

## 治療の流れ

### 初診

直接外来に受診をされるか、ご紹介の場合には主治医の先生から紹介状とフィルムなどの資料をもらって受診していただきます。また主治医の先生からEメールなどで画像を送っていただいてもかまいません。資料をもとにサイバーナイフIIによる治療が可能かどうか慎重に検討し、治療することが決定しましたら担当医から治療法について詳しく説明し、治療日時を決定いたします。

### 治療計画

TPS：Treatment Planning Systemという最新型コンピューターシステムにCTやMRIの画像データを取り込み、照射方向や照射線量などの治療計画を作成します。照射はこの計画に従ってロボットが動き正確に治療していきます。サイバーナイフIIは1cm以内であれば患者さんが動いても追尾しますが、頭を動かさないことが重要なためプラスチック製のマスクを作成します。マスクは患者さん一人一人に個人用のものを作成いたします。

### 治療

治療当日は原則として入院していただきます。治療時間は通常30分から1時間程度かかりますが、大きさ・形状などにより異なります。

翌日に発熱、吐き気や皮膚の発赤などの副作用がないことを確認して退院して頂きます。治療後は主治医の先生に経過観察していただきます。

## 費用

サイバーナイフIIによる治療は保険適用になります。例えば3割負担の場合、サイバーナイフIIの治療費は約19万円となります。それ以外に入院費、食事代などが必要です。

※高額療養費の適用となりますので、払い戻し請求をされますと自己負担分は一部返金されます。詳細は病院事務までお問い合わせください。



## 交通アクセス



- JR横須線の船野辺駅北口より、町田バスセンター一行で、もしくは、小山田坂バス行で、徒歩約15分です。
- 小田急線町田駅バスセンターの13番乗り場より船野辺行きにて徒歩約15分です。
- 目黒川13番乗り場より徒歩で行く、もしくは船本駅北口行きにて、徒歩約15分、所要時間約25分です。

## 東京サイバーナイフセンター

Tel.042-798-7556 (直通)

Fax. 042-798-7568

〒194-0034 東京都町田市根岸町27-1

www.oka-ncsc.com info@oka-ncsc.com

# Tokyo Cyber Knife Center



医療法人社団 三翔会 おか脳神経外科 東京サイバーナイフセンター

Oka Neurosurgical Clinic

CyberKnife II Image-Guided Robotic-controlled Linear Accelerator

## 放射線治療の進歩

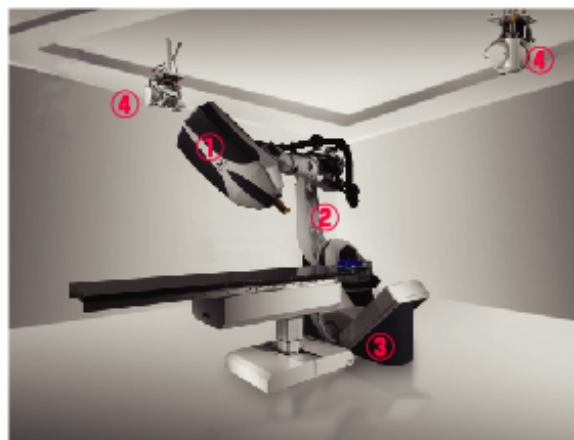
X線は目でみることができない第3の光線として1895年に発見されて以来、約100年間にわたり腫瘍の治療に用いられ、外科的治療、抗ガン剤治療とともに重要な役割を果たしてきましたが、放射線治療と言うと手術のできない末期に行うものだから、副作用が強いというマイナスイメージがあり、放射線が恐ろしいものと思われがちでした。しかし近年、科学技術、コンピューターの技術革新はめざましく、放射線治療技術も飛躍的に進歩したため、放射線を必要な部位に必要な量だけ集中して、安全に正確に照射できるようになり、放射線治療のイメージは期待へと変わりつつあります。最近では、定位放射線治療が切らなくても治せる治療として注目されるようになり、癌治療に放射線治療を選択される患者さんが急増しております。

定位放射線治療とは、放射線ビームを病巣だけに集中させて周囲の正常組織に影響なく治療するもので、ガンマーナイフ（コバルト60によるガンマー線）とサイバーナイフ（X線）があります。

サイバーナイフは1992年に米国スタンフォード大学のジョン・アドラー教授によって開発され、1997年から日本での治療が始まりました。2004年さらにバージョンアップされた最新鋭のサイバーナイフⅡが登場し、より精度の高いロボットで6次元情報をもとに正確な線量を的確に病巣へ照射できるようになりました。



## サイバーナイフⅡの基本構造



### ①直線加速器（リニアック）

超小型軽量（150kg）にすることでロボットアームに装着可能となり、6MeVのエネルギーをもつX線を400cGy/minで発生させます。

### ②ロボットアーム

学習能力を備えたドイツ KUKA 社製の工業用ロボットで誤差0.2mm以下の精度で病巣の動きを感知しながら、自動的にズレを修正します。

### ③アモルファスシリコンディテクター + ④X線発生装置

病変追尾システム Target Locating System  
巡航ミサイルのナビゲーションシステムを応用して開発された装置で、コンピューターに記憶されたCTによる病巣の3次元的位置情報と照射毎に撮影（③④）したX線画像とを瞬時に比較して位置を確認し、目標にズレがあれば追尾して照射するシステムです。

## サイバーナイフⅡの特徴

サイバーナイフⅡは最新鋭の定位放射線治療装置で、6つの関節をもったロボットアームに小型軽量化された放射線発生装置（リニアック）を搭載し、病巣へ最大1200方向から放射線を照射することができます。また、患者さんが動いてしまった場合でも1cm以内であれば自動的に追尾して治療を続けることができます。そのため、ガンマーナイフなどの定位放射線治療に必要なであった侵襲的な金属フレームによる固定が不要になり痛みから解放されました。さらに、直径3cmを超える病巣、頭部以外の部位に対しても治療が可能となり、正常細胞への影響を最小限に抑える分割照射も行えるようになりました。



プラスチックフレームによる固定

## サイバーナイフⅡの治療対象

### 頭蓋内疾患

#### 腫瘍（悪性、良性）

転移性脳腫瘍  
神経膠腫  
聴神経腫瘍  
髄膜腫  
下垂体腫瘍  
頭蓋咽頭腫  
など

#### 血管障害

脳動静脈奇形  
(AVM)  
など

#### 機能的疾患

三叉神経痛  
など  
(機能的疾患は  
健康保険適応外)

### 頭蓋骨・頭蓋底・頭蓋外疾患

頭蓋骨や頭蓋底の腫瘍など  
上顎がん、咽頭がんなど  
耳鼻咽喉科領域の頭頸部腫瘍  
頸椎・頸髄の腫瘍など  
目の腫瘍など眼科領域の腫瘍  
口腔外科領域の腫瘍