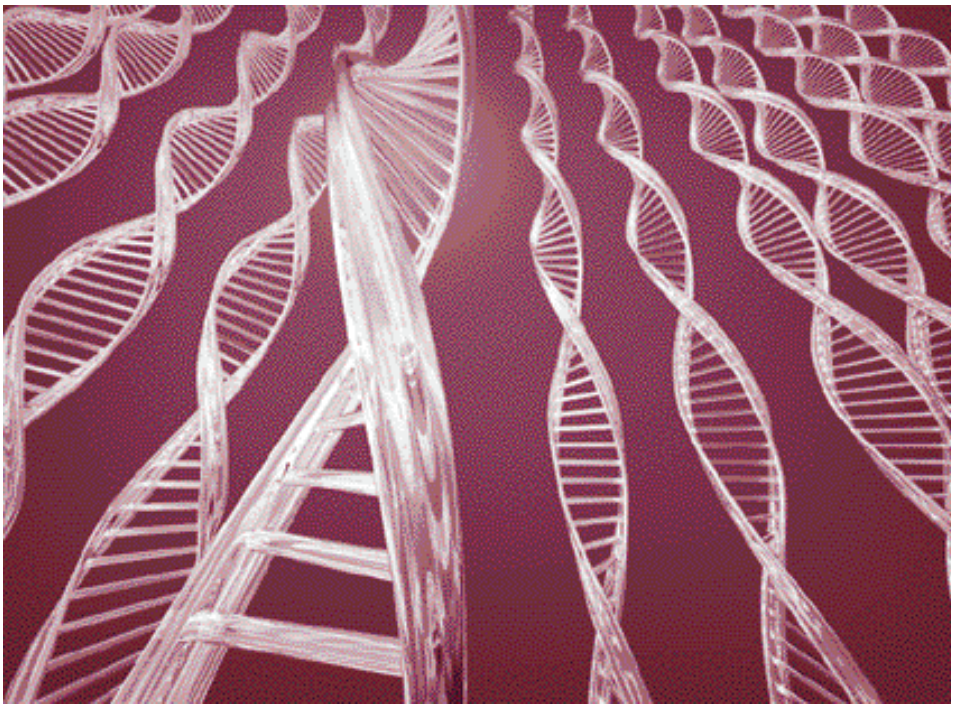


الجينـــات..

علاج لكل القلوب المجروحة

بقلم:
د.أميمة خفاجي
أ/ مساعد الهندسة الوراثية جامعة قناة السويس

كلنا يعرف تلك العضلة هائلة الصنع التى كتب عليها العمل ليلا نهارا.. فتظل تضخ الدماء منذ بدء تكويننا وحتى نهاية وجودنا.

قلب يدق.. ينبض بانتظام.. بدقة.. كالساعة فلا يؤخر أو يقدم.. وإلا اختل معه كل شىء باختلاله.. فإذا توقف توقفت معه الحياة..

لكن..! هل هناك فعلا قلب أبيض وآخر أسود.. أم أنه مجرد عضلة لضخ الدماء.. كيف يكون ذلك.. وهو يستجيب لكل انفعالاتنا فتتلاحق نبضاته عند الفرح والبهجة.. ويضطرب ويرتجف عند الحزن والخوف والفزع. ليس ذلك وحسب.. بل هناك قلوب هادئة.. مطمئنة.. سليمة.. وقلوب متقلبة متحولة متغيرة.. قاسية لا تعرف الرحمة.. وغيرها.. غافلة.. مريضة.. آثمة.. وأهم من كل هؤلاء تلك القلوب المتحابة الوجلة.. المتآلفة. هكذا وصفها الله جل شأنه فى كتابه الكريم فقال عز من قائل فى القلوب المتآلفة:

﴿وَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِهِمْ لَوْ أَنفَقْتَ مَا فِي الأَرْضِ جَمِيعًا مَّا أَلَّفْتَ بَيْنَ قُلُوبِهِمْ وَلَكِنَّ اللَّهَ أَلَّفَ بَيْنَهُمْ﴾ (الأنفال:٦٣).

وعن القلوب المريضة ﴿فِي قُلُوبِهِم مَّرَضٌ فَزَادَهُمُ اللَّهُ مَرَضًا وَلَهُمْ عَذَابٌ أَلِيمٌ بِمَا كَانُوا يَكْذِبُونَ﴾ (البقرة:١٠)

وعن القلب السليم: ﴿يَوْمَ لا يَنفَعُ مَالٌ وَلا بَنُونَ ﴿٨٨﴾ إِلاَّ مَنْ أَتَى اللَّهَ بِقَلْبٍ سَلِيمٍ﴾ (الشعراء:٨٩).

وعن القلوب المطمئنة:

﴿الَّذِينَ آمَنُوا وَتَطْمَئِنُّ قُلُوبُهُم بِذِكْرِ اللَّهِ أَلا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ﴾ (الرعد: ٢٧، ٢٨).

وعن القلوب الوجلة: **«إنما المؤمنون الذين إذا ذكر الله وجلت قلوبهم»**. (الأنفال :٢). وهناك القلوب المتقلبة.

وعن القلوب غير الواعية: **«لهم قلوب لا يفقهون بها»**. (الأعراف: ١٧٩).

القلب فى العقيدة المصرية القديمة:

وإذا رجعنا للوراء.. وتصفحنا كتاب الموت نجد أن نصوص قدماء المصريين تؤكد الاعتقاد الراسخ فى البعث والآخرة لدرجة أن العالم القديم تصور العديد من ألوان العذاب والعقاب فى الجحيم.. بل والأدهش من ذلك أنهم قاموا بوصف تفصيلى لكل أنواع العذاب. وفى بردية جنائزية عثر عليها فى أحد المقابر تنصب المحاكمة.. ومحاكمة الموتى لا استئناف فيها.. فهى تهدد بالعقاب الصارم النهائى، كما أن هناك عقابا للكافرين حيث يقال لهم سوف لا ترون الإله بأعينكم.

ومن رحمة وحب الله لعباده الصالحين أنه جل شأنه سيكشف الحجاب عن المصطفين فيتمتعون برؤيته عز وجل كما ذكر فى القرآن الكريم بقوله تعالى:

﴿وُجُوهٌ يَوْمَئِذٍ نَّاضِرَةٌ ﴿٢٢﴾ إِلَىٰ رَبِّهَا نَاظِرَةٌ﴾ (القيامة ٢٢،٢٣).

والمثير فى البردية الجنائزية كما فى كتاب الموتى يحاسب الأموات بوزن قلوبهم فيوضع قلب الميت فى إحدى كفتى الميزان مقابل ريشة (ترمز إلى العدالة) فى الكفة الأخرى. وأحيانا يوضع قلب الميت فى كفة مقابل تمثاله فى الكفة الأخرى.. وتأصلت فكرة المحاكمة وتحقيق العدالة فى العالم الآخر فى العقائد المصرية القديمة بوزن القلوب.

وإذا كان للنفوس والقلوب المريضة شفاء.. فما الذى يجعل القلب يضطرب للانفعال؟

قد ينفعل الإنسان لموقف أو حدث ما.. وتزداد انفعالاته بنوائب الأيام.. وعندما يكون الحدث فوق طاقة الإنسان.. فلا يتحمل قلبه المثقل بالهموم والآلام.. وبالقطع هناك قلوب صامدة.. لكن إلى أى حد من الممكن الصمود والتحمل؟

وعندما يضطرب القلب يصاب بنوبة قلبية وإذا أصيب القلب بنوبة قلبية فلابد وحتما ستتكرر تلك النوبة.. وتتزايد بتعاقب الأحداث والنوائب. وكل نوبة قلبية تترك آثارا ميتة فى عضلة القلب لتصبح غير قادرة على التقلص.

عندما يفقد القلب انفعالاته:

فقد يموت القلب من كثرة الجراح والآلام التى تخلفها الأيام، فلم يعد متأثرا لأى نائبة من نوائب الحياة.. فيتحول لعضلة مضخة.. كل مهمتها توزيع الدماء بلا انفعال عندما يتطلب الأمر انفعالا.. بلا انقباض عندما يصاب الإنسان بالفزع.. وهنا يطلق البعض على هذا الإنسان بأن قلبه ميت لعدم استجابته وانفعالاته للمواقف التى تستدعى الانفعال سواء بالبهجة أو الحزن.. لكن!!

هل يعد موت القلب إنسانيا أرحم من إصابته كعضلة؟

قد يموت القلب إنسانيا ويصبح غير قادر على الاستجابة لأى انفعال، ويظل نابضا فى صاحبه.. لكن عندما يفقد الإنسان مشاعره ويموت قلبه فلا يجزع لما تجزع منه

النفوس الطيبة ولا يحزن ويضطرب لأى مكروه.. فقلبه لا يتأثر.. ويعمل كمضخة فقط.. يدق بانتظام لأنه تأقلم.. فلا يجزع ولا يحزن ولا يبتهج ولا يسعد فهو مجرد آلة وحسب. ورغم أن هذا الإنسان الذى يخلو من عوامل الإنسانية مثل الشعور والإحساس لا يمكنه حماية قلبه القاسى من مسببات النوبات القلبية التى تسببها سوء التغذية وأحيانا سوء الأخلاق من حقد وضغينة وغدر بالآخرين فكلها مؤثرات قوية، تهدد أيضا القلب وسلامته.

أما الإنسان الذى لم يعبث بإنسانيته غدر الزمن أو بلاء وشدة المحن.. ولم تغيره قسوة الحياة، فهو ينفعل.. وينفعل. وكلما زادت انفعالاته وتأثره وحزنه تعرض قلبه للإصابة بنوبة ما، وكلما زادت نوبات القلب.. زاد معها موت الخلايا التى تزيد من تشويه جدرانه، ويزداد الإجهاد الواقع على الأجزاء السليمة من العضلة السليمة، مسببة المزيد من موت الخلايا. وقد تتضاعف هذه الدورة لتزيد من موت الخلايا فى مدة وجيزة أو قصيرة حتى يصاب القلب بالفشل.. ويصبح عاجزا، ليعانى الإنسان بضعف ثابت فى قلبه، وهذا الضعف لا حل له ولا علاج سوى زراعة قلب آخر.. قلب جديد..

ترميم القلوب المصابة:

فكر علماء الوراثة فى البحث عن علاج لهؤلاء الذين يعانون من القلوب الفاشلة أو المصابة.. فماذا كانت نتيجة أبحاثهم العلمية؟

إن النوبة القلبية تحدث بسبب انسداد مفاجىء فى أحد الأوعية الدموية الرئيسية (التى تغذى البطين الأيسر) مسببة جلطة دموية.. أى حرمان جزء من العضلة القلبية من الدم.. وبالتالى حرمانها من الأكسجين مما يقتل خلايا العضلة القلبية ويصيبها بالتلف والموت.. وهذه الخلايا هى القادرة على التقلص، وتتسبب الجلطة الدموية فى ترك بقعة من النسيج الميت تتجدد مساحتها على المنطقة التى كانت تتغذى بهذا الوعاء الذى تم انسداده. وعلى عكس الكبد والجلد.. فالمعروف أن خلاياهما تتجددان.. أما القلب وأنسجته فلا تتجدد.. كما أن الخلايا السليمة التى أفلتت ونجت من الجلطة الدموية لا تستطيع أن تتكاثر أو تتجدد وبالتالى فلا يمكنها تعويض أو احتلال المنطقة المصابة التالفة الميتة.

وتوقع البعض أن الخلايا الجذعية (STEM CELL) التى تعمل كبداية لنشأة الخلايا الجديدة فى أنسجة المجروح أو المصاب أنها ذات مقدرة لعلاج الخلايا التالفة من القلب.. فحاول العلماء نقل الخلايا الجذعية (خلايا المنشأ - الأم) من أنسجة أخرى مثل: نقى العظام وكان المتوقع أن تتكيف هذه الخلايا مع المحيط الجديد وتنتج خلايا عضلية قلبية جديدة ناضجة أو أن تعمل على الأقل كمحرض على إنتاج وإنماء خلايا عضلية قلبية جديدة، أى تمنحها القدرة الطبيعية على التجديد.

وكانت المفاجأة.. عندما فشلت الخلايا المزروعة فى نقل الإشارات الكهربية التى تسمح للخلايا القلبية بأن تزامن تقلصاتها. فهناك مواد كيماوية تعمل كمحرض لنمو الخلايا..كما واجهوا مشكلة ارتحال الخلايا المزروعة بعيدا عن المنطقة. وكان لابد من تضافر علماء الكيمياء والفيزياء والجينات والقلب لعلاج القلوب المصابة وترميمها. وبحث الجميع عن قاعدة تعمل كأرضية لتنمية الأنسجة الحية.. أو عمل سقالة لدى الخلايا حتى تسمح لها بالنمو والانقسام.. وفائدة هذه السقالة هى تنشيط نمو الأوعية داخل النسيج الجديد - الأوعية الدموية - التى تنقل الأكسجين لكل خلية، وهى ضرورية لبقاء الخلايا المزروعة بعد نقلها إلى الإنسان على أن تتلاشى السقالة ولا تخلف الأثر وراءها إلا نسيجا **سليما.عندما يصبح**

الواقع أغرب من الخيال:

عندما يتحقق الخيال وتصبح الحقيقة أغرب من الخيال.. فقد كانت فكرة بناء نسيج حى ضربا من الخيال، وبعيدة تماما عن الفكر.. خاصة عندما كان علم الخلية حكرا على علماء الخلية.. لكن عندما تداخلت كل العلوم.. لأن الكل لاشك يخدم بعضه البعض ولا يمكن فصل الكيمياء عن الأحياء أو عن الفيزياء، كذلك لا يمكن فصلها عن الطب خاصة بعد كشف أسرار الخلية على أيدى علماء الوراثة أو الجينات.. مما أدى إلى تحقيق أحلام العلماء، وبناء نسيج حى، جمع بين معارف علماء الأحياء حول سلوك الخلية وبين البراعة الهندسية لكيميائى المادة.. حيث اكتسب علماء الخلية تبصرات جديدة حول التأثر بين الخلايا والمادة، كما توصل المهندسون إلى القدرة على تخليق أنواع جديدة من البوليمرات.. وتمكنوا أخيرا من تكوين تشكيلة رائعة من المواد التخليقية (SYNTHETIC) والطبيعية مثل البوليستر (POLLSTER) والتأكد من سلامتها داخل الجسم البشرى..

فقد لعب دور تخليق المواد الطبيعية وقدرتها على بناء وتكوين نسيج وثبوت صحة وسلامة ضبط هذه المواد داخل الجسم البشرى دورا هاما فى عمل سقالة للقلب.. إلا أنه مازالت هناك بعض المشاكل التى تحول دون نجاح هذه التجربة، مثل الرفض المناعى ومرة أخرى أجريت هذه التجربة على الفأر الذى تقترب جيناته تشابها مع الإنسان بما يقرب من ٩٩٪. فعندما تنجح التجربة على الفئران بلاشك ستنجح على الإنسان.. وقام العلماء بزراعة السقالة فى قلوب الفئران المصابة التى بها قطعة مصابة وبعد شهرين تم الكشف على قلوب الفئران. وكان الذهول.. بالفعل.. نمت الأوعية الدموية الجديدة الزاحفة من النسيج القلبى السليم نحو الطعوم الحيوية (السقالة المصنوعة والمزروعة.

إن السقالة المهندسة ليست فقط وراثيا بل كيماويا وفيزيائيا، وقد اندمجت بشكل جيد فى النسيج المعطوب.. وبدأت السقالة (المصنوعة من الجينات) فى الذوبان والتلاشى.. لقد تطورت الخلايا القلبية الجنينية إلى ألياف عضلية ناضجة.. وظهرت قاعدة ألياف عضلية ناضجة.. وبشكل سليم، بل ومشابه لألياف النسيج القلبى الطبيعى.. وكانت الإشارات والمشابك الكهربية الضرورية لتقلص الخلايا القلبية، ونقل التنبيه العصبى موجودة أيضا بين الألياف.

وقف تدهور وظيفة القلب:

وكانت أهم خطوة هى منع تكرار حدوث التجلط، وبالتالى وقف تدهور وظيفة القلب، وأهم ما فى الموضوع هو نجاح تشكيل أوعية دموية جديدة فى منطقة الإصابة؟

معجزة الخلايا الجذعية:

وأمكن من خلال الاستنساخ العلاجى استخلاص خلايا جذعية جنينية بالغة من نقى العظام أو دم الحبل السرى للمريض نفسه، وعمل سقالة أليجينية مشتقة من الطحال كمادة للسقالة.. ثم أجريت التجربة على الخنازير، وتأكد الباحثون من أن السقالة تستطيع بشكل فعال الوقاية من حدوث فشل قلبى عند المرضى.

إن مسألة ترقيع القلب واستبدال قطعة متكاملة من القلب فى حالة تمزق لبناء قطعة حية لقلب بشرى تعد هندسة نسيج قلبى!! قد يكون خيالا لكنه سيتحقق يوما ما ويتعاون العلماء منذ سنوات وسنوات بهدف تخليق رقعة عضلة للقلب وكيف تتأثر الخلايا المزروعة بالمنبهات الخارجية وتصميم بوليمرات من مواد حيوية، تستخدم فى هندسة النسيج، وفى إيصال الأدوية على نحو يمكن التحكم فيه. أى أن هناك ثلاث خطوات.

- زراعة وإنماء الخلايا الجديدة.
- هندسة الأنسجة.

- المعالجة الجينية.

ويعد أهم ما فى الموضوع حتى الآن هو تحقيق الهدف الرئيسى، وهو حماية القلب من المزيد من التدهور، ووقف حدوث النوبات القلبية التى يؤدى تكرارها إلى فشل القلب نفسه فى أداء وظيفته، فهل القلب هو الذى يبصر ويفكر..؟! يؤمن ويكفر..؟ ويحب ويكره..؟!

ومن الناحية العلمية هل الموت هو موت المخ أم القلب؟!

مصيبة الموت:

مصيبة أخرى حلت علينا.. حتى الموت أصبح من الأمور المشكوك فيها!!

قطعا مصيبة أخرى.. عندما يصبح من الموت ما هو شرعى وغير شرعى.. ومما لاشك فيه أن الموت فى حد ذاته مصيبة.. كما ذكر الله تعالى فى كتابه الكريم:

﴿ فَأَصَابَتْكُم مُّصِيبَةُ الْمَوْتِ ﴾ (المائدة: ١٠٦).

لكن الأدهى من ذلك كله، أن يكون هناك اختلاف فى الآراء حول حقيقة الموت والوفاة برغم وجود العديد من الحقائق التى لا يمكن الشك فيها مثل: موت المخ الذى يعتبر إصابة.. مجرد إصابة وحسب.. وقد يموت المخ ويظل القلب حيا.. لكن لا يحيا أى عضو فى الجسم بما فيه المخ بعد موت وتوقف القلب.. حقيقة.. لا مراء فيها.. إذن الموت هو موت القلب وليس المخ..! لكن لماذا يصر علماء الطب على أن الموت هو الموت الإكلينيكى أى الدماغى؟

ويرى بعض الأطباء أن مسألة موت خلايا المخ، الذى يؤدى إلى توقف عمل المراكز العصبية العليا التى تتحكم فى وظائف الجسم، هى الحد الفاصل بين الحياة والموت.. حيث يدخل الشخص الذى ماتت خلايا مخه فى حالة غيبوبة نهائية بصورة قاطعة ونهائية أيضا، كما أن مسألة تحديد موت الخلايا والأعضاء لا تعد أقل أهمية من مسألة التأكد من أن حالة المخ أصبحت غير قابلة للإصلاح، أى أن موت خلايا المخ تعنى موت الإنسان نفسه، والسؤال المطروح الآن هل الموت هو توقف وموت القلب.. أم توقف وموت المخ..؟

إباحة النيل من أعضاء الأحياء ونقلها:

والهدف واضح جلى من اعتبار البعض، هؤلاء المصابين بغيبوبة عميقة أمواتا، بحجة اليأس من شفائهم.. وبالتالى سيباح النيل من أعضائهم الحية لزراعتها فى آخرين مرضى..

كيف يمكن الحكم على إنسان بالموت رغم حياة بدنه؟

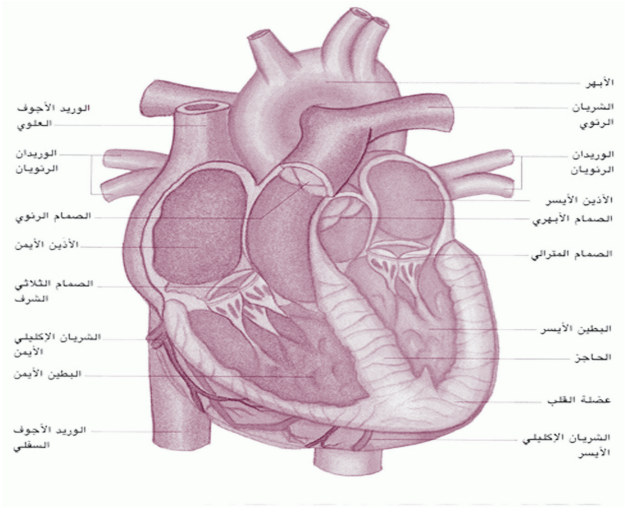
قد يحدث إنقاذ مريض توقف قلبه عن النبض بزراعة قلب آخر.. لكن لم يحدث على الإطلاق استعادة مصاب تلف مخه للحياة مرة أخرى، أى استعادة مخه أو مخ غيره.. ومن هنا يستند بعض العلماء على أن الموت هو موت المخ وليس القلب.

الوفاة فى القانون المصري

ورغم أن تعريف الوفاة فى القانون المصرى هو توقف القلب عن النبض مما لا يعطى الجراحين فرصة انتزاع أى عضو من الجسم.. لأن الجسم بما فيه من أعضاء ومخ سيتوقف ويموت خلال وقت قصير ومحدد من موت القلب..

أما تعريف الوفاة بتوقف المخ أو تلفه تماما يساعد على النيل من المصاب الذى يعتبرونه ميتاً لنقل الأعضاء منه مثل الكبد والكلى والقلب إلى آخرين فى أشد الحاجة إلى تلك الأعضاء.. فهو يمنحهم فرصة نقل الأعضاء قبل توقف القلب عن عمله أى قبل موت الأعضاء. ونهى رسول الله عن التعجل بالسلخ أو قطع أجزاء الذبيحة قبل أن تهمد وتبرد.. فقال صلى الله عليه وسلم: «لا تتعجلوا النفوس قبل أن تزهق» صدق رسول الله صلى الله عليه وسلم. ولمفارقة الروح الجسد علامات محددة استشهد واستدل بها علماء المسلمين ومنها:

- توقف القلب عن العمل.
- انقطاع التنفس.
- شخوص البصر. وثبات حدقة العين.
- عدم استجابة الجسم لأى تنبيه حسى.
- توقف جميع الأفعال المنعكسة.
- برودة الجسم حتى يصير فى درجة حرارة الجو المحيط به.



كما أيد بعض علماء الطب علماء الفقه الرأى بأن موت المخ لا يعد وفاة استنادا على الآتى:

- عدم توقف الأجهزة عن العمل.
- استمرار جميع غدد الجسم بإفراز عصارتها بما فى ذلك الغدة النخامية.
- استمرار إفراز هرمون النمو فى أجسام المرضى وبالتالى فخلايا أجسام هؤلاء المرضى متجددة نامية.

والأدهش من ذلك كله أن:

- الجنين المستكن فى رحم أمه المريضة بالغيبوبة الدماغية العميقة، ينمو نموا طبيعيا فى رحمها حتى يتم ولادته.
- احتفاظ هؤلاء المرضى بالمخ بدرجة حرارة أجسامهم بصورة طبيعية.

والأهم من ذلك كله.. بل يروق للأطباء الذين يعدون الوفاة هى موت المخ أنه:

- يمكن نقل بعض الأعضاء مثل: الكبد، القلب، الرئة، الكلية، البنكرياس، وغيرها بنجاح.. وهذا الأمر لا يتحقق إلا إذا تم ونقل من جسد حى.

بطلان مفهوم موت المخ.. لأن الحياة عادت لنسبة ضئيلة من المرضى فى الخارج وبالتالى لا يجوز:

- تصنيف مرضى المخ سواء بالغيبوبة المستديمة أو العميقة ضمن الموتى.
- تطبيق هذا المفهوم، وفاة المخ على الأطفال ذلك لقدرة أبدانهم على استعادة وظائف المخ أحيانا.
- تطبيق هذا المفهوم وفاة المخ على المعوقين ذهنيا أو مخيا من مرضى التخلف العقلى.

هل يجوز رفع الأجهزة الطبية؟

لكن..! هل يعتبر انتفاء الحياة الإدراكية بالغيبوبة موت صاحبها، لما رفع عنه من تكاليف شرعية، حيث إن الإدراك هو مناط التكاليف الشرعية..؟! وهل يجوز رفع الأجهزة الطبية عنهم؟! لا يمكن اعتبار مرضى الغيبوبة المخية أو الدماغية موتى.. لأنهم أحياء ولاشك فى حياتهم.. ومسألة نزع الأجهزة الطبية عنهم فى هذه الحالة، يعد قتلا عمدا عند جمهور الفقهاء، حيث تعد هذه الأجهزة من وسائل العلاج المساعدة. وصرح الفقهاء بأنه: لا يجوز ويحرم شرعا ويمتنع قانونا التعرض للمحتضر بقطع أى جزء قاتل من جسده، قبل انتهاء حياته بظهور علامات الموت سالفة الذكر وإذا وقع من إنسان قبل استظهار وقوع الموت كان قاتلا ووجبت محاكمته جنائيا.

الوفاة الشرعية:

لقد تصدى علماء الدين لهذه القضية فى العديد من المؤتمرات والدراسات الإسلامية والعلمية والفقهية، وقرروا أن موت المخ أو ما يسمى بالموت الإكلينيكى لا يعد وفاة شرعية. وقد صرح بعض علماء الطب المسلمين: أن المصابين بموت المخ هم فى الحقيقة مرضى أحياء.. مصابون بالغيبوبة العميقة، والدليل على ذلك استمرار القلب فى عمله وسائر أعضاء الجسم فى أداء وظائفها. واتفق بعض علماء المسلمين على أن العلامات التى حددها الشرع لا تختلف مع العلامات الطبية فى التعريف الشرعى للوفاة بأنه توقف جميع أجهزة الجسم عن العمل وبرودته لفقدانه حرارة الحياة، وبدء الفساد والتحلل والتعفن فى الجسم. وكان الرأى الدينى والتشريعى فى هذا الموضوع أنه لا يجوز بأى حال من الأحوال أن يعجل بموت الإنسان، لتبقر بطنه، وتسلب كليته، أو كبده، أو قلبه، قبل أن يموت تماما، وتفارق روحه الجسد.. فلا يجوز قطع أى جزء من جسد إنسان مازال على قيد الحياة.. وفى الحديث قال الرسول صلى الله عليه وسلم: «ما قطع من البهيمة وهى حية فهو ميتة».

فما بالنا بالإنسان الذى كرمه الله على الكثير ممن خلق فقال جل شأنه:

﴿ وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُم مِّنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَىٰ كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا ﴾

(الإسراء:٧٠).