



11

## 治療学



## 概要

### 治療の意義と分類

#### 治療の意義

##### ◇ 治療の意義

多くの場合、病気の治療は自然治癒力が発揮されるための条件を整えているにすぎない。したがって病気の治療は、生まれつき生体がもつ自然治癒力を助長し、治癒を促進することに重点がおかれる。

##### ◇ 自然治癒力

自然治癒力とは、生物が本質的にそなえている治癒にむかう快復力をいう。これは薬剤や手術などの治療行為によらなくとも、疾病の治癒がえられる能力であり、おもに生体防御機構や免疫機構、さらに結合組織による組織の修復機構によって実現される。

#### 治療法の分類

##### ◇ 根治療法と対症療法

さまざまな治療法のうち**疾患の原因そのものを除去しようとする治療**を**根治療法**または**原因療法**という。たとえば細菌感染症に対する抗生物質の使用や、癌を摘出する外科手術などがその例としてあげられる。

これに対し、**疾患の症状を軽減・抑制する目的でおこなわれる治療**を**対症療法**という。たとえば感染症にともなう発熱に解熱薬を投与する

ことや、頭痛・関節痛などの痛みに対して鎮痛薬を投与することなどがこれにあたる。

### ◇ 保存療法と外科的療法

手術などによって病巣を切除する手法を外科的療法(手術療法)というのに対し、外科的手段によらず、病気にかかっている臓器組織やその生理機能を温存し、しかも生体におよぼす侵襲<sup>しんしゅう</sup>の程度を最小限にとどめるように工夫しておこなう治療を保存療法という。

たとえば高齢の女性にしばしばみられる変形性膝関節症について、変形を補正する手術や、人工関節に置き換えるなどの手術をおこなうことは外科的療法である。これに対し運動療法をおこなったり、消炎鎮痛剤を投与することは保存療法にあたる。



## さまざまな治療法

### ◇ 薬物療法

薬物を用いて治療することを薬物療法という。これにもちいられる代表的な薬剤には以下のようなものがある。

#### 1. 投薬方法による分類

##### 1. 外用薬と内服薬

- ・ 内服薬 ----- 薬物のうち、錠剤などのように経口投与により服用するものである。
- ・ 外用薬 ----- 軟膏、湿布のように皮膚や体表粘膜に塗布するものである。

- ・ 注射剤 ----- 皮膚もしくは粘膜をとおして直接体内に、適応する医薬品の溶液などを投与する方法である。
- ・ エアロゾル ----- 医薬品を微細な霧(エアロゾル)にして気道に散布する方法である。これにもちいられる機具を**ネブライザー**といい、おもに**気管支喘息**や、肺気腫・慢性気管支炎(慢性閉塞性肺疾患)の患者に投与する方法である。

## 11. 薬剤の種類による分類

### 1. 抗菌薬と抗ウイルス薬

体内の菌類を死滅させ、発育を阻止することにより、病原性を除く作用をもつ薬剤を**抗菌薬**と総称する。抗菌剤のうち、微生物を原料として作られ**細菌**や**真菌**の微生物の発育を阻止し破壊するものを**抗生物質**という。

これに対し、ヒトに感染した**ウイルス**の増殖とその代謝機能を阻害する薬物を**抗ウイルス薬**という。現在臨床的にもちいられている抗ウイルス薬には、**抗ヘルペス薬**、**抗インフルエンザ薬**、**抗HIV薬**などがある。

### 2. ホルモン製剤

各種の内分泌腺からはさまざまなホルモンが分泌されているが、ホルモン製剤は体内で分泌されるホルモンと同様の作用をもつ化学物質を薬物として体外から投与するものである。性ホルモン、副腎皮質ホルモン、成長ホルモン、ゴナドトロピン、甲状腺ホルモン、インスリン、消化管ホルモンなど多くの種類がある。なお一般に**ステロイド剤**(**副腎皮質ステロイド薬**)とよばれる薬物は、**副腎皮質で分泌される糖質コルチコイド**(**グルココルチコイド**)などと同様の作用をもつ物質を人工的に合成・配合したものである。

一般にホルモン製剤は、各内分泌腺の機能低下症などにおいて不足したホルモンの補充にもちいられる。このような治療法を**ホルモン補充療法**という。

## 3. 拮抗薬

生体における生理作用の多くは細胞が分泌する化学物質(神経伝達物質、ホルモン、サイトカインなど)が標的細胞の細胞膜上にある受容体に結合し、活性化することによって作用を発現している。

拮抗薬(遮断薬)とは、ある特定の受容体に結合するが、その機能を活性化する作用をもたない薬物をいう。このため拮抗薬を薬物として体内に投与すると、その受容体が拮抗薬に占有され、生体内で分泌され本来その受容体に結合すべき化学物質によって活性化される作用がおこらなくなる。

## 4. 向精神薬

中枢神経系に作用して精神機能に影響をおよぼす薬物を向精神薬と総称する。これには睡眠薬、抗不安薬、鎮痛薬などがふくまれる。

- 注) ネブライザー( nebulizer ): これに用いられる薬剤としては、 刺激薬、去痰薬、抗生物質、抗アレルギー薬、ステロイドがあげられる。この方法では局所に薬物を投与するため、全身投与にくらべて少ない量で効果があり、副作用も少ないという利点をもっている。
- 注) 抗菌薬: 代表的な抗菌薬としては、サルファ薬、スルホン薬( ハンセン病薬 )、ニューキノロン薬、イソニコチン酸誘導体( イソニアジドなど抗結核薬 )、アゾール薬( 抗真菌薬 )などがある。
- 注) 抗生物質: 一般細菌に有効な抗生物質としては、ペニシリン系のアンピシリン、カルバペネム系のイメペネム、ベネム系のファロペネム、セフェム系のセファゾリン、モノバクタム系のアズトレオナム、アミノグリコシド系のゲンタマイシン、マクロライド系のエリスロマイシン、テトラサイクリン系のミノサイクリン、グリコペプチド系のバンコマイシン、リンコマイシン系のクリンダマイシンなどがある。また結核菌に有効な抗生物質としてはリファンピシンなどがある。
- 注) 抗ウイルス薬: ウイルスは細菌とことなり、宿主細胞に完全に依存して増殖するため、抗生物質( 抗菌薬 )は効力をもたない。抗ウイルス薬は細胞内におけるウイルス増殖過程のいずれかの段階を阻害( ウイルスの侵入および解体の阻害、ウイルスによりコードされている酵素活性の阻害、ウイルスmRNA翻訳の阻害、ウイルスDNAまたはウイルスRNA複製の阻害、ウイルス粒子の形成抑制 )することにより作用が発揮される。
- 注) 糖質コルチコイド( グルココルチコイド ): 糖質コルチコイドは副腎皮質から分泌されるホルモンのうち糖代謝に重要な役割をはたすものの総称である。これにふくまれる物質としては、コルチゾン、コルチゾール、コルチコステロン、デヒドロコルチコステロンがある。これらは糖代謝ばかりでなくタンパク質および脂肪の代謝をつかさどり、ストレスに対する生体の保護、心血管系・神経系・腎・筋などの機能維持などの生理作用をもつ。また強い抗炎症作用( 抗アレルギー作用、抗リウマチ作用 )をもつ。
- 注) ステロイド剤: 糖質コルチコイドは強い抗炎症作用( 抗アレルギー作用、抗リウマチ作用 )をもつため、その合成薬であるステロイド剤は、各種のアレルギー疾患、膠原病などの治療にひろくもちいられている。
- 注) ホルモン補充療法: たとえば閉経期の女性におこる更年期障害の治療法のひとつであるエストロゲン補充療法がこれにあたる。女性の閉経前後からおこるエストロゲンの分泌減少は、更年期障害、性器の萎縮、骨量の減少( 骨粗鬆症 )などを引きおこす。エストロゲン補充療法は、これらに対する予防や治療としておこなわれる。
- 注) 拮抗薬( 遮断薬 ): 代表的な拮抗薬としては交感神経 受容体の拮抗薬である 遮断薬(レ

イノー病や高血圧症などの治療薬) 受容体の拮抗薬である 遮断薬(虚血性心疾患、上室性不整脈、高血圧などの治療薬) 神経筋接合部のニコチン様受容体の拮抗薬である クラレ様物質(骨格筋の筋弛緩薬) ヒスタミン受容体のうちH1受容体の拮抗薬であるH1遮断薬(アレルギー疾患の治療にもちいられる抗ヒスタミン薬)やH2受容体の拮抗薬であるH2遮断薬(胃・十二指腸潰瘍の治療にもちいられる胃酸分泌抑制薬) 血管平滑筋においてCaチャンネルを阻害することによって血管平滑筋収縮を抑制するカルシウム拮抗薬(虚血性心疾患および高血圧症治療薬) レニンアンジオテンシン系においてはたらくアンジオテンシン変換酵素(ACE)の作用を阻害するACE阻害薬(高血圧症治療薬)などがある。

注) 向精神薬: 「麻薬及び向精神薬取締法」では、中枢神経系に作用して精神機能に影響をおよぼす物質のうち、依存性がありかつ乱用された場合に有害性が麻薬や覚醒剤より低いものとして、メチルフェニデート、ペンタゾシン、ジアゼパムなどが指定されている。

## ◇ 食事療法

さまざまな疾患のうち、その治療に食事の内容、量などに注意しなければならぬ場合は、食事療法がおこなわれる。食事療法においては、疾病に適合した食事を指導するのみならず、患者との十分なコミュニケーションをとることが重要である。

食事療法を要するおもな疾患としては、以下のような場合がある。

- ・ **高血圧** ----- **食塩の摂取制限**(7g/日程度)をすること、コレステロールや脂肪酸の摂取をひかえることが必要である。
- ・ **単純性肥満** ----- 食事から摂取される**カロリーを制限**する必要がある。
- ・ **消化器疾患** ----- 高度の出血をとまなう場合など、重症のものは**絶食**とする。それ以外については、**低残渣食**など消化のよい食事によって障害部位を保護するとともに、適切な栄養補給により体力の増強をはかる。
- ・ **心不全** ----- 重症度に応じて**食塩の摂取制限**(2~8g/日程度)と、**水分の摂取制限**をおこなう。
- ・ **肝疾患** ----- 原則的に高タンパク高カロリー食とする。
- ・ **膵臓疾患** ----- 急性膵炎では膵臓を保護する目的で**絶飲食**とする。その後は脂肪を制限した食事を少量より開始する。慢性膵炎では、一般的に脂肪摂取を制限し、糖・タンパクは十分に

摂取させる。

- ・ 腎疾患 ----- その病態によってタンパク制限(低タンパク食)、食塩制限、高エネルギー食、必須アミノ酸の補充などがおこなわれる。ただし慢性腎不全では、**総エネルギー、タンパク質、食塩、カリウム、リンの摂取制限**をおこなう。
- ・ **II型糖尿病** ----- **カロリーを制限**(適正体重を維持するために必要最小限の摂取エネルギー量)、その範囲内で各種栄養素のバランスのとれた食事とする。とくに血管障害を助長する動脈硬化を防止するため、**脂肪摂取をおさえ、タンパク質はやや多めとし、残りを糖質**でみたす。
- ・ **痛風** ----- **プリン体の過剰摂取をさけ、アルコールの摂取量を制限**する。

注) 高タンパク高カロリー食： 急性肝炎などでは、食欲不振や吐き気を訴えることが多いので脂肪含量の少ない、糖質を中心とした食事とする。ただし食欲が回復すればできるだけタンパク質の多い食事をあたえる。これは肝臓の修復または肝細胞の再生にタンパク質が必要であり、また肝細胞のグリコーゲンを増加させることにより、肝細胞の抵抗性が増すからであると考えられている。

注) 膵臓疾患： 膵臓は外分泌器官として糖・タンパク・脂肪の分解酵素を分泌する一方、内分泌器官としてインスリンを分泌し血糖(血中グルコース濃度)のコントロールをおこなっている。したがって膵機能の低下時には、消化不良による栄養障害と糖尿病をともなうようになる。このような状態では膵臓の庇護と血糖コントロールのための食事療法の治療の基本をなす。

注) タンパク制限(低タンパク食)： タンパクの過剰摂取は血中アルブミン濃度を上昇させ、糸球体障害の要因となるため、タンパク質の摂取制限は糸球体障害の進展阻止にもつながる。

注) II型糖尿病： II型糖尿病における食事療法の目的は、インスリン作用不足を助長する過食と肥満を長期間にわたってコントロールし、血糖値の正常化をはかり、血管障害を主とする合併症の進展をおさえることにある。このため糖尿病罹患者の食事は、継続可能な健康食であることが要求される。

注) プリン体： 痛風は体内に過剰な尿酸が蓄積すること(高尿酸血症)により発症する。またプリン体は、体内で尿酸ができる源となる物質である。プリン体を多く含む食品としては内臓、ヒシコなどがある。ただし現在では、食事からの嚴重すぎるプリン体摂取制限は無意味であることが判明している。したがって治療により血中尿酸値が正常値内に維持されていれば、肉食をやや控えめとし、尿酸排泄を低下させるアルコール類を制限する程度でよい。

## ◇ 物理療法

物理療法とは、温泉・冷泉、泥、日光、大気、熱、重力などの物理的エネルギーをもちいた治療法の総称である。現在おこなわれている物理療法には以下のようなものがある。

## I. 電気療法

電気療法は電気エネルギーを治療に応用するものであり、その効果は電気そのものの刺激によるほか、電気によって発生する温熱効果によるものや、機械的振動効果によるものなどがふくまれる。

### 1. 低周波療法

**低周波療法**は周波数10,000Hz以下の電流を利用した**電気療法**である。低周波療法では電流をさまざまな電極を介して身体に通電することにより、**神経・筋が刺激**され、特有な感覚とともに筋収縮が生じる。おもな治療目的は筋収縮による**他動運動と鎮痛**にある。

なお人工心臓ペースメーカーを装着した患者に低周波療法をおこなうことは**禁忌**である。

### 2. 高周波療法

高周波療法は周波数10,000Hzを超える電気を利用したものである。高周波電流では電気エネルギーが熱エネルギーに転換され、身体に通電すると温感を生じるため、これは温熱治療のひとつとしてもちいられる。したがって適応症は温熱療法一般と同様であり、とくに筋・骨格系の炎症、椎間板症、腰痛症、頸椎症などの疼痛軽減に有効とされる。

なお人工心臓ペースメーカーを装着した患者に高周波療法をおこなうことは**禁忌**である。

## II. 光線療法

光線療法は光線の放射エネルギーを利用したものであり、そのほとんどは身体にあてたとき温感を生じるため、温熱治療のひとつとしてもちいられる。光線療法は、おもに皮膚疾患の治療に利用される。

- ・ **紫外線療法** ----- 紫外線照射による化学作用を利用した治療法である。
- ・ **赤外線療法** ----- 皮膚疾患では、赤外線を皮膚病変に照射し、赤外線による局所温熱作用、鎮痛作用を治療に利用する。これは**温熱療法のひとつでもある**。



- ・ 日光療法 ----- 太陽光線がもつ生物学的あるいは化学的効果を利用した治療法である。
- ・ **低エネルギーレーザー療法** ----- 出力の低いレーザーもちいた治療法あり、**炎症の軽減、疼痛の緩和、創傷治癒促進**などに効果がある。

### III. 磁気療法

磁気療法は磁力を利用したものである。これに属するものとしては、民間療法として使用される磁気治療器<sup>\*</sup>がある。磁力の作用としては、仮骨形成促進、皮膚温上昇作用があると考えられており、骨折や創傷の治療、肩こりの治療としてもちいられている。

### IV. 温熱療法

温熱療法は温熱<sup>\*</sup>を利用したものである。その効果としては、**末梢血循環改善**、心拍出量増大、発汗促進、**新陳代謝促進**、**筋緊張緩和**、**鎮痛**、**痙性抑制作用**、などがあげられる。

なお老人や感覚障害(知覚障害)があるものに対して温熱療法をおこなうときは、**熱傷をきたすおそれがある**ため、注意を要する。また急性炎症のある場合は、炎症を増悪させるので禁忌である。

温熱療法には以下のようなものがふくまれる。

#### 1. 伝導熱を利用する方法

- ・ **温罨法(ホットパック)**<sup>\*</sup> ----- 身体の一部を、あたためた布などでおおって温熱刺激をあたえる治療法である。湿熱<sup>しつねつ</sup>をもちいる場合と、乾熱<sup>かんねつ</sup>をもちいる場合<sup>\*</sup>がある。おもな治療目的は、患部をあたたため血管を拡張させ、循環改善により亜急性あるいは慢性病変による疼痛の軽減をはかることにあり、筋緊張をやわらげる効果も期待される。
- ・ **パラフィン浴**<sup>\*</sup> ----- 熱伝導率の小さいパラフィンを加熱し、これに生体をひたしたり塗布したりして、その伝導熱を利用するものである。

2. 輻射熱を利用する方法

- ・ **赤外線療法** ----- 赤外線照射による刺激を利用した**温熱療法**であり、光線療法のひとつにもあげられる。
- ・ **熱気浴** ----- 熱した空気を利用した**温熱療法**である。

3. 高周波を利用する方法

- ・ **超短波療法** ----- 10～100MHzの超短波(高周波電磁波)による**温熱療法**である。
- ・ **極超短波療法** ----- 300～3,000MHzの極超短波(マイクロウェーブ)を利用した**温熱療法**である。アンテナから放射するだけで、操作も容易で危険性も少ない。人体では5～6cmの深さまで到達し、皮膚、脂肪、筋肉などの組織で比較的均等な温熱を発生させる。ただし**骨折などで金属の入っている部位、また人工心臓ペースメーカーの入っている者への照射は禁忌**である。

4. 超音波を利用する方法

- ・ **超音波療法** ----- 周波数0.8～3MHzの**超音波**を利用して**おこなう温熱療法**である。超音波による機械的振動は、組織内に熱を発生させる。温熱療法の中で、もっとも熱の深達度が高い。

V. 水治療法

**水治療法**は、水をそのままの形か、蒸気あるいは氷の形で、人体外部より応用して、**その温度・浮力・抵抗**を治療に役立てようとする物理療法である。またその一部は**運動療法**に**応用**される。おもなものとして、水温により分類される寒浴から高温浴までの治療浴、**ハバードタンク**やプールなどでの**運動浴**、水中歩行訓練浴槽、**渦流浴**、**気泡浴**、**交代浴**などがある。

VI. 機械療法

機械療法は、機械を使用した治療法の総称であり、治療体操(他動・

自動運動療法 ) 矯正、マッサージ、牽引療法などをふくむ。

- ・ 矯正 ----- 変形した骨格や関節に対し徒手あるいは器械、装具などによって矯正をくわえ、形態の改善をはかる方法を変形矯正法という。ただし急激な強い力でこれをおこなうことには種々の危険性があるため、緩徐な変形矯正をおこなうのが一般的である。
- ・ **牽引療法** ----- 牽引療法は整形外科分野の疾患に広く応用されている治療手段のひとつである。牽引法には**徒手牽引**、**介達牽引**、**直達牽引**の3つがある。その目的としては、おもに**骨折や脱臼の整復および整復位の保持**があり、このほかに関節疾患とくに関節炎に対し局所の安静と良肢位の保持、関節拘縮の矯正、脊椎疾患では変形の矯正、脊椎骨折や脱臼の整復、脊椎や脊髄の安静保持などがあげられる。なお**変形性脊椎症や椎間板ヘルニアなどによる頸部・腰部の疼痛性疾患**に対し、電動器具をもちいて介達牽引を間欠的に繰り返す方法を**間欠牽引**という。

## VII. 運動療法

運動療法は、運動を治療手段とするものである。これはたとえば生活習慣病である糖尿病、高血圧や動脈硬化性疾患の予防や治療に有効とされている。またリハビリテーション医学の領域で運動療法は、失った機能または減退した機能の回復を目的におこなわれる。

- 注) 物理療法： なおリハビリテーション領域においては、狭義の物理療法を定義することがある。この場合の物理療法は運動療法の補助的手段として位置づけられることが多い。また電磁波の応用の中で放射線療法は物理療法にふくめず、独立してあつかわれることが多い。
- 注) 低周波療法： 低周波療法は末梢性麻痺の回復促進にもちいられることが多い。この場合、治療開始時期は、発病後2週間以降で自発運動がない期間とするのが原則である。また低周波療法は中枢性麻痺や浮腫、異常感覚の治療にも応用される。
- 注) 身体に通電： 一般的に電極は運動点におく。運動点とは支配神経が骨格筋に入る部位であり、もっとも低い電流で筋収縮をおこなうことができる部位である。
- 注) 磁気治療器： 一般に使用される磁気治療器は、薬事法により500ガウス以上の磁束密度をもったものと規定されている。種類としてネックレス、皮膚貼付用磁気治療器などがある。
- 注) 温熱： 一般に身体に対する高温刺激は、初期に交感神経緊張と心拍出量増加にともなう血圧上昇がみられ、ついで末梢血管拡張により血圧は降下する。
- 注) 温電法(ホットパック/hot pack)： 皮膚の一部をおおって温熱または寒冷刺激をくわえる治療法を電法と総称する。たとえばスポーツ外傷の初期治療としてもちいられるアイシングは冷電法のひとつである。

- 注) 湿熱をもちいる場合と、乾熱をもちいる場合： 湿熱ではタオルや布を湯で温める簡便な方法や、保温性の良いホットパックをもちいる方法がある。またカイロや湯タンポは一種の乾熱療法である。ただし温電法をおこなうときは、低温火傷をおこさないように注意する必要がある。
- 注) パラフィン浴(paraffin bath)： 固形パラフィンは、51℃に加熱すると液体状になる。これに生体を浸したり塗布したりすると、パラフィンは生体のまわりに薄い膜を作る。膜の下で発汗がおこり、空気と層構造になるため保温性が高く、断熱効果で51℃のパラフィンの中でも適度に温かいと感じる。
- 注) 赤外線療法： その効果としては、皮膚温上昇、紅斑出現、鎮痛作用などがある。紅斑は紫外線によるものと違い、一過性で、長く反復して照射しないかぎり色素沈着を残さない。他の光線療法にくらべて副作用が少なく、取り扱いも簡単なので、適応症の範囲は広い。ただし急性炎症、化膿病巣、出血傾向については禁忌とされる。
- 注) 熱気浴： いわゆるサウナ浴がこれにあたる。乾燥した熱気は熱伝導度はきわめて小さく熱容量も小さいため、高温でも熱く感じない。また発汗が著明で、うつ熱も起こりにくい。
- 注) 超短波療法： 超短波は、人体各組織の温度を上昇させて温感を生じさせる。一般に筋肉より脂肪組織の方が温度は上昇しやすい。疼痛性疾患でよく用いられる。
- 注) 極超短波療法： 極超短波は、アンテナ距離を遠くすると照射エネルギーが急速に減少し有効性を失う。このため限局した深部、とくに筋・関節の加熱がおもな使用目的となる。乏血、うつ血組織、浮腫のある部分、体内に金属が挿入されている部分、成長期の骨端、出血部や出血傾向、生殖器、湿性被覆包帯をした部分に対しては禁忌である。
- 注) ハバード・タンク Hubbard tank)： ハバード・タンクは、手足を拡げて運動できる程度の大きさのひょうたん型をした全身浴槽(容量は約1,500L)である。治療者が浴槽の外に立ち、他動的関節可動域訓練に使用する。
- 注) 渦流浴： 渦流浴は、温水の浴槽中に回転性の水流をおこし、これによる機械的刺激をくわえることを目的としたものである。その温熱効果とマッサージ効果によって末梢循環の改善が得られる。
- 注) 気泡浴： 気泡浴は、浴槽側底部に設置した気泡発生装置から小気泡を噴出させ、全身または局所性にマッサージ効果をあたえるものである。末梢循環改善、血圧降下、鎮静効果などが期待される。
- 注) 交代浴： 交代浴は、温浴と冷浴を交互に反復してもちいる水治療法である。部分浴として行われることが多く、2つのバケツなどにそれぞれ湯と水を入れておき、下肢などを交互に入れる。温水は39～43℃、冷水は15～20℃が適当とされる。また温水中には4～5分間、冷水中には10～15秒間ずつ3～4回反復し、温水から始めて冷水で終わるようにするとよい。刺激温度の急速交代による皮膚血管の拡張と収縮を反復する間に、全身性の自律神経性調節機能が強化される。外傷後の循環障害、捻挫、脱臼、骨折後遺症、血栓性静脈炎、レイノー病などが適応症としてあげられる。また、疲労回復効果や一般的な健康法としてももちいられる。
- 注) 介達牽引： 介達牽引は皮膚を介して間接的に牽引する方法である。直達牽引と比較して操作は単純であるが、欠点として牽引力が弱く、皮膚障害あるいは神経麻痺をおこすことがある。
- 注) 直達牽引： 直達牽引は、骨内に牽引用の金属を留置して、直接に骨に牽引力を加える方法である。皮膚を介さないためより大きな牽引力がくわえられる。また牽引の方向の調整が容易であり、整復位がえられやすい。

## ◇ 手術療法

手術療法(外科的療法)とは、何らかの病的変化を除去し解決すること、あるいは病的ではないが美容的な見地から身体に対しておこなう観血的治療法の総称である。

手術療法には、臓器や組織の一部を切りとる切除術、臓器や病巣全体を切りとる摘出術、手足など身体の一部を切り落とす切断術、消化管などの管腔臓器をつなぎ合わせる吻合術<sup>ふんごう</sup>など、多くの種類がある。

## ◇ リハビリテーション

リハビリテーションとは、身体的あるいは精神的な障害(能力低下や社会的不利)のために社会生活に戻れない人に対し、医学的治療のみならず環境整備として経済的、社会的、職業的、教育的な援助をおこない、社会への復帰をうながす包括的な考え方である。

リハビリテーションには医師、看護師のほか、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、臨床心理士、医療ソーシャルワーカーなどがかわり、社会生活のために最大の可能性を引き出すことに努める。

## ◇ 放射線療法

**放射線療法(放射線治療)**は、**電離放射線**を人体に照射する治療法の総称である。その対象となるのはほとんどが**癌**である。多くの癌に対して形態や機能を温存しながら、しばしば外来診療でも疾患を治すことのできる特長をもつ。

## ◇ レーザー療法

レーザー療法は、レーザー<sup>\*</sup>をもちいた治療法の総称でありレーザーのもつ熱作用、光化学作用をもちい、切開・切離、焼灼、蒸散、凝固、止血をおこなうことなどに利用される。その利点としては出血、組織障害が少ないことにある。

注) レーザー(LASER): レーザーは、「放射の誘導放出による光の増幅」を意味する英語(light amplification by stimulated emission of radiation)の頭文字をとった略語である。

## ◇ 免疫療法

免疫療法は、生体の免疫反応の増強または抑制をはかる治療法の総称である。たとえば、ある種の癌に対してサイトカインなどで免疫担当細胞を刺激する方法や、アレルギー疾患に対してアレルゲン微量投与による脱感作などといった方法がふくまれる。

## ◇ ペインコントロール

ペインコントロール(疼痛管理)は、疼痛を各種の鎮痛法をもちいて制御する治療法であり、それをおこなう診療科目をペインクリニックという。

鎮痛法には鎮痛薬や鎮痛補助薬をもちいる薬理学的方法、部分的に神経組織の破壊をおこなう方法、神経ブロックや脊髄電気刺激、鍼灸などによる治療法のほか、バイオフィードバックなどの心理学的療法がある。

## ◇ 輸血

血液中の赤血球、血小板および凝固因子などの成分が量的・質的に低下した場合に、その成分を補充する目的で行われる補充療法を輸血療法という。

輸血には以下のような方法がある。

- ・ **全血輸血** ----- 供血者からえた血液の全成分を、そのままの形で輸血する方法である。急性大量出血時に循環血液量の補充のためにおこなわれる。
- ・ **成分輸血** ----- 供血者からえた血液を成分にわけ、そのうち患者の病態に適した各血液成分を輸血する方法である。輸血による種々の副作用を少なくするためにおこなわれる。成分輸血として**もちいられるものは、赤血球、血小板、血漿成分**(血液凝固因子、ア

ルブミン)を抽出した輸血製剤であり、**白血球の輸血は**、免疫系に重篤な副作用をおこす危険性があることから、**ほとんどおこなわれない**。なおやむをえず自己輸血を行えない(他人の血液を使用する)場合には、必要なものを成分輸血する。

- ・ **自己輸血** ----- 患者本人の血液を輸血する方法である。他人の血液を使用する上記のような輸血療法には副作用・合併症をとまなうのに対し、自己血輸は**もっとも安全な方法**といえる。

なお自己輸血以外の場合、すなわち他の人から採取された血液を輸血(同種血輸血)するときには、以下のような検査が必要である。

#### 1. 採取した血液を輸血に使用できるかどうかの検査

- ・ 血液を提供する者は健康で、伝染性疾患がなく、採血によって障害をきたすことのないものとし、供血者の選択および検査の基準は法規で定められている。
- ・ 採取した血液の検査は、**後天性免疫不全症候群(エイズ)**にかかわる**HIV**、**成人T細胞白血病**にかかわる**HTLV-1 B型・C型肝炎**にかかわる**HBV**、**HCV**、**梅毒**、**レボネーマ**についておこなわれ、これらの病原体をふくむ血液は除かれる。

#### 2. 患者血液と供血者血液との適合性を判定する検査

- ・ 患者血液と供血者血液の**ABO式血液型**が一致し、かつ**Rh式**が適合\*する場合には、血清学的適合性を決定するために**交差適合試験\***がおこなわれ、合格とされた血液のみがその患者の輸血にもちいられる。

注) 自己輸血： 自己輸血には回収式、希釈式、貯血式がある。まず回収式自己血輸血は、手術野に出血した血液を吸引して回収したものを洗浄し、血管内に輸血する方法である。希釈式自己血輸血は、手術前に麻酔後患者から採取した血液を貯めておき、循環血液量を輸液で補正する。また貯血式自己血輸血は、手術を予定した患者から、一定期間内に手術に必要な血液量を採取して貯蔵しておく方法である。

注) Rh式が適合： Rh(-)患者の場合はRh型の適合が必要である。

注) 交差適合試験： 交差適合試験には、供血者赤血球に対する患者血清の適合性をみる主試験と、患者赤血球をもちいて供血者の血清を検査する副試験がある。これらがともに陰性である場合に、供血者血液が適合であると判定される。

## ◇ 輸血後合併症

輸血後合併症には、輸血の質による合併症と輸血量および手技にともなう合併症とがある。おもな輸血後合併症には、以下のようなものがある。

### 1. 輸血の質による合併症

- ・ 溶血反応 ----- ABO式血液型などの**不適合輸血**<sup>注)</sup>では、輸血血液中の赤血球抗原が、患者血清中の抗体と反応して**溶血性貧血(溶血性黄疸)**がおこる。
- ・ 非溶血性免疫性反応 ----- 溶血以外にもさまざまな免疫性反応<sup>注)</sup>がおこることがある。
- ・ 感染症 ----- かつて輸血を介しておこった感染症としては**B型肝炎、C型肝炎、後天性免疫不全症候群(AIDS)**、成人T細胞白血病、梅毒、マラリアなどがあるが、現在では採取血液のスクリーニング検査法の進歩により、その発生率はいちじるしく減少した。

### 2. 輸血量および手技にともなう合併症

- ・ 大量・急速輸血にともない凝固因子の欠乏、高カリウム血症、低体温、心不全、肺水腫などがおこることがある。
- ・ 輸血血液に空気が混入した場合には、**空気塞栓症**がおこることがある。

注) ABO式血液型などの不適合輸血： ABO式不適合輸血では、輸血後数分～30分以内に溶血がおこり、悪寒戦慄、発熱、胸内苦悶を訴え、呼吸不全、循環不全、DIC、腎不全となり致命的となりやすい。

注) さまざまな免疫性反応： これには発熱反応、移植片対宿主病、輸血後紫斑病などがある。発熱反応は白血球抗体をもつ患者に対応白血球が輸注された場合におこる。また移植片対宿主病は、免疫能が低下しているときに輸血血液中のリンパ球が患者自身の組織を非自己と認識して攻撃・破壊する病気である。この場合、輸血後1～2週で発熱、紅斑、黄疸、下痢、汎血球減少などがおこり、その予後はきわめて悪い。ただしこれらの非溶血性免疫性反応は、輸血血液への放射線照射により99%予防可能である。



## ◇ 輸液

輸液とは、体液またはその成分の欠乏を補充することをいう。これはおもに静脈をとおしておこなわれ、補充するものとしては、水、電解質、糖質、アミノ酸、脂質あるいは高分子化合物などがある。輸液は以下のような目的でおこなわれる。

- ・ 水、電解質のアンバランスによって生じた異常状態を改善するためには、水、電解質を主とする輸液(多電解質輸液剤<sup>\*</sup>)をおこなう。
- ・ 口からの食物摂取が不十分である患者の栄養状態を改善するためには、高カロリー輸液をおこなう。これを経静脈栄養法という。ただし高カロリー輸液は末梢静脈の血管壁を障害するため、血流量の多い中心静脈内に投与する方法(経中心静脈栄養法)がとられる。
- ・ 血漿の浸透圧を改善するためには、体液より浸透圧の高い輸液剤(高張輸液剤)がもちいられる。
- ・ 抗生物質、抗癌剤などを一定の速度で投与するためには、薬剤を溶かした輸液の持続点滴がおこなわれる。

注) 多電解質輸液剤： ナトリウム、カリウム、重炭酸イオン、リン酸など多種類の電解質をふくんだ輸液剤のことをいう。細胞外液と細胞内の成分の補給にもちいられる。

注) 高張輸液剤： 高張輸液剤とは、体液より浸透圧の高い輸液剤をいう。

## ◇ 人工臓器

不治に陥った生体の臓器機能を補助または代行する人工物を人工臓器<sup>\*</sup>という。その範囲は、循環系(心臓・弁・肺・心臓ペースメーカー)、代謝系(腎臓・肝臓・膵臓)、管腔臓器(血管・気管・食道・腸管など)、骨格系(骨・関節・上下肢)、感覚系(中耳・内耳・水晶体など)など生体のほとんどの臓器や組織におよぶ。

注) 人工臓器： 人工臓器は生体と同等の大きさで機能で、長期間安全に体内に埋め込めることが理想であるが、現状では大きすぎて体内に入らない、生体臓器の機能の一部しか再現していない、耐久性や生体適合性に問題がある、など課題が多い。これらの解決策のひとつとして生体の細胞を利用する研究がさかんにになっている。

## ◇ 臓器移植

臓器移植とは、組織や臓器を本来ある場所から他の場所へ移しかえ  
る処置あるいは手術をいう。対象となる組織や臓器としては、皮膚、角  
膜、腎臓、心臓、肝臓、膵臓、肺、小腸などがある。

その形態には、自家移植、同系移植、同種移植、異種移植がある。  
移植片と宿主(患者)の組織適合性が高いほど、また宿主の免疫能  
が抑制されているほど、移植片の生着率(移植の成功率)は高い。した  
がって生着率は、異種移植の場合にもっとも低く、自家移植と同系移植  
では、移植片の拒絶反応はおこらない。

- 注) 自家移植： 自家移植は、自分の組織・臓器を他の場所に移植することをいう。たとえば健康な  
大腿部の皮膚を、欠損した自分の他の場所に移植する皮膚移植(植皮術)などがある。
- 注) 同系移植： 同系移植は、遺伝的に同一の個体間の組織・臓器の移植をいい、一卵性双生児間  
の移植がこれにあたる。
- 注) 同種移植： 同じ種類の動物間での臓器や組織の移植をいう。たとえば、臓器提供者(ドナー)  
も受容者(レシピエント)もヒトの場合である。この場合、両者が一卵性双生児でないかぎり同  
系移植ではないため、それぞれの主要組織適合抗原(HLA)の違いによって拒絶反応などが  
生じる。
- 注) 異種移植： 異種移植は、ある個体に種属の異なる個体からの臓器組織を移植することをいう。  
たとえばラットにウサギの組織片を移植することがこれにあたる。ただしこれは激しい拒絶反  
応を引きおこすため、実際におこなわれることはほとんどない。

## ◇ 骨髄移植

骨髄移植とは、患者(受血者)の骨髄細胞を死滅させて、そこへ新  
たな骨髄細胞を注入することにより造血能を再生させる治療法である。  
臨床的に広く応用されているのは同種骨髄移植である。その対象疾患  
は成人では白血病、再生不良性貧血、放射線の大量被曝後<sup>ひばく</sup>などであ  
る。

- 注) 骨髄移植： 骨髄移植には、1. みずからの骨髄細胞をあらかじめ採取保存しておいて、後に自  
身に輸注する自家移植、2. 一卵性双生児の一方から他方に骨髄を輸注する同系移植、3.  
組織適合抗原の一致した同胞や他人から骨髄を採取して輸注する同種移植とがある。これ  
らのうち、自家移植はおもに癌に対する化学療法や放射線療法をおこなうときに、副作用に  
よって生ずる骨髄の機能低下を治療する目的でおこなう。また同系移植は健康な一卵性双  
生児の同胞が存在するときのみ可能である。
- 注) 骨髄細胞を死滅させ： その方法としては受血者に、骨髄細胞傷害性の薬剤の大量投与や放  
射線の全身照射をおこなう。