

- ◆ 麻酔科周術期管理外来^{*}を受診される患者さんは、診察前にお読みください。
- ◆ この説明書を入院前に受け取られた患者さんは、入院するまでに必ずお読みください。入院時に麻酔科医が説明を行います。ご不明な点はその際にお尋ねください。

*周術期管理外来：麻酔科外来で麻酔科医が麻酔の説明と診察を行います。

麻酔をお受けになる方に

説明書（21-001）

患者さん、ご家族用の麻酔の手引き

【医療者】

私／私たちは、この説明書の内容に沿って麻酔に関する説明を行いました。

日 付：____年____月____日

説明医師：_____

説明医師：_____

【患者さん・ご家族】

私／私たちは、この説明書の内容に沿って麻酔に関する説明を受けました。

日 付：____年____月____日

ご本人：_____

ご家族：_____（続柄）

【問合せ先】

ご不明な点がございましたら主治医、看護師または下記におたずね下さい。

杏林大学医学部付属病院 麻酔科周術期管理外来 0422-47-5511 内線 5673

受付時間：月～金 9：00～16：00 まで

【はじめに】

麻酔とは痛みを感じなくする方法で、手術や痛みを伴う検査を、苦痛が少なく安全に行うためのものです。麻酔方法には全身麻酔と局所麻酔があります。

全身麻酔は薬により患者さんの意識を一時的になくし、全身のどこに痛みを与えても感じなくする方法です。局所麻酔は身体の一部のみに痛みを感じなくする方法です。手術や患者さんの状態によって、最も安全と思われる麻酔方法を決定します。また、手術中に全身状態に合わせて麻酔方法を変更することもあります。

麻酔方法の進歩はめざましく、麻酔はとても安全に行われるようになってきています。しかし、麻酔の方法や手術の内容、患者さんの状態によっては、手術前後に期待とは異なる事象が起こることもまれではありません。

この説明書は、手術や検査を受けられる患者さんやご家族に、麻酔についての理解を深めて頂くために作成されたものです。麻酔の実際の流れや、手術や麻酔に伴う危険について説明しています。麻酔は手術や検査に必要なものですが、危険性についても知って頂くことによって、手術や麻酔の理解を深め、納得して手術・麻酔を受けて頂くことになると考えています。

【麻酔科医による手術前の診察、説明】

麻酔科周術期管理外来では、麻酔を分かり易く説明したビデオを閲覧して頂いた後に、麻酔科医による麻酔の説明を行っています。このときに麻酔方法についての詳しい説明を行いますが、同時に患者さんの検査項目をチェックして、手術や麻酔に差し支えるようなことが見つければ、必要な検査を追加したり、場合によっては手術を延期したりすることもあります。

安全に手術・麻酔をうけることができるよう、以下の項目についての問診票の記載をお願いしています。

- 1) 内科疾患の有無：高血圧、高脂血症、糖尿病、など
- 2) 現在内服中の薬：お薬手帳があれば見せてください
- 3) これまでに受けたことのある手術の内容
- 4) これまでの麻酔や手術での問題点
- 5) アレルギーの有無
- 6) 現在の身体状況について

*麻酔科周術期管理外来を受診していない患者さんには、入院時に麻酔科医が麻酔の説明を行います。

もとの病気の悪化や 高齢者で生じやすい合併症

●脳内出血・くも膜下出血

高血圧のある方で危険性が高いと考えられています。

●脳梗塞 不整脈や脳梗塞にかかられた方では危険性が高くなります。発生率は0.08～0.38%。

●心筋梗塞 一度心筋梗塞をおこしている方、とくに発症から3か月以内に手術を受ける場合に危険性が高くなることが知られています。発生率は1.8～3.0%。

●肺塞栓症 長時間寝たきり生活、高齢者、肥満の方に多くみられ、発生率はきわめて低いのですが、いったん生じた場合死亡率は6人に1人といわれています。



【手術前日の飲食の制限】

麻酔の途中で嘔吐する（吐く）ことがあります。意識が低下した状態で嘔吐すると、気管に異物が入り込んで重症の肺炎を起こすことがあります。そのため胃を飲食物がない状態にしておく必要があります。

成人では、手術前日21時以降は食べたり飲んだりできません。ただし、お子さんの場合は水またはお茶などを飲んでも良い時間を決めていますので、病棟の指示に従ってください。



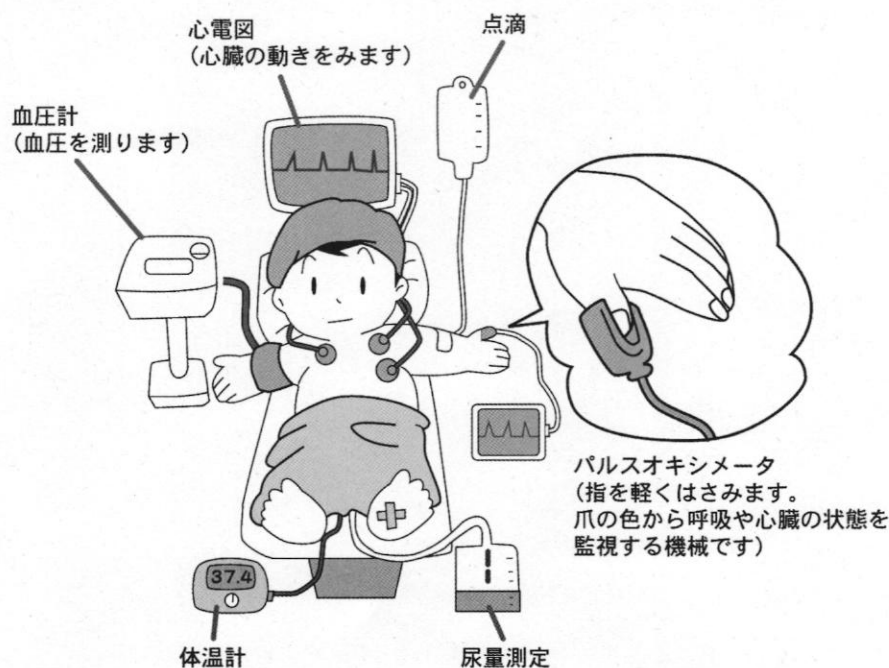
【手術当日のながれ】

1. 手術室への入室

手術室の入口と手術室内で、安全のため、患者さんのお名前や手術する部位、また、入れ歯や指輪などを付けていないかお尋ねしています。ご協力をお願いします。

2. モニターの装着・カテーテル（管）の挿入

手術室では、心電図、血圧計、パルスオキシメーター（脈拍や血液中の酸素の状態を測る器械）、体温計を装着します。また、ほとんどの手術で尿量の測定も行います。尿の管は麻酔がかかってから入れますので痛みなどはありません。点滴も行います。必要に応じて動脈ラインなどのカテーテル（管）も入れます。



3. 麻酔中

準備が整うと麻酔を開始します。

麻酔中は、出血に対する治療や、呼吸や血液等の循環、体温などを適正に保つように、前ページのモニターを使いながら、必要に応じて輸液や輸血、さらに呼吸・循環を調節する薬を用います。全身麻酔で呼吸を助けるため、人工呼吸も行います。すべての麻酔に指導医がつき、しっかりと全身の管理を行っています。

4. 手術が終わって

麻酔時間や手術の種類によって異なりますが、手術が終わると通常10分から数十分で全身麻酔から覚めます。しかし、麻酔から覚めても患者さんの状態が安定するまでは手術室で様子を見させていただきます。病室に戻ってからも、完全に覚めるまでには数時間かかることもあります。気管にチューブを入れて人工呼吸をした場合には、麻酔後にのどの痛みあるいは声がかれることがあります。通常は数日でそのような症状がなくなります。

手術や麻酔の種類によっては、麻酔から覚めるにつれて手術を行った部位の痛みが出てくる場合がありますが、痛み止めの注射や薬を用意してありますので、我慢しないで、遠慮なく主治医や担当看護師に伝えてください。

【全身麻酔】

全身麻酔は、薬によって一時的に意識をなくし、体が動かないようにするものです。呼吸が止まったり、呼吸が十分にできなくなったりしますので、通常は気管にチューブを入れて人工呼吸を行います。チューブを入れるときや、麻酔から覚めるときに歯が欠けたり抜けることがあります。特に弱い歯やぐらぐらしている歯では、その頻度が高くなります。手術の後はのどに入れたチューブの影響で数日間、のどに違和感があったり、声がかすれたりすることがあります。

手術中は眠っています。手術終了後、通常10分～数十分で目が覚めます。手術中や術後の痛み止めは、点滴から投与します。しかし、点滴から入れる痛み止めは、お腹や胸を開ける手術の痛みに対しては不十分な事が多く、だからといって大量に用いると薬の副作用が心配です。そのため、いろいろな方法を組み合わせる事で、副作用が少ない有効な痛みのコントロールを行っています。胸部、腹部の手術では、手術中や手術後の痛みをやわらげるために、全身麻酔に硬膜外麻酔を併用することがあります。その場合には全身麻酔で眠る前に硬膜外麻酔のカテーテルを入れます（詳しくは硬膜外麻酔のページを読んで下さい）。

- ・喘息のある方は喘息発作が起こる可能性があります。
- ・肥満の方はのどに細い管を入れるのが難しい場合がありますが、適切な方法で対応しています。
- ・小児の手術はほとんど全身麻酔で行います。

全身麻酔の手順

- ・マスクを口に当て酸素を吸っているあいだに、麻酔の薬を点滴から流したり、または酸素といっしょに麻酔ガスを吸うことによって麻酔が始まります。1～2分で眠ったら、マスクを使って肺に酸素と麻酔ガスを送り、人工呼吸を始めます。
- ・麻酔薬が十分に効いてから、直径1cm位の、人工呼吸のための柔らかいチューブを口から気管まで入れます。これが気管挿管です。手術中はこのチューブを使って人工呼吸を行います。
- ・手術中は、手術の刺激や患者さんの全身状態を考えて、麻酔の深さや鎮痛薬の量を調整します。それ以外にも輸液や薬の投与、輸血などを行います。
- ・手術が終了したら、麻酔薬の投与を中止します。意識が回復してきたら、呼吸や咳が十分にできること、手を握るなどの指示に従えることを確認し、気管や口の中をきれいに吸引してから、気管のチューブを抜きます。
- ・麻酔から覚めたら、血圧や脈拍、呼吸などがしっかりしていることを確認します。手術室あるいは回復室で酸素を吸入し、全身状態が落ち着いたら、病室（あるいは集中治療室）へ帰ります。

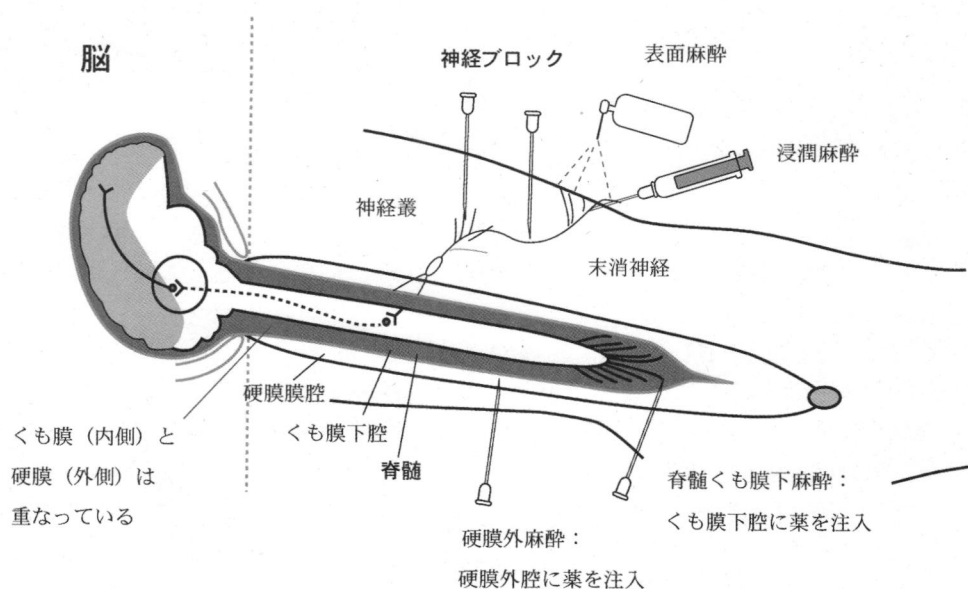


【局所麻酔】

局所麻酔には、硬膜外麻酔、脊髄くも膜下麻酔（下半身麻酔）、末梢神経ブロックなどの方法があります。成人の場合、手術の部位によっては局所麻酔だけで手術を行うこともあります。局所麻酔単独ではなく、全身麻酔と併用することもよく行われます。硬膜外麻酔は術後にも痛みどめとして使います。手術中から手術後にかけての痛みは咳や深い呼吸を妨げるものであり、心臓にも負担をかけることがあります。また、手術後の痛みをやわらげることは、術後の早期離床にもつながります。

1. 脳、脊髄の解剖

脳と脊髄は、それぞれ頭蓋骨と脊柱管の中にあり、くも膜という薄い膜と硬膜という硬い膜におおわれています。くも膜の内側は、無色透明の脳脊髄液で満たされています。硬膜外麻酔は硬膜の外側、脊髄くも膜下麻酔はくも膜の内側の脳脊髄液の中に局所麻酔薬という痛み止めの薬を入れます。末梢神経ブロックは脊髄から出る神経に局所麻酔薬を投与して痛みを感じる神経の機能を一時的に弱めることにより、痛みを感じなくさせる方法です。



2. 硬膜外麻酔

硬膜外麻酔は、脊髄をおおう硬膜の周囲に痛み止めの薬（局所麻酔薬）を注射して、脊髄から出る神経の働きを一時的に止めて、痛みをやわらげる方法です。細いカテーテルを硬膜外腔に入れておいて、そこから痛み止めの薬を入れることで、手術中だけでなく、手術後数日間にわたって痛みを軽減することができます。カテーテルは手術が終わってからも数日間入れておきます。

産婦人科・消化器外科・泌尿器科などの開腹手術や呼吸器外科による開胸手術では、ほとんどの場合、全身麻酔と併用することが多いです。

カテーテルの挿入は、全身麻酔の前に行います。血液をサラサラにする治療をしている時は行えないことがあります。

硬膜外麻酔の手順

- ・手術台の上に横向きになって、膝を両手で抱えるようにして、できるだけ丸くなっていただきます。
- ・皮膚を十分消毒した後、局所麻酔をします。背中より針を刺して麻酔薬を注入します。注射中は、動くとも神経損傷の恐れがあるので、慎重に対処します。
- ・多くは、直径1mmのビニールの細いカテーテル（管）を入れます。薬の効果が現れるのに5～20分かかり、麻酔が効いた範囲の皮膚が温かくなって、感覚が少し鈍くなります。麻酔が十分に効いていることをアルコール綿などで確認した後、手術を始めます。
- ・全身麻酔と併用する場合は、全身麻酔で眠る前に硬膜外麻酔を行います。



3. 脊髄くも膜下麻酔

脊髄くも膜下麻酔は、脊髄の周囲の脳脊髄液の中に痛み止めの薬（局所麻酔薬）を注射して、脊髄や脊髄から出る神経の働きを一時的に止めることで、下半身だけを麻酔する方法です。

産科の帝王切開や頸管縫縮術、泌尿器科の経尿道的膀胱や前立腺手術、小線源療法や外科のソケイヘルニアや虫垂炎手術などで用いられます。

手術中には意識があつて、基本的に起きていますが、場合によっては全身麻酔を併用したり、全身麻酔に切り替えたりすることもあります。麻酔は4時間から6時間効いています。このあいだ下半身はしびれています。下半身の感覚は数時間後からゆっくり戻ってきます。

約5%の患者さんに手術後に頭痛が起こることがあります。普通は安静と水分摂取で2～3日でよくなります。

脊髄くも膜下麻酔の手順

- ・手術台の上に横向きになって、膝を両手で抱えるようにして、できるだけ丸くなり、皮膚を十分消毒した後に局所麻酔をします。
- ・背中より針を刺して麻酔薬を注入します。注射中は、動くと神経損傷の恐れがあるので、慎重に対処します。
- ・薬の効果は1～2分後には現れます。麻酔が効いた範囲の皮膚が温かくなって、筋肉がマヒして動かなくなります。痛みはほとんど感じなくなって、触った感触が分かる程度です。
- ・麻酔が効いている範囲をアルコール綿などで確認した後に手術を始めます。
- ・術中は意識があります。麻酔の効果が上半身まで及ぶと息がしにくくなったり、指がしびれたりすることもあります。また、はき気や嘔吐が起きることもあります。その場合にはすぐに適切な処置を行って対応します。



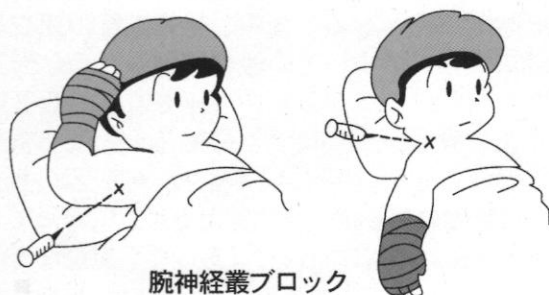
4. 末梢神経ブロック

手術でよく用いられる局所麻酔は、硬膜外麻酔や脊髄くも膜下麻酔ですが、最近は、血液をサラサラにする薬を飲んでいるため、硬膜外麻酔や脊髄くも膜下麻酔を行うことができない患者さんが増えています。こういった患者さんや、重症の心疾患や重度の糖尿病の患者さんで、硬膜外麻酔や脊髄くも膜下麻酔ができない患者さんに対して末梢神経ブロックを行うことがあります。多くは全身麻酔と併用しますが、この神経ブロックだけで手術を行うこともあります。

手術が終わった後、末梢神経ブロックを行ったところがしびれたり、動かしにくいことがあります。時間が経てばゆっくり戻ってきます。24時間たってもしびれる場合は医師・看護師に相談下さい。

手術部位にあわせて以下の末梢神経ブロックなどを行います。

- ・閉鎖神経ブロック：泌尿器科の経尿道的膀胱手術で脊髄くも膜下麻酔と併用することがあります。
- ・腹横筋膜ブロック：お腹や鼠径部の手術に行うことがあります。
- ・大腿神経ブロック、坐骨神経ブロック：足の手術に行うことがあります。
- ・腕神経叢ブロック：手、肩、鎖骨の手術に行うことがあります。



【合併症について】

手術を行う際には麻酔は必要不可欠です。意識をなくさず、下半身のみあるいは部分的に麻酔をすることもありますが、多くの手術は全身麻酔が必要です。麻酔は睡眠とは違って、睡眠薬を投与するだけでは、麻酔にはなりません。手術中の痛みをなくし、有害な反射を防ぎ、手術の刺激から体を守ることが、麻酔の重要な役割です。しかし、麻酔自体が体に影響も与えます。たとえば、全身麻酔薬によって、患者さんご自身で呼吸ができなくなります。そのため、麻酔中は人工呼吸が必要になります。また麻酔薬によって、血圧が下がりやすくなります。気管チューブを挿入する際には、逆に血圧が上がりやすくなります。そのため、麻酔中は常に生体監視モニターで血圧や呼吸状態を観察しています。

麻酔が原因となる手術中、手術直後の死亡率は10万症例中3例(0.003%、日本麻酔科学会偶発症報告による)です。その他の原因も含めた術中の死亡率は、1万症例あたり6.8例(0.07%)で、原因は、出血によるショック(極度の血圧低下)が最も多く、次いで、心筋梗塞、敗血症(血液に菌が入り全身臓器が感染により機能不全となる病態で発症すると死亡率は数十%以上)、脳梗塞、肺塞栓血栓症などです。術前から狭心症、呼吸器の疾患、脳の疾患があると通常より発生率は高くなります。

麻酔管理の多くは安全に行えるようになってきましたが、細心の注意を払っていても合併症は完全には防げません。非常にまれではあっても重篤な合併症もあります。合併症について事前にご理解いただくために、できるだけわかりやすく記載いたしました。

麻酔をお受けになる前に、手術(あるいは検査)の必要性和、それに伴う麻酔を行う上で起こりうる合併症をご理解いただき、麻酔にご承諾いただくことをお願い申し上げます。

以下に、麻酔の【合併症】の詳細を示します。ご不明な点は、麻酔科医による個別説明の際にご質問いただきますようお願いいたします。

【全身麻酔の合併症】

低酸素症：何らかの原因で、呼吸ができない状態が数分以上続き、脳を含む全身に酸素を供給することができなくなり、脳やその他の臓器に障害を残す危険性があります。最悪の場合、脳が酸素供給不足に陥り、結果的に危機的な合併症である低酸素脳症を発症する可能性があります。日本麻酔科学会偶発症報告によりますと、麻酔が原因となる死亡の約半分が、この呼吸ができない、酸素を体内に投与することができない結果起きたと報告されています。

全身麻酔を行うと、呼吸が止まったり、呼吸が十分にできなくなったりするため、気管にチューブを入れて人工呼吸を行います。この気管挿管を行う時は、通常、点滴から薬を投与し、意識がなくなってから行いますので、記憶には残りません。常に細心の注意を払いながら、麻酔を開始しておりますが、意識をなくし呼吸を止めて気管挿管を行いますので、確率は0.01%以下ですが、麻酔開始直後に体内に酸素が投与できない状況に陥る危険性があります。その場合、喉に皮膚から穴をあけて緊急的に空気の通り道をつくる事があります。

唇や口の周りの皮膚が傷ついたり、歯が欠けたり折れたりする可能性があります:気管挿管の際に、喉の奥を見るための器具(喉頭鏡^{こうとうきょう}といいます)を口の中に入れます。呼吸をするところは、普段は容易に見えない場所にあります。そこをきちんと見て、気管チューブを気管に入れるために、喉頭鏡を歯(とくに前歯)に押し当てる必要があります。十分、気をつけて操作を行いますが、喉の奥が見づらい場合、歯が欠けたり折れたりする可能性があります。また、麻酔から醒める時に、無意識に気管チューブやバイトブロック(気管チューブを噛まれるのを防ぐ目的で口に入れます)を噛むことによっても起きる可能性があります。頻度は0.05%程度とされていますが、ぐらついている歯、歯槽膿漏、虫歯、人工物の被せなどがある場合、頻度は高くなります。手術中の体位(体の向き)によって口元が圧迫されるような場合はぐらいついている歯が取れてしまう場合もあります。

術後の声のかすれ、喉の痛み：気管チューブを喉の奥に入れていたことによって、全身麻酔の術後は、声がかすれたり、喉の痛みが続いたりすることがあります。頻度は、手術の種類、手術時間などにもよりますが、17%から44%とされています。通常、3日ほどで治まりますが、1か月以上

続くこともあります。**気管挿管**によって、まれですが、^{はんかいしんけい ま ひ}反回神経麻痺（気管の中にチューブを入れておくことで、声帯を動かす神経に栄養を与える血管が圧迫されたり神経の枝が気管の内側から圧迫されたりすることが原因とされています。気管挿管 2000 症例に 1 例発生）や、^{ひれつなんこつだつきゅう}披裂軟骨脱臼

（喉頭鏡を口の中に入れる操作中に、声帯を動かす軟骨の位置がずれることによる声のかすれや喉の痛みが起きることがあります。気管挿管 3000 症例に 1 例発生）が起こることがあります。手術時間が長い程、頻度が高くなります。声のかすれが続く場合や、飲み込むときの痛みが続く場合は、手術による治療が必要になることもあります。

術後の吐き気・嘔吐：起こる頻度が高い合併症です（発生率は20～30%）。女性、非喫煙者、以前の手術で術後に吐き気や嘔吐の既往のある方は、頻度が高くなります。だからと言って、術前に喫煙していることはよいことではありません。なぜなら、喫煙によって、より重篤な肺の合併症を起こす率が高くなるからです。局所に限られた手術以外は、術中術後に強い鎮痛薬である麻薬（医療用麻薬）を使用します。これも吐き気や嘔吐の原因になりますが、術後の痛みを抑えることは大変重要なので、避けることはできません。以前に吸入麻酔を用いた全身麻酔の術後にかなりひどい吐き気や嘔吐の経験がある方はお申し出ください。できるだけ、吐き気の少ない麻酔薬を選択したり、吐き気止めを予防的に投与するなどの対処を考えます。しかし、それでも完全に吐き気や嘔吐を防ぐことは難しいです。

皮膚損傷（固定テープや生体監視装置で使用する装着物による）：心電図、血圧計、経皮的酸素飽和度モニター（血液の中に十分な酸素が含まれていることを測定する装置。指にクリップのようなものを挟んだり、ビニール状のものをテープで留めたりします。）は必ず使用しなければなりません。さらに麻酔によりきちんと眠っている状態であることを確認するため、前額部（おでこ）にシール付きの脳波測定装置を貼ることがあります。少しきつめにシールを貼る必要があります。これらの**装置の装着部位のテープ、プローブによる皮膚や指の圧迫により皮膚の損傷**が起こる可能性があります。テープにかぶれやすい場合や長時間手術では可能性が高くなります。

肺炎：全身麻酔の術後に肺炎を起こすことがあります。麻酔薬により呼吸が抑制され、ご自分で呼吸ができなくなるため、麻酔中は人工呼吸が行われます。人工呼吸中は麻酔薬の呼吸器（肺や気管支のことです）への刺激もあり、痰や分泌物が増えます。気管支が痰を排出する機能も麻酔薬により抑制されます。ご自分で咳をして吐き出すこともできないので、分泌物は溜まりやすくなります。また、人工呼吸では、横隔膜に近い肺はつぶれやすくなります。以上のような原因で、全身麻酔は肺の機能を悪くします。もともと肺が健常な方は、このような状態になっても、ご自分の体力で肺炎にならずに回復できる可能性は高いのですが、ご高齢の方、喫煙している方、呼吸器の疾患をお持ちの方は術後に肺炎になる確率が高くなります。また、健康な方でも風邪をひいている状態で全身麻酔を受けると、肺炎になる確率は高くなります。

喘息発作：麻酔中は、気道の刺激になる麻酔薬を吸っているため、喘息発作は起こりやすい状態になります。喘息の既往がある方で、手術前3週間以内に喘息発作があったときは、手術は延期になります。術中に喘息発作が起きた場合は吸入薬や点滴で治療を行います。術後は、集中治療室で観察したり治療を行うこともあります。

気胸（肺に穴が空いてしまうことです。肺がしぼんでしまうこともあります）：開胸術、縦隔の手術、気管支鏡を使用する手術、腎臓、副腎の手術、腹腔鏡の手術、脊椎の手術、中心静脈カテーテルを挿入する場合などで起こる可能性があります。全身麻酔中は人工呼吸を行っており、気胸が起きたときは、胸に管を挿入するなどの対処が必要になることもあります。もともと肺にプラと呼ばれるう胞が肺にあると、人工呼吸中に気胸を起こす率が高くなります。手術前からそれがわかっている場合は人工呼吸中に肺にかかる圧力を低くするなどの対応を行いますが、それでも起こることがあり、胸に管を挿入する必要があります。

気管支けいれん：気管挿管、気管内の痰などで気道に刺激が加わると起こることがあります。慢性閉塞性肺疾患、肺気腫、慢性気管支炎、喘息、最近の風邪や咽頭炎がある場合は、起こりやすくなります。一時的な対処ですむことがほとんどですが、原因によっては術後に集中治療が必要になることもあります。

頭痛：麻酔中に使う様々な薬や輸液（場合によっては輸血）などで、身体の中の水分バランスが崩れることがあり、それが頭痛の原因になることがあります。また、術後の発熱などでも頭痛が起こることがあります。硬膜外麻酔や脊髄くも膜下麻酔後にも頭痛が起こることがあります。

血圧変動：麻酔に使用する薬剤が心臓の動きを抑制したり、血管をひろげるため、血圧は低下します。術前に脱水や栄養不良状態であると、血圧はさらに低下しやすくなります。一方、気管挿管により血圧は一時的に上昇します。術前に高血圧、糖尿病、高脂血症などで動脈硬化があると、血圧の変動が激しくなります。麻酔中は、血圧を上げる薬と下げる薬を使用したり、麻酔薬の投与量を加減したりすることで、血圧の変動をできるだけ抑えるようにします。しかし、血圧の変動を完全に抑えることは困難で、**心臓疾患（狭心症、心不全など）**がある方は、術中の血圧変動により、**心筋梗塞**を起こす可能性があります。また、ご高齢の方は、**脳卒中（脳出血、脳梗塞）**を起こす可能性が若い人に比べて高くなります。

不整脈（心拍数や心臓の鼓動のリズムの異常）：術中はさまざまな不整脈がみられることがあります。術中に良くみられる不整脈は、上室性不整脈といわれるもので、そのなかでも心房細動という不整脈が起こることが多く、時に治療が必要となります（心臓の左右の心房を上室と言います）。術前の心電図で異常が見つかった方や、もともと**心臓の病気**がある方は、手術中にその不整脈が悪化したり、心臓の疾患が影響して**心不全**や場合によっては**心停止**となったりする場合があります。手術の前に十分に検査や治療を行っておくことが必要となります。また、麻酔や手術の影響で、脈が速くなったり（頻脈といいます：心拍数100回/分以上）、遅くなったり（徐脈といいます：心拍数50回/分以下）することは術中にかなり頻繁にみられます。麻酔中は、血圧と同様に、心拍数の変動がなるべく少なくなるように、いろいろな薬を使って調節しています。

心停止：術中の不整脈で最も危険なものが心停止です。心停止は心臓の収縮が停止して全身へ血液が送れなくなった状態です。心室細動といって、心臓が痙攣した状態も心停止の状態、やはり全身へ血液が送れなくなります。もともと心臓に重症の疾患（心筋梗塞、狭心症、拡張性心筋症、肥大型心筋症、弁疾患など）がある方や、腎臓が悪く血中のカリウム値が高い方は、そうでない方に比べてその危険性はかなり高くなると考えられます。日本麻酔科学会の調査では、手術中に心停止が起こる頻度は、10万症例当たり4.24～6.12例で、その原因は大出血、虚血性心疾患（心筋梗塞

や狭心症)が上位を占めていました。特に、ご高齢の方、緊急手術、心臓手術などで起こる頻度が高いです。

臓器障害 (肝臓、腎臓、脳、心臓、肺など) : 予期せぬ出血により出血量が多く、輸血量が多くなると、全身の臓器に障害が起こることがあります。その場合は救命処置が必要となり、集中治療が必要になります。

認知機能障害 : 全身麻酔薬が、成長期の脳やご高齢の方の脳に悪影響を及ぼし、術後、認知機能の障害 (学習障害、行動異常など) を来すことがあります。はっきりした原因はわかっていません。ご高齢の方は術後にせん妄 (一時的に興奮したり、混乱したりする状態) を起こすことが多く、その場合、認知機能障害を発症する率も高くなります。

肺血栓塞栓症 : 一般的にエコノミークラス症候群と言われているものです。長時間、身体 (下肢) を動かさない状態が続くと、血液の流れが停滞して血のかたまり (血栓) ができ、それが、血流に乗って、肺の血管を塞ぐ (肺塞栓) ことによって、急激に呼吸不全と心不全が起こり、生命の危機を来します。一般的には年間で人口 1 万人あたり 0.58 人が発症しています。一旦、発症すると死亡率は 14% です。一方、周術期 (術前、術中、術後) では、その危険性は高くなり、麻酔科管理症例 1 万症例あたり 2.3~2.6 例で、死亡率は 20~29% です。症状は軽いものから重篤なものがあります。重篤な場合の治療法は、血栓を溶かす薬を使用するため、出血による合併症が起こることもあります。心停止となった場合は、心臓の機能を補助する装置を装着することもあります。また、血栓を取り除くために緊急に心臓手術を行うこともあります。術前から下肢の静脈に血栓がすでにある方は術中、術後に肺塞栓を起こす危険性が高くなります。そのため、術前に下肢静脈の超音波検査をしていただくこともあります。術中は下肢に弾性ストッキングをはいていただいたり、間欠的空気圧迫装置を下肢に装着して、血栓予防に努めます。術前に超音波検査で下肢に血栓が見つかった場合、術前から治療が必要となる場合があります。

局所麻酔薬中毒 : 硬膜外麻酔、神経ブロックなどで使用する局所麻酔薬によって、震えやけいれんなどが起こることがあります。通常は鎮静薬などで治まりますが、重症なけいれんが起こることもまれにあり、その場合は、強い抗けいれん薬を投与したり、気管挿管が必要になることもあります。集中治療室で観察が必要になることもあります。

低酸素脳症 (呼吸ができない状態が数分以上続き、脳に酸素を供給することができなくなり脳に障害を残す状態です) : 常に細心の注意を払いながら、麻酔を開始しております。しかし非常にまれではありますが、麻酔開始直後に体内に酸素が投与出来ない状況に陥る危険性があります (確率は 0.01% 以下)。その場合、喉に皮膚から穴をあけて緊急的に空気の通り道をつくる事があります。最悪の場合、脳が酸素供給不足に陥り、結果的に危機的な合併症である低酸素脳症を発症する可能性があります。

悪性高熱症 : 悪性高熱症は吸入麻酔薬や一部の筋弛緩薬 (筋肉を弛緩させて気管にチューブを入れる操作や手術を行いやすくする薬) などによって引き起こされる重篤な合併症です。症状としては急激な体温の上昇、全身の筋肉のけいれん、頻脈、不整脈などがみられます。発生頻度は全身麻酔 5 万症例から 15 万症例に 1 例とされています。死亡率は 15% です。特効薬があり、発症した場合は最善の治療を行います。

遺伝子の異常が関与していますので、**家族の方が手術を受けた時に、悪性高熱症を疑うような症状がみられた場合は注意が必要です。**

アナフィラキシーショック : 非常に重篤なアレルギー反応です。麻酔中に使用する麻酔薬、抗菌薬、輸血、ラテックス製品 (ゴム製品) などによって、急激な低血圧、皮膚の症状 (皮膚の発赤、発疹、

顔面紅潮など)、喉の粘膜がひどく腫れる、気管支喘息発作のような症状が起きます。すぐに治療を開始し、救命を優先するために手術は中止することが多いです。術後は集中治療が必要となる場合があります。

【硬膜外麻酔の合併症】

頭痛：硬膜外麻酔では硬膜の手前の硬膜外という空間に局所麻酔薬を入れますが、針が少し深く入って、硬膜に穴が開いたときに、この針の穴から髄液が漏れて、脳圧が低下して頭痛が起こります。1000 症例に 1 例くらいの頻度で起こります。しばらくは安静にして、水分をよく摂ると数日から 1 週間ほどでよくなるのがほとんどです。鎮痛薬などの内服薬を服用していただくこともあります。重症な場合は、もう一度、背中に注射して硬膜外腔に自分の血液を 8-10mL 注入する自己血パッチという治療が必要になることもあります。

神経障害：手術後に、足のしびれや触った時に痛いという異常感覚が出ることもあり、術後に内服薬による治療が必要になることもあります。数千症例に 1 例の頻度で起こります。針や細い管（カテーテル）が神経に触れることがあり、それにより神経が傷つくことによって起こります。十分注意して針を刺しますが、それでも起きることがあります。比較的短期間の治療で回復する場合もあれば、長引く場合や永続的に異常感覚が残る場合もあります。

硬膜外血腫：15 万症例に 1 例の頻度で起こるといわれています。硬膜外の血管が針やカテーテルで傷ついて血液が硬膜外にたまり、脊髄を圧迫します。この状態が続くと下半身麻痺となるので、緊急手術を行い背骨の一部を切除する手術が必要になります。

硬膜外膿瘍：硬膜外に膿がたまり脊髄を圧迫したり、髄膜炎（脳を覆っている膜が細菌に感染すること）を起こしたりします。消毒や清潔操作には十分注意していますが、数千症例に 1 例の頻度で起こるといわれています。抗生物質で治る場合と硬膜外血腫と同様に手術が必要になる場合があります。

【脊髄くも膜下麻酔の合併症】

頭痛：約 5%に発生します。とくに、座ったり、立ったりすると頭痛が起きて、上向きに寝ると頭痛が収まるというのが典型的な症状です。脊髄くも膜下麻酔は、硬膜に針を刺して、髄液の中に局所麻酔薬を入れるという麻酔方法なので、この針の穴から髄液が漏れて、脳圧が低下して頭痛が起こることがあります。しばらくは安静にして、水分をよく摂ると数日から 1 週間ほどでよくなるのがほとんどです。鎮痛薬などの内服薬を服用していただくこともあります。重症な場合は、自己血パッチ（上記、硬膜外麻酔の合併症をご参照ください）という治療が必要になることもあります。

一過性の神経症状：臀部・下肢の感覚が一時的に麻痺します。5～30%に発生します。3 日以内に改善することが多いです。

神経障害：1 万症例に 4 例（0.04%）に起きます。臀部、下肢の感覚麻痺・運動麻痺が起こります。重症な場合は、排尿障害、排便障害も起こることがあります。麻酔の針が神経に触れることが主な原因ですが、くも膜下の髄液の中で局所麻酔薬が広がりにくいときに起こることもあります。

血腫・膿瘍（出血による血のかたまりとそれに細菌が感染して膿がたまった状態）：非常にまれに、穿刺した部位に起こります。血液をサラサラにする薬を飲んでいる最中など、出血しやすい状態ではこの麻酔は行いませんが、手術前に異常がなく、手術中や手術後に出血しやすい状態になると血腫が生じることがあります。感染が起こる場合もあり、その場合は膿瘍になります。神経麻痺の原因となるので、

血腫や膿瘍を取り除く手術が必要になることもあります。

【末梢神経ブロックの合併症】

出血：神経の近くの血管が針で傷つくことによって起こります。血腫となることもあります。重症な場合は取り除く手術が必要になります。

神経障害：ブロック部位のしびれが数日から数か月、まれに永続的に残ることがあります。しびれに痛みや異常感覚が伴う場合は、内服薬などの治療が必要になることもあります。

腸管・臓器損傷：腹横筋膜面ブロックでは、穿刺した針によって稀に起こることがあります。

腕神経ブロックでは、**神経障害、動静脈損傷、気胸**（肺に穴が空いてしまう状態）や**血腫**による気道圧迫など重篤な合併症が生じる危険性があります。

上記の合併症以外に予測不可能な合併症が起こることもあります。

合併症が起きた場合は、最善の治療を行います。そのため入院あるいは入院期間の延長、緊急の処置が必要になることがあります。その際の費用も通常の治療費と同様に取り扱います。

以上、説明に納得された方は同意書にご署名ください。同意された後でも、麻酔開始前であればいつでも同意は撤回できます。同意が得られない場合でも他の方法で可能な限りの対応を行います。

- ◆ 説明文書には、分かりにくい言葉や専門用語が含まれています。ご不明な点は医師・看護師、または表紙の問合せ先にご連絡ください。

～掲載している図について～

本説明書に掲載している図は、許可を得て転載しています。

監修 札幌医科大学 名誉教授 並木 昭義

制作 北海道文教大学看護学科 教授 松本 真希

提供 アッヴィ合同会社