



環境問題と人間
バイオテクノロジーと社会
8、安楽死と臓器移植

農学国際教育協力研究センター
武田 穰
ytakeda@agr.nagoya-u.ac.jp

レポートについて

レポート 30点/150点（100点にて打ち切り）

テーマ： 本講義で出てきた内容のうち、一つを選んで、自分の考えを述べる。A4 3枚以内。

採点における留意事項

- 1、参考文献をきちんと探しているか
（賛成・反対 双方の意見を参照すること）
- 2、自分の意見に到る論理構成がきちんとしているか
（感情的な意見にとどまっていないか）
- 3、自分の意見にオリジナリティーがあるか
（参照文献の意見を丸呑みにしていないか）

提出日時：7月8, 9, 15, 16日の講義終了時

欠席の場合は、電子メールにて提出（締め切り 7月16日17時）

ヒトクローンに関する投票結果(この科目内容に関する報道)

Human Cloning Poll

Would human reproductive cloning be acceptable if it was demonstrated to be safe and efficient?

Total votes **6842**

Yes, it would be acceptable in all cases. (1286) 19%

Yes, but it would only be acceptable in certain cases. (2241) 33%

No, it would never be acceptable. (2805) 41%

I don't know. (510) 7%

from The Reproductive Cloning Network HP

<http://www.ballot-box.net/service/poll.results.php?poll=13010>

出生前診断(この科目内容に関する報道)

出生前診断

人工授精後、子宮内に戻す前に行われる遺伝子診断
正常な受精卵のみを選び出すことになる。

日本産科婦人科学会によるガイドライン(98)

重い遺伝性疾患のみに限定、個別審査

慶應義塾大学 デュシェンヌ型筋ジストロフィー(04)認可
筋ジストロフィーでも、鹿児島大学(00)、名古屋市立大学
(04)は認可されず。

出生前診断(この科目内容に関する報道)

大谷産婦人科(神戸市、大谷徹郎院長)

男女産み分け、流産防止等の目的で実施

日本産科婦人科学会が大谷院長を除名(04)、裁判進行中
(医師としての医療行為には問題なし)

諏訪マタニティークリニック(長野県、根津八紘院長)

血族間での代理母出産、非配偶者間の体外受精等を実施

(98 学会から除名、裁判での和解に基づき、04 再入会)
習慣性流産に関する出生前診断の実施申請予定

セントマザー産婦人科医院(北九州市、田中 温院長)

流産予防で出生前診断を申請、却下(99、00)

習慣性流産に関する出生前診断の実施申請予定

犯罪容疑者のDNA情報登録(この科目内容に関する報道)

犯罪容疑者のDNA情報登録(6月2日、日経)

警察庁が、犯罪容疑者のDNAデータベース構築(8月目標)

性犯罪等が主な目的

海外諸国では、構築されている。

問題点:

- 1、事件と無関係な容疑者の情報登録
- 2、誰が、検索するのか(警察官の信頼性)
- 3、氏名・住所等と分離すると意味がない(匿名性はない)
- 4、医療目的と異なり、登録者にメリットはない。

遺伝子治療(前回の残り)

遺伝子治療

単一遺伝子遺伝病には有効(例、ADA欠損症)。

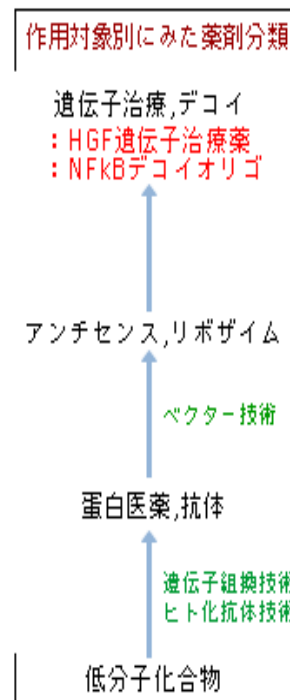
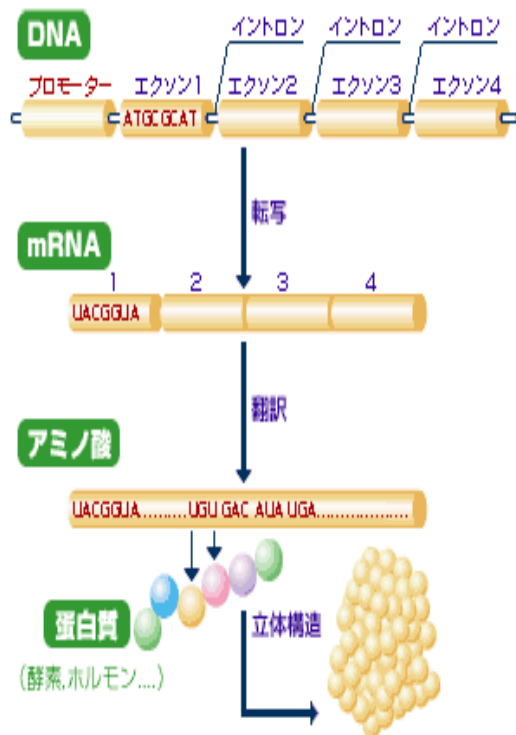
複数遺伝子による遺伝的疾患・遺伝的素因が絡む疾患での有効性はまだ証明されていない。

ガン等の治療目的での遺伝子治療は可能性があるが、根本治療ではない(例、HGFによる血管再生)。

次世代へ移行可能な遺伝子導入は、先進国では禁止されている(応用される可能性はある。)

デザイナー・ベビー等に遺伝子治療を用いることには、倫理的な問題が多い(社会が受け入れるか。)

遺伝子発現と薬剤



アンジェスMG HP より <http://c104bvoa.securesites.net/project/>

遺伝子治療の副作用(アンジェスMG HPより)

フランスで実施された遺伝子治療の患者に白血病の副作用が現れた事例が2002年秋に明らかになりました。しかし遺伝子治療はここ数年、対象疾患、遺伝子を導入する手法などの点で様々な広がりを見せており、もはや、ある個別の事例を遺伝子治療全体に一般化することはできなくなっているのが現状です。二つ目の流れであるベクター技術の転換は、この副作用の懸念と大きく関係しています。

フランスのケースは、重い先天性遺伝病の患者の骨髄細胞にレトロウイルスというベクターを使って遺伝子を導入する治療でした。レトロウイルスは細胞のDNA本体(染色体)の中に治療遺伝子をランダムに組み込みます。これが副作用の原因と推定されています。

一般に遺伝子治療に対しては「(生殖細胞への影響を通じた)子孫への影響はだいじょうぶなのか?」「遺伝子を操作することにならないか?」といった漠然とした不安があります。これらも、レトロウイルスを使った場合に起こる「染色体への遺伝子の挿入」に起因しています。ウイルスベクターはこれ以外に感染や免疫反応などの副作用が心配されています。ただ、重篤な遺伝病の場合には、現状では、こうしたリスクを承知の上でウイルスベクターを使わざるを得ません。

<http://c104bvoa.securesites.net/project/>

遺伝子治療を行っている医療機関

腎細胞癌	東京大学医科研	(GM-CSF)
肺癌	岡山大学	(p53)
	東北大学加齢研	(p53)
	慈恵医大	(p53) 終了
	東京医大	(p53)
脳腫瘍	名古屋大学	(インターフェロン)
食道癌	千葉大学	(p53)
乳癌	癌研	(MDR1)
前立腺癌	岡山大学	(TK)
	神戸大学	(TK)
アデノシンデアミナーゼ欠損症	北海道大学	(ADA)(終了)
慢性閉塞性動脈硬化症・ビュルガー病	大阪大学加齢医学	(HGF)
デュシャンヌ型筋ジストロフィー	神戸大学	(オリゴヌクレオチド)
アデノシンデアミナーゼ欠損症	北海道大学	(ADA)
進行期悪性黒色腫	信州大学	(インターフェロン)
再発白血病	筑波大学	(TK)

(<http://www.kuhp.kyoto-u.ac.jp/idennet/idensoudan/therapy.html>より)

遺伝子治療のビジネスとしての可能性

市場の魅力度

新規参入:

大手企業 可能性 少

市場が小さい。R&Dの人員がいない。

ベンチャー 可能性 大

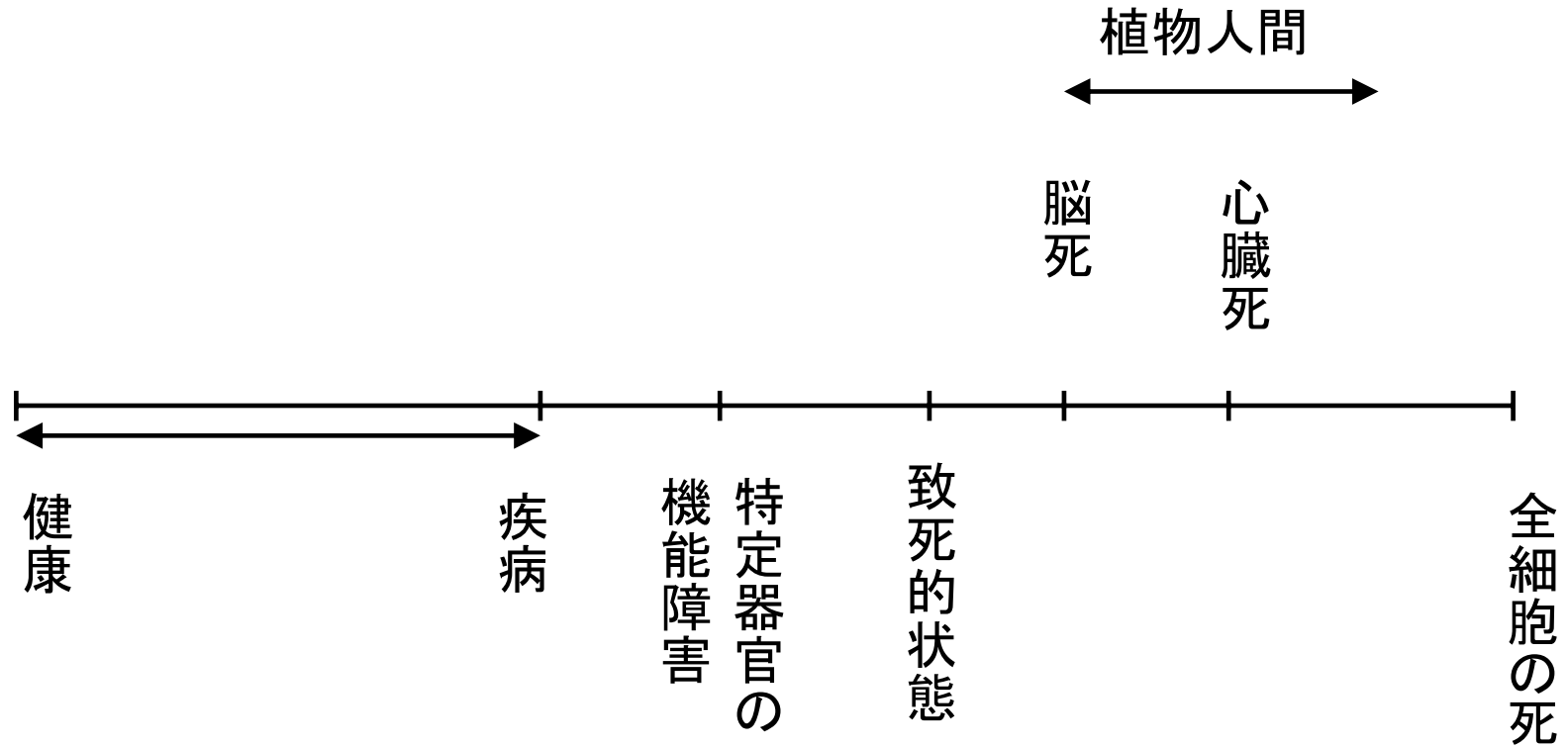
開発期間が短い。コストが少ない。一新規遺伝子で開発可能。

代替製品:

低分子薬 可能性あり。5-10年後。

細胞治療 可能性あり。自家細胞を用いた細胞治療。
(体性幹細胞あるいは遺伝子導入細胞)

1. 人間の死



2. 安楽死・尊厳死の歴史

- 1906 積極的安楽死法案可決（米. オハイオ州）
連邦政府は認めず。
- 1935 英国安楽死協会設立
- 1962 名古屋高裁判決（安楽死の6条件）
- 1976 日本尊厳死協会設立
自然死法成立（米. カリフォルニア州）
- 1981 国家安楽死委員会の設置（オランダ）
- 1990 安楽死報告届出制の確立（オランダ）
- 1991 安楽死5条件（オランダ）
- 1995 末期患者の権利法（オーストラリア北部準州）
東海大附属病院事件判決（横浜地裁）
- 1996 京北病院事件
- 1997 末期患者の権利法無効に（オーストラリア）
- 2002 川崎協同病院事件

3. 名古屋高裁安楽死判決(1962. 12. 22)

- 事実概要:
1. 被告の父は脳溢血の再発で全身不随、衰弱甚だしく、激痛にもだえ苦しみ、「早く死にたい」「殺してくれ」と叫ぶ。
 2. 医師から「おそらくはあと7日か、よくもって10日」と告げられる。
 3. 牛乳に有機リン系殺虫剤を混入、父が飲んで死亡。

安楽死を認めるための要件

1. 不治の病であり、死が目前に迫っている。
2. 苦痛が甚だしい。
3. 死苦の緩和を目的とする。
4. 本人の真摯な囑託又は承諾がある。
5. 医師による又は医師によらない特別な事情がある。
6. 倫理的な方法である。

(判例時報 324、P11)

4. 東海大附属病院事件(1995. 3. 28)

- 事実概要:
1. 患者は多発性骨髄腫で、末期状態にあり危篤状態。
 2. 患者家族の要請により、生命維持装置の取り外しを含む治療行為を中止。(消極的安楽死、尊厳死)
 3. 患者家族の要請により、呼吸抑制剤等を注射
 4. 患者家族の強硬な依頼により、KCI等を注射、死亡させた。
(積極的安楽死)

判決内容:

消極的安楽死要件の2(患者の意思表示)に欠ける。
積極的安楽死要件の1(肉体的苦痛)、3(代替手段がない)、
4(患者の意思表示)に欠ける。

(判例時報 1530、P28)

5. 治療中止(消極的安楽死)のための要件

1. 治療不可能な病気に冒され、回復の見込みもなく、死が避けられない末期状態にあること。
2. 治療行為の中止を求める患者の意思表示が存在すること。
(推定的意思でも足りる、家族の意思表示からの推定も許される)

6. 積極的安楽死の要件

1. 患者が耐え難い肉体的苦痛に苦しんでいること。
2. 死が避けられず、死期が迫っていること。
3. 肉体的苦痛を除去、緩和するための方法を尽くし、他に代替手段がないこと。
4. 生命の短縮を承諾する 患者の明示の意思表示があること。

7. 日本医師会の見解

「末期医療に臨む医師の在り方」

第3次生命倫理懇談会 1992

患者の自己決定の尊重

生命を維持する必要、最小限の基本的療法を越えた医療を行わない。

要件： 記録、コメディカルを含む医療意思決定組織による討議の決定。

延命治療をいつまで続けるか

クラス分けによる治療基準の援用を提示(英国における先天異常児治療)

安楽死について

名古屋高裁要件を基本的に支持

法制化については、慎重な意見

8. 日本学術会議 特別委員会最終報告書(1994)

「死と医療 特別委員会」

延命治療の中止は一定の要件のもとに許容しうると考え、それが適切かつ慎重に行われることを強く要請する。

尊厳死の要件

1. 医学的に見て、患者が回復不能に陥っていること。
(単なる植物状態では足りない、専門家を含む複数の医師による一致した診断を条件とする、診断結果の文書記載)
2. 患者が尊厳死を希望する旨の意思表示
(リビングウィルで可、信頼できる適当な者の証言に基づく推定も可、近親者による代行は認められない。)
3. 医学的判断に基づく措置として、担当医が行う
(近親者による行為は認められない、近親者と話し合い、納得した上での措置が望ましい)

- 注意
1. 延命治療の必要がない場合でも、苦痛の緩和に努め、基本看護を行う義務がある。
 2. 近親者の物心両面にわたる過大な負担の軽減を直接の目的としてはならない。
 3. 法制化については慎重に検討する必要性があり、当面は医療の現場に委ねる。

9. オランダの安楽死法

要件:

1. 患者による自発的な、熟慮された要請があること。
2. 患者の苦痛は耐え難く、かつ回復の見込みがないこと。
3. 患者に本人の現状とこれからの見込みを伝えていること。
4. 合理的な代替策がないこと。
5. 他の中立的医師による診断。
6. 適切な医療及び配慮のもとで行われること。

注意:

1. 精神的苦痛でもよい(但し、他の医師による診断は面接診断である必要がある、1994, 最高裁判決)
2. 報告の義務がある。

10. 安楽死に関する審査(オランダ)

地方審査委員会

報告書に基づき、要件を満たしているかどうか審査。

6ヶ月以内に判断、担当医に通知。

(全委員による単純多数の票決)

要件を満たしていない場合、検疫庁、地方医療検査官に通知。

11. 米国の事例：新生児に対する安楽死

ベビー・ジョン・ドウ(1982)

ダウン症、食道と胃がつながっていない。

外科手術(小児科)、苦痛緩和(産科)

両親は手術を拒否。

判決： 両親は医学的に勧められた治療法を選択する権利を持つ。

ベビー・ジェイン・ドウ(1983)

小頭症、脊椎破裂、脳水腫。脳皮質を欠く。

手術しなければ、2年以内に死亡。

手術しても20代まで生きる可能性は50%、重度の知的障害、

ベッドから離れられない。

両親は手術を選択せず。

12. 米国の事例：キヴォキアン

キヴォキアン

医師。自殺装置を発明、希望者に使用させる。
自殺幫助で起訴。

自殺装置

患者本人がスイッチを入れる。
鎮静剤により、深い眠りに入る。
その後、塩化カリウムが投与され、心臓死に至る。

13. 患者の自己決定権

自己決定原則

患者の権利章典(アメリカ病院協会、1973)

患者の権利に関するリスボン宣言(世界医師会、1981)

1. 思いやりのある、丁寧なケアを受ける権利
2. 自分の診断・治療・予後について、完全な情報を受ける権利
3. 何らかの処置、治療の前に、インフォームドコンセントを
与えるために必要な情報を受ける権利
4. 治療を拒否する権利

14. インフォームドコンセント

インフォームドコンセント

医師と患者の対等な関係が前提

医師； 医療過誤訴訟対策

患者としては、対等な関係を築くようにすることが重要
(知識、判断力とネットワーク)

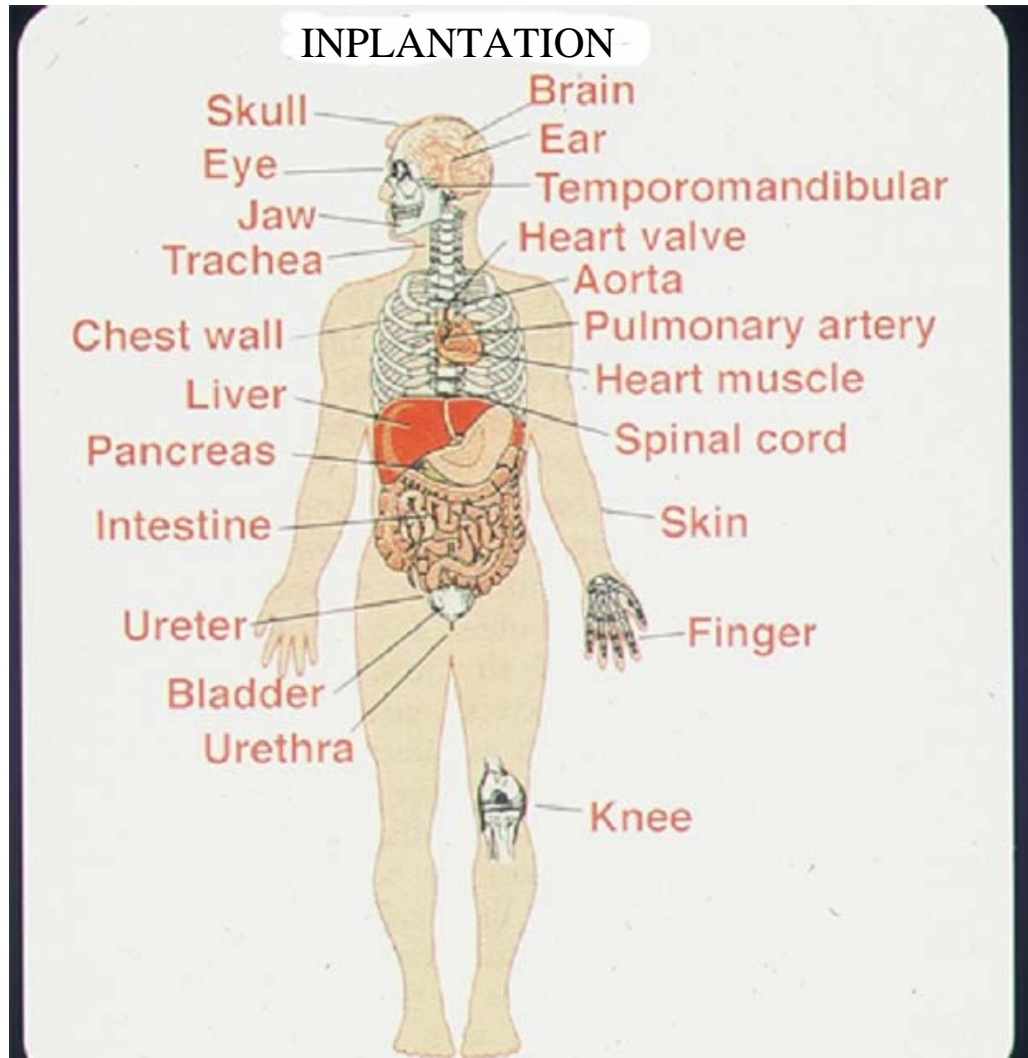
例：

1. 医師が提示した選択肢に対する調査
2. 医師の提案外の選択肢に関する質問
3. 自己の医療情報の入手とセカンドオピニオン

15. 臓器移植

- 1954 腎臓移植成功 (米)
- 1962 死体腎臓移植 (米)
- 1967 肝臓移植成功 (米)
- 1968 和田 心臓移植 (札幌医大)
- 1978 サイクロスポリン(免疫抑制剤)の利用 (英)
- 1985 厚生省脳死判定基準
- 1989 生体部分肝移植 (島根医大)
- 1992 脳死臨調答申
- 1997 臓器移植法成立
- 1999 脳死ドナーからの初移植
- 2002 臓器移植保険 (富国生命)

臓器移植の現状



現在、移植が行なわれている
臓器・組織

名古屋大学医学系研究科

上田 実 教授による バイオ人材
育成事業実証講義資料(2003)

16. 臓器移植の問題点

1. 脳死判定
何をもって死とみなすか
2. 移植患者の選定
公平性、あっせん機関、売買禁止
3. ドナーの確保
インフォームドコンセント、小児への移植
4. 安全性
生体肝移植、異種移植
5. 医師の専門性
6. 代替・補完法
人工臓器、異種移植、再生治療

17. 臓器移植の分類

ドナー	組織
心臓死	腎、骨、角膜
脳死	心、肺、肝、膵、小腸
生体	肝、膵、腎、骨髄
自己	腱、血管、骨、皮膚

18. 死の定義

1981 米国大統領委員会レポート

死に係わる政策立案のために、死の定義について検討したもの

○全脳説

統合機能説

最優位臓器説

高次脳説

非脳説

(厚生省健康政策局総務課監訳、死の定義－アメリカ、スウェーデンからの報告、

第一法規出版)

19. 全脳説(1)

統合機能説

脳による主要臓器系の機能の統合に注目。

個々の臓器が生理的活性を有していても、機能が統合されていなければ死とみなされる。

呼吸停止、血液循環の停止は、統合機能の不可逆的停止を反映。
呼吸や循環が続いていても、神経系による統合を失った時、
死に至る。

20. 全脳説(2)

最優位臓器説

脳は全身の機能の組織者であり、調整者である。

脳だけが、有機体全体に直接、影響を与えられる。

呼吸停止、血液循環の停止は、脳の機能停止を示す一つの指標にすぎない。

人工的補助手段によって、これらの伝統的指標が覆い隠された時には、脳機能の完全な停止をより確かに判定できる新しい基準が必要である。

21. 全脳説(3)

全脳説への批判

- ・脳以外の臓器も生きていくためには必須である。(例. 肝臓)
脳は「統合役」としての役割を果たしており、脳の優位性については専門家及び一般大衆のコンセンサスが得られている。
- ・集中的人工補助手段によって、生体機能を保持することができる。
脳幹機能の人工的補助手段は、最大限評価しても不完全なものにすぎない。

脳全機能の喪失

脳幹機能の維持

瞳孔固定、動きはない(補助手段によるものは除く)

自力呼吸、体温、血圧の維持、ため息、あくび

目による光の追跡、刺激への反応

死の概念的「定義」には踏みこまない

22. 全脳説(4)

政策上の帰結

統合機能説

心肺機能の喪失と同様に、脳の全機能の喪失によっても死の判定ができる。

最優位臓器説

脳の全機能の不可逆停止を死の判定基準とする。
心肺機能の喪失は、脳の全機能停止の指標とする。

どちらの場合でも、

心肺系と全脳という両方の基準を明確に認識すれば十分である。

また、

伝統的なコンセンサスとも矛盾せず、一般にも受け入れられる。

23. 高次脳説

「人間の同一性」(Personal Identity) 又は「人たること」(Personhood) は、精神的能力と特性(主に大脳、新皮質に由来)による。
これを失った時点を死と定義する。

批判と対応

- ・何が人間の本質かについて、コンセンサスがない。
- ・高次脳は科学的に明らかではなく、評価できない。
- ・重度痴呆、高度精神遅滞患者を死者とみなすことはできない。
- ・脳幹機能が残っていると、自発呼吸や循環が復活することがある。
- ・全脳説による死は、高次脳説においても死となるであろう。

24. 非脳説

心肺機能(体液循環)説

伝統的基準とは一致しているが、現在の状況には適合しない。
体液の循環は機械によって維持が可能である。

魂の離脱説

各宗教によって、どの時点で魂が離れるのか異なる。

社会システムとして、一般的な検証できる基準は必要であるが、
個人の信仰と矛盾するものではない。

25. 臓器移植法(日本)

1997. 7 臓器移植法成立

1997. 10 法律施行規則(厚生省令)成立

脳死判定基準(6時間以上空けて再確認が必要)

1. 深昏睡
2. 瞳孔固定
3. 脳幹反射の消失
4. 平坦脳波
5. 自発呼吸の消失

最終判定事項:人工補助装置の取り外しが必要であり、
患者の容態に影響を与える可能性があるため。

26. 移植患者の選定

公平かつ適正にあっせんを行う。(厚生労働省の認可)
営利を目的としてはならない。(売買等の禁止)

(社)日本臓器移植ネットワーク

(社)日本腎臓移植ネットワーク

国内患者の状況等を把握し、臓器別に優先順位を決定。

注意： 海外等で対価を支払って移植を受けるケース

27. ドナーの確保

日本ではドナーがなぜ少ないのか

法的問題:

米国では、積極的な拒否を示さなければドナーになりうる。
日本では、積極的な提供意思を示す必要がある。

文化・社会的背景:

米国では、遺体は物体として扱われる。
アジアでは、遺体を崇める気風がある。
日本では、人体実験への危惧がある。

(和田移植)

パブリックアクセプタンスがまだ不十分。

(例. 移植にたずさわる医療関係者にドナーカードを持つことを
義務づけたらどうだろうか。(各病院の裁量))

28. 小児への臓器移植

小児への臓器移植

- 移植臓器の大きさに制限がある。
- 同様の大きさの臓器である必要がある。
- ドナーは小児に限定される。

臓器移植法の運用に関するガイドライン

- 小児からの移植禁止(15歳未満)
- 小児によるドナーとしての積極的意思表示が有効かどうか、
(知的障害者等も、現状ではドナーになれない)
- 15歳の根拠： 民法上の遺言可能年齢

臓器移植を希望する小児患者の増加

- 海外での移植
 - (費用、渡航国における移植を減らすという批判)
- 患者団体による小児臓器移植の要望
 - (積極的意思表示からの転換)

29. 臓器移植の安全性

医療技術は、有効性と安全性のバランスの上に成立。

臓器移植の対象患者には、他に有効な治療法がない。

レシピエントに対するある程度の危険性は認められる。

問題点

ウイルス感染

疾病

発病までにかなり時間がかかるものであれば移植可能と考えられている。

但し、移植患者が長期生存するようになるかと？、

小児への移植の場合は更に長期の観点が必要。

30. ドナーの安全性

生きているドナーからの移植
(腎、部分肝移植、骨髄)

問題点:

1. 手術を受けることによる危険
(院内感染等。例. 骨髄ドナーがC型肝炎感染、1999)
2. 臓器摘出による健康悪化
(例. 生体肝ドナーの肝不全、2003, 腎ドナーが腎不全になったら?)
3. ドナーに対する圧力
親族等で行われるため、ドナーが限定される。その段階で拒否できるか?
(例. ドナーにするために、自分のクローンを作ってほしいという米国女性)
第三者でもよいと日本移植学会が決定。(親密な関係)

個人的意見:

ドナーに対して何らかのインセンティブ(金銭ではない)を考慮すべきではないか。
(例. 医療保険を患者団体がかける、同様の疾病になった時、優先的に移植を受けられる等)

脳死ドナーを増やすためには、ドナーカード保持者に対するインセンティブも考慮すべきであろう。

(例. 健康保険料の一部肩代わり — 国・移植機関・患者団体による — 等)

32. 異種臓器移植と人工臓器

異種臓器移植:

ブタ等の臓器を改良して移植(免疫系)
ウイルス感染等の問題がある。

人工臓器:

臓器機能の一部代替。
ヒト培養細胞、組織等の利用。

共に実用化されていない。

当分の間は、脳死ドナーからの移植を待つ補助手段としての
利用が目標になろう。

本日の課題

あなたは、臓器移植のドナーとして、反対意思を表明していない成人を利用することは 良いと思いますか？

小児からの臓器移植を、家族の了承のみで行って 良いと思いますか。

自分の意見と理由を書きなさい。

レポートについて

レポート 30点/150点（100点にて打ち切り）

テーマ：本講義で出てきた内容のうち、一つを選んで、自分の考えを述べる。A4 3枚以内。

採点における留意事項

- 1、参考文献をきちんと探しているか
（賛成・反対 双方の意見を参照すること）
- 2、自分の意見に到る論理構成がきちんとしているか
（感情的な意見にとどまっていないか）
- 3、自分の意見にオリジナリティーがあるか
（参照文献の意見を丸呑みにしていないか）

提出日時：7月8, 9, 15, 16日の講義終了時

欠席の場合は、電子メールにて提出（締め切り 7月16日17時）