

# Explanation of Anesthesia

## /麻酔に関する説明書

Most surgical procedures cause pain and large amounts of stress, as they require making incisions into your body. These factors may greatly affect your recovery after surgery. Role of anesthesia is to block this pain as well as to protect the patient from stress.

To help perform a surgery safely, an anesthesiologist properly controls the depth of the anesthesia and the condition of the artificial ventilation in order to keep your anesthesia at optimal performance by carefully monitoring you and the course of the surgery. The anesthesiologist is in charge of the management of your condition during surgery.

/多くの手術では体にメスをいれるため、痛みと大きなストレスを伴います。痛みとストレスは、手術後の回復にも大きな影響を与えることがあります。そこで、痛みを感じなくさせ、ストレスから患者さんの体を守ることが、麻酔の役割です。

麻酔科医は、手術が安全に行えるように、あなたの状態と手術の進行状況をみながら、麻酔の深さや人工呼吸の条件を適切に調節して、最適の麻酔状態を保ちます。手術中のあなたの全身管理は、麻酔科医が担当します。

### 1. Safety of anesthesia/麻酔の安全性

Anesthesia is an essential technique in performing safe surgery, as well as in blocking the pain during surgery. However, it is not always safe for all patients. In rare cases, patients undergoing general anesthesia could develop a critical condition, even though the anesthesia is administered properly. In this hospital, we will take the appropriate measures promptly in case any complications occur so that patients can undergo anesthesia without concerns.

/麻酔は、手術中の痛みをとるだけではなく、手術をより安全におこなうためにはなくてはならない技術です。しかし、全ての患者さんに関して、全く安全というわけではありません。万全の体制で臨んでも、全身麻酔の場合、まれに危険な状態になることがあります。当病院では、安心して麻酔を受けていただくために、合併症が発生した場合でも、迅速に最善の対応をとれるように努力をしています。

### 2. Types of anesthesia/麻酔の種類とその説明

There are two main types of anesthesia: general anesthesia and local anesthesia. The method of anesthesia is determined by the anesthesiologist based on the type, duration, and site of the surgery, results of pre-surgical testing, and the age of each patient. If you have any requests, please let us know.

/麻酔は、全身麻酔と局所麻酔に大きく分けられます。麻酔方法は、麻酔科医が患者さんの手術内容、手術時間、手術部位、術前の検査、年齢などを考えて決定しますが、ご希望があれば相談して下さい。

## **(1) General anesthesia/全身麻酔**

General anesthesia usually puts you to sleep and renders you unconscious through the infusion route. As your breathing will weaken due to the effects of the anesthetics, your anesthesiologist first cover your mouth and nose with an oxygen mask. Then he or she switches to mechanical ventilation through a tube that is inserted into the trachea, from the mouth through the vocal cords, to secure a stable ventilation route. During surgery, you are unconscious and will not feel any pain. Once administration of the anesthetic is stopped at the end of the surgery, you will start to wake up. Your anesthesiologist will check before the removal of the tracheal tube to see if you are able to respond to his/her instructions, such as opening your eyes when your name is called and holding or releasing his/her hand as instructed. Please follow his/her instructions. He or she always adjusts the anesthetic dose during surgery so that you will not wake up before the end of your surgery. If your health condition is not good before the surgery, it may take longer to wake up from the anesthesia. It is, however, very unusual for a patient not to wake up because of the anesthesia.

/全身麻酔では、通常、点滴から麻酔薬を投与することにより入眠し、意識がなくなります。その後、麻酔薬の影響により呼吸が弱くなるため、最初はマスクを通して口から酸素をおくりこみますが、確実に安定して呼吸を補助するために、口から喉の奥の声帯を越えて気管の中にチューブを入れて酸素をおくり、人工呼吸をおこないます。手術中は意識がなく、痛みを感じることはありません。手術終了とともに麻酔薬の投与を止めると、麻酔からさめてきます。名前の呼びかけに対して目を開けたり、指示により手を握ったり離したりできるようにしてから気管チューブを抜きますので、麻酔科医の指示に従ってください。麻酔中は常に麻酔科医が麻酔薬を調節していますので、手術の途中で目が覚めることはありません。また、手術前の状態が悪い場合には、意識の回復が遅くなる場合がありますが、通常、麻酔のせいで目が覚めないということはありません。

## **(2) Local anesthesia [spinal subarachnoid anesthesia, epidural anesthesia, or conduction anesthesia (nerve block)]**

### **/局所麻酔 [(脊髄くも膜下麻酔、硬膜外麻酔、伝達麻酔 (神経ブロック))]**

#### **① Spinal or epidural anesthesia/脊髄くも膜下麻酔や硬膜外麻酔**

Local anesthetics are injected into your upper or lower back to reduce pain while you are in a conscious state. For an injection between your vertebrae, you need to lie on your side and curl up by hugging your knees with your arms and drawing your chin to your chest.

Your anesthesiologist examines the effect of the anesthetics immediately after injection. He or she will start the surgery once it is confirmed that the anesthesia is working effectively. However, sensations of being touched or pulled may remain. If necessary, your anesthesiologist may add general anesthesia following local anesthesia even after the surgery is started.

/意識のある状態で背中あるいは腰から局所麻酔薬を注射して痛みを軽減します。背骨と背骨の間に針を刺して麻酔薬を注入するので、ベッドの上で横向きになり、膝を抱え、顎をひいて丸くなった状態で行います。注射が終わるとすぐに麻酔の効果を調べます。

麻酔が十分効いていると判断できたら手術を始めますが、触った感じやひっぱる感じなどは残ることがあります。手術を始めても、必要に応じて全身麻酔を追加することがあります。

#### ②Conduction anesthesia (Nerve block)/伝達麻酔（神経ブロック）

This method can reduce pain from surgery by injecting local anesthetics near the nerve that is related to the surgical site.

When combined with general anesthesia, the nerve block will not cause you any pain, because it is usually injected after the general anesthesia becomes effective.

/手術する部位を支配する神経の近くに針を刺して局所麻酔薬を投与することにより、手術により生じる痛みを軽減させます。

全身麻酔と併用する場合は、全身麻酔中にブロックをおこなうことが多いので、注射による痛みは感じません。

#### **(3) Combination of general and local anesthesia/全身麻酔と局所麻酔の組み合わせ**

By combining local anesthesia with general anesthesia, the physical stress caused by anesthetics can be reduced and safer surgery can be performed.

/全身麻酔に局所麻酔を併用することにより、麻酔による患者さんの体への負担が少なくなり、より安全に手術を受けることができます。

### 3. Complications/合併症

#### **(1) Rare complications caused by anesthesia/麻酔による稀な合併症について**

Some patients may have allergic reactions to some of the drugs administered during anesthesia depending on the patient's condition.

One of the rare complications possible during anesthesia is “malignant hyperthermia”. This is a very frightening complication; the body temperature suddenly rises during anesthesia, and the strain on the heart increases, which may result in cardiac arrest. The incidence of this complication is 1 or 2 out of 100,000 patients undergoing general anesthesia. The male-to-female ratio is about 3:1, which reveals that men are more likely to be affected. The rate of death since 2000 is approximately 15 % and is less than 10 % when specific drugs are used. The occurrence of this complication cannot be prevented; however, we will do our best if it occurs.

/麻酔中、患者さんの状態に応じていろいろな薬剤を投与しますが、時にアレルギー反応を起こすこともあります。

また、麻酔中に起こる病気で極めて稀なものですが、＜悪性高熱症＞というものがあります。この病気は麻酔中に急に体温が上がり、心臓の負担が大きくなり、その結果心臓が止まることもある怖い病気です。発症頻度は全身麻酔症例 10 万に 1～2 人です。男女比はほぼ 3 対 1 で男性に多いです。2000 年以降の死亡率は 15%程度、特異的治療薬を使用した症例での死亡率は 10%以下です。この病気の発生を予防することはできませんが、このような状態が生じた場合も全力を尽くして対処します。

**(2) Tracheal intubation during general anesthesia/全身麻酔時の気管挿管において**

After you lose consciousness under general anesthesia, we will insert a tracheal tube through your mouth to provide artificial ventilation. When the metallic device for intubation touches your fragile teeth, they may be broken or damaged.

You do not need to worry about your stable and strong teeth. However, please be sure to inform your anesthesiologist about any post crowns (implant) or loose teeth, as they are more likely to suffer such damage. He or she will perform tracheal intubation as carefully as possible. Please note that you are liable for any treatment expense for your teeth damaged during the course of the procedure.

/全身麻酔で意識がなくなった後、呼吸を管理するために気管チューブを口から入れます。その際、金属製の器具を使用しますが、歯に接触することがあるため、弱い歯があれば折れたり損傷したりすることがあります。

しっかりした丈夫な歯であれば、あまり心配はいりませんが、差し歯やぐらついている場合には、特にその危険性があります。その場合は、麻酔科医に必ず伝えて下さい。出来るだけ注意しておこないますが、損傷した歯の治療に関しては、自己負担となります。

**(3) Specific complications/各患者さんの合併症について**

If you currently have other diseases than that for which the surgery is performed, there is a possibility that they could worsen during the perioperative stage, and may require special management during anesthesia. Please tell your anesthesiologist about any health conditions at the preoperative consultation. In addition, be sure to tell him/her about the medications that you usually take. This can be important information for an anesthesiologist to decide the administration method or dosage of anesthetics.

/あなたが、手術をうける病気以外にも病気を持っておられる場合、それらの病気が、手術中に悪化する可能性があります。また場合によっては麻酔中に特別な管理を必要とすることもあります。手術前の麻酔科診察時にはあなたのかかっている病名を麻酔科医に伝えて下さい。また、普段飲まれている薬が、麻酔方法や投与量を決める上で重要になることがありますので、必ず麻酔科医に伝えてください。

**<Major diseases that are problematic for the management of anesthesia/麻酔管理上問題となる主な病気>**

A slight cold, asthma, hypertension, angina pectoris, myocardial infarction, arrhythmia, heart valve disease, diabetes mellitus, liver disease, kidney disease, brain infarction, pulmonary disease, neurological disease, allergy, etc.

/風邪気味、喘息、高血圧、狭心症、心筋梗塞、不整脈、弁膜症、糖尿病、肝臓病、腎臓病、脳梗塞、肺疾患、神経疾患、アレルギーなど

**(4) Complications caused by local anesthesia/局所麻酔の合併症について**

Although it is very rare, neurological symptoms such as numbness or discomfort in the legs may persist into the days following the surgery, even after the anesthetic effect has worn off. It occurs due to nerve damage caused by a puncture needle inserted near the nerves for local anesthesia or a hematoma developed at the needle insertion site. To prevent this complication, we perform tests for hemostasis and blood coagulation in advance and then perform the injection for anesthesia very carefully.

With epidural anesthesia, a thin and flexible catheter is inserted into the small epidural space, which is only several millimeters wide, and local anesthetics are continuously infused through the catheter. Because this catheter is very thin, there is a small risk that it might tear during insertion or removal. Your anesthesiologist will handle this catheter very carefully.

For several days after surgery, you may feel pain in the back of your head and neck when you stand up. This can happen after spinal anesthesia, while it rarely happens after epidural anesthesia. This pain usually disappears in several days and does not remain as an after-effect.

Although your anesthesiologist pays the greatest attention to the administration of local anesthetics, on rare occasions, they may enter a blood vessel, which results in toxic symptoms. We are always ready to provide the appropriate treatment in such cases.

手術翌日以降、麻酔の効果が消失した後でも、足のしびれ感や違和感などの神経症状が、しばらく残ることが非常に稀ながらあります。これは、局所麻酔薬を入れるために、神経近くまで刺入した穿刺針や穿刺に関連して生じた血腫などにより、神経損傷をおこすことが原因で生じます。これを予防するために、止血・凝固検査をおこなった上で、慎重に穿刺するようにしています。

硬膜外麻酔では、局所麻酔薬を持続的に使用するために、細く軟らかいカテーテル（チューブ）を数mm程度の狭い硬膜外腔に入れます。カテーテル挿入時や抜去時に、非常に細いカテーテルであるために、稀に断裂する危険性がありますので、注意して取り扱うようにしております。

手術後数日間、起立時に後頭頸部痛を感じる場合があります。これは、硬膜外麻酔では稀ですが、脊髄くも膜下麻酔後におこることがあります。しかし、この麻酔が原因で起こる頭痛は、通常は数日間で治り、後遺症として残ることはありません。

最大の注意を払っていても局所麻酔薬が直接血管内に入ることが稀にあり、局所麻酔薬中毒の症状がでることがあります。その場合にも、常に最善の処置が取れるようにしています。

**(5) Venous thromboembolism/静脈血栓塞栓症について**

To prevent a venous thrombosis, which can cause a pulmonary embolism, we usually use compression stockings or a sequential compression device for the legs (a foot pump) during surgery. The compressions of this foot pump may cause paralysis or numbness in the lower legs, but only rarely.

/肺塞栓症の原因となる静脈血栓症の予防のため、当院では手術中に弾性ストッキングや間欠的空気圧迫法（フットポンプ）をなるべく使用しています。このフットポンプが原因で、下腿の圧迫による麻痺やしびれを生じることがごく稀にあります。

#### **(6) Postoperative complaints/手術後の愁訴について**

A tracheal tube is inserted into the trachea in general anesthesia to manage breathing. You may have pain or discomfort in your throat or hoarseness for several hours after surgery. These symptoms will gradually disappear in most cases.

You may have nausea, vomiting, or drowsiness for a while after surgery, because of the adverse reactions of the anesthetics or painkillers that are used during surgery. We cannot tell beforehand if you will have them because the frequency and degree of these symptoms greatly vary depending on individuals.

/全身麻酔では、呼吸管理目的でチューブを気管に入れるため、手術後に咽頭痛、違和感、声がかすれるといった症状が、数時間程度残ることがありますが、すこしずつ良くなっていくことがほとんどです。

使用した麻酔薬や鎮痛薬の副作用で、嘔気、嘔吐、眠気が手術後しばらく続くことがあります。頻度や程度に関しては個人差が大きく、起こるどうかは分かりません。

#### **(7) Anesthesia for children/小児の麻酔に関して**

If an intravenous line is already inserted, anesthetics will be administered through the same line.

If not, the anesthesiologist gives the child anesthetic gas through a mask attached tightly to his/her nose and mouth for a deep sleep. When given, some children may move violently. There is no need to worry because it is just a temporary excitement of the brain during the transition to deep sleep. Once the child is put into a deep sleep, this symptom will disappear on its own. During this period, vomiting can easily occur, which may cause aspiration pneumonia. Please be sure to follow our diet restrictions precisely to avoid this risk. In addition, be sure to tell us before the surgery if your child is showing symptoms of a cold.

A cold may cause more serious complications in children than in adults. We will consider carefully to determine if giving anesthesia is appropriate or not. Please understand we may cancel the surgery on the scheduled day depending on the child's condition.

/点滴がある場合は、点滴からお薬を使って眠ってもらいます。

点滴のない場合は、マスクを鼻と口にしっかりと密着させて麻酔ガスを吸わせて深い麻酔に移行します。このとき暴れることがありますが、これは深い麻酔への移行時に脳が一時的に興奮するため起こります。心配する必要はありません。深い麻酔状態になったら、自然に興奮は治まります。この際、特に嘔吐しやすく、誤嚥性肺炎を引き起こす危険がありますので、食事制限は指示通り正確に守ってください。

また、お子様は大人に比べて、風邪が重篤な合併症を引き起こす場合がありますので、風邪症状があれば必ず事前に申告して下さい。麻酔可能かどうかを慎重に検討した上で、手術当日に中止となることもありますのでご了承ください。

**(8) Insertion of a central venous catheter into a patient who is having surgery for heart or the great vessels, or surgery that prevents a patient from eating immediately afterwards****/心臓、大血管手術や手術後すぐに食事が取れない手術を受けられる患者さんに対しての中心静脈カテーテルの挿入について**

To deliver drugs that are difficult to administer from a peripheral venous route in the arm (regular drip infusion route), a central venous catheter may be inserted during anesthesia.

Complications vary depending on insertion sites, and the following complications may occur rarely: a pneumothorax following the puncture of the lung (an insertion of a chest tube into the thoracic cavity may be required in some cases), hematoma formation by arterial puncture, recurrent nerve paralysis, infection from catheter or tearing of the catheter, etc.

/腕の末梢静脈路（通常の点滴）では投与困難な薬剤を投与するため、麻酔中に中心静脈カテーテルを挿入します。

合併症は、挿入部位により異なりますが、肺の穿刺による気胸（場合により、胸腔内にチューブを挿入しなければならないことがあります）、動脈穿刺による血腫形成、反回神経麻痺、カテーテルの感染・断裂などが稀におきる可能性があります。

**4. Preparation for anesthesia/麻酔の準備****(1) Fasting before surgery/手術前の絶食について**

Anesthesia may cause vomiting. Vomited matter may enter the trachea or the lungs, which can cause suffocation or aspiration pneumonia. Therefore, your stomach must be empty before you are given anesthesia because such problems can be life threatening. Please be sure to follow our instructions to restrict food and water intake for a certain period of time before your surgery.

/麻酔の際には、嘔吐しやすい状態になることがあります。嘔吐した食べ物は気管や肺に入ることがあり、窒息や誤嚥性肺炎をひき起こします。そのため、麻酔前は胃の中に食べた物が残っていない状態にする必要があります。命に関わる事態となることもありますので、麻酔を開始する前の一定時間は、食べたり、飲んだりしないように指示がありますので、必ず指示を守るようにして下さい。

**(2) Prohibition of smoking/禁煙について**

Smoking causes excessive coughing or phlegm during and after surgery. These symptoms may lead to pneumonia and increased pain in incision sites. Please stop smoking immediately once you are informed that you will undergo a surgery. Smoking will put you at higher risk of postsurgical infection.

/たばこを吸っている方は、手術中や術後に咳や痰が多くなります。そのため、肺炎を起こしやすくなり、傷の痛みも強くなります。手術が決まったらすぐに禁煙をして下さい。喫煙により手術の後の感染率が高くなります。

**(3) Entering the operating room/手術室入室**

Depending on your condition, you may be on a bed, in a wheelchair, or on foot when entering the operating room. Doctors and nurses wear caps and masks for hygiene in the operating room. In the operating room, your wristband and your name are confirmed to verify your identity.

The electrodes of an electrocardiogram (ECG) are applied to your skin for heart monitoring and a sensor for breathing monitoring in addition to blood pressure measurement.

For a drip infusion, a thin indwelling catheter will be inserted usually to a vein in your arm. The insertion may cause an injury to the nerve near the insertion site, although only very rarely, or internal bleeding, which will disappear after a while in most cases.

General anesthesia usually puts you to sleep and renders you unconscious through the infusion route. As your breathing will weaken due to the effects of the anesthetics, your anesthesiologist first cover your mouth and nose with an oxygen mask. Then he or she switches to mechanical ventilation through a tube that is inserted into the trachea, from the mouth through the vocal cords, to secure a stable ventilation route. During surgery, you are unconscious and will not feel any pain. Once administration of the anesthetic is stopped at the end of the surgery, you will start to wake up. Your anesthesiologist will check before the removal of the tracheal tube to see if you are able to respond to his/her instructions, such as opening your eyes when your name is called and holding or releasing his/her hand as instructed. Please follow his/her instructions. He or she always adjusts the anesthetic dose during surgery so that you will not wake up before the end of your surgery. If your health condition is not good before the surgery, it may take longer to wake up from the anesthesia. It is, however, very unusual for a patient not to wake up because of the anesthesia.

/あなたの身体状況により、ベッドまたは車椅子、歩行で入室します。手術室では、医師、看護師ともに清潔さを保つために帽子とマスクをしています。手術室入室後、あなたであること確認するため、着用しているネームバンドと名前を確認します。

心電図や呼吸のモニターのシールを貼り、血圧を測定します。

点滴をするために、細い留置カテーテルを通常は腕の静脈血管に挿入します。穿刺時に近く of 神経を傷つけたり、内出血ができることがまれにありますが、しばらくすると消失することがほとんどです。

全身麻酔では、通常、点滴から麻酔薬を投与することにより入眠し、意識がなくなります。その後、麻酔薬の影響により呼吸が弱くなるため、最初はマスクを通して口から酸素をおくりこみますが、確実に安定して呼吸を補助するために、口から喉の奥の声帯を通して気管の中にチューブを入れて酸素をおくり、人工呼吸をおこないます。手術中は意識がなく、痛みを感じることはありません。手術終了とともに麻酔薬の投与を止めると、麻酔からさめてきます。名前の呼びかけに対して目を開けたり、指示により手を握ったり離したりできるようになってから気管チューブを抜きますので、麻酔科医の指示に従ってください。麻酔中は常に麻酔科医が麻酔薬を調節していますので、手術の途中で目が覚めることはありません。また、手術前の状態が悪い場合には、意識の回復が遅くなる場合がありますが、通常、麻酔のせいで目が覚めないということはありません。



## 5. Withdrawal of consent/麻酔の同意を撤回する場合

Even after submitting the consent form, you can withdraw your decision to give consent up until the anesthetic procedure starts. If you decide to do this, please contact your anesthesiologist.

ルいったん同意書を提出しても、麻酔が開始されるまでは、この処置をやめることができます。やめる場合には麻酔科担当医までご相談をお願い致します。