thomas Starzl - a scientist for eternity. Chirurgia (Bucur). 2006;101(3):223-224.