麻酔説明書

麻酔を受けられる方は、必ずお読みください。

ご不明な点がありましたら、麻酔科医・主治医・看護師にお尋ねください。

山形大学医学部附属病院　麻酔科

科長　川前金幸

※入院時にお持ちください。麻酔説明時に使用します。

目次

１．麻酔の必要性・安全性　1

２．麻酔の種類　2

1）　全身麻酔
2）　区域麻酔
(1)　脊髄くも膜下麻酔
(2)　硬膜外麻酔
(3)　末梢神経ブロック

３．麻酔の準備・手順　4

1）　手術前…… 4
(1)　術前回診・麻酔説明　4
(2)　絶飲食、麻酔前投薬・常用内服薬　5
2）　手術室入室…… 6
(1)　全身麻酔　6
※小児の麻酔に関して　13
(2)　区域麻酔　15
●脊髄くも膜下麻酔　15
●硬膜外麻酔　16
●末梢神経ブロック　19
3）　手術終了後……22

４．緊急手術の麻酔　22

５．医薬品の保険適応外使用、未承認薬の使用　23

６．その他知っておいていただきたいこと　23

７．初期研修医・歯科医師麻酔研修　24

８．看護師特定行為研修　24

９．麻酔臨床工学技士　24

10．臨床研究、学会報告　24

11．麻酔の同意を撤回する場合　25

１．麻酔の必要性・安全性

麻酔とは、手術や痛みを伴う検査・処置を安全に行うために、麻酔薬を使用しながら身体的・精神的苦痛を感じさせなくする方法です。当院では、全身麻酔や区域麻酔の場合はもちろんのこと、局所麻酔でも特別に必要な場合には、麻酔を専門とする医師（麻酔科医）が常に付き添っています。麻酔科医は麻酔薬の種類や量を調整しながら、呼吸や循環など全身状態の観察と状況に応じた治療を行っています。

患者さんが最良の状態で手術・検査・処置などを終えられるように、手術前の血液検査やレントゲン検査、心電図検査などの結果と、患者さんから聴取した問診内容をもとに麻酔の計画を立てて臨みます。近年の医学の発展により麻酔方法や麻酔薬の安全性は高まってきています。しかし、麻酔そのものに患者さんにとって不利益となる側面もあるため、万全の体制で臨んだとしても避けられない合併症が発生する場合があります。

この説明書は、患者さんやそのご家族に、麻酔についての詳しい方法や麻酔に伴う合併症について理解を深めていただくためのものです。麻酔前には麻酔科医による回診や説明がありますので、説明書を一読いただき、納得のうえ麻酔を受けていただくようお願いいたします。

２．麻酔の種類

1）　全身麻酔

麻酔薬によって意識がなくなり、眠ってしまう麻酔のことです。麻酔薬は血液とともに全身を回り、全身的に作用するため全身麻酔と呼ばれています。呼吸も弱くなってしまうため、人工呼吸管理が必要になります。

2）　区域麻酔

局所麻酔とも呼ばれています。鎮痛薬を局所的に投与することで、意識を失うことなく、痛みを抑えることができます。区域麻酔には、鎮痛薬の投与部位によっていくつかの方法があります。

(1)　脊髄くも膜下麻酔

脊髄は髄液（脳脊髄液）と呼ばれる液体の中に浮かぶように存在しているので、髄液中に鎮痛薬を投与すると神経が束ごと麻痺して下半身だけの麻酔状態となります。区域麻酔の中では最も神経の根元のほうに鎮痛薬を投与するため、下半身の感覚のみならず運動までも抑えられます。

(2)　硬膜外麻酔

髄液で満たされる空間は硬膜と呼ばれる膜で覆われていて、硬膜の外側に鎮痛薬を投与することで主に脊髄から出てくる神経を麻痺させて麻酔状態とします。この部位には細い管（カテーテル）を留置することができることから、手術後の鎮痛方法としても使用されます。

(3)　末梢神経ブロック

脊髄から枝分かれした神経が背骨から出たところに鎮痛薬を投与します。部位によっては細い管（カテーテル）を留置し術後鎮痛に使用することもあります。注射は、全身麻酔で眠った後に行うこともあります。

一つの麻酔法で十分な効果が得られる場合もあれば、いくつかの麻酔を組み合わせる場合もあります。どの麻酔法が適しているかは、手術の内容や患者さんの状態によって異なります。例えば、小児では意識があると注射や手術を怖がってしまうため区域麻酔は不向きであり、多くの場合は全身麻酔が選択されます。また、背骨の変形が強い方や高度な肥満の方では区域麻酔が難しくなるため、全身麻酔を選択する場合があります。

３．麻酔の準備・手順

1）　手術前

(1)　術前回診・麻酔説明

入院後、麻酔科医による麻酔説明を行います。麻酔方法についての詳しい説明の他に、麻酔を行う上での必要な診察と問診を同時に行います。この後、手術や麻酔に差し支えるようなことが見つかれば、必要な検査を追加し、場合によっては手術を延期することもあります。

また、未成年者やご自身で説明を受けたり同意をしたりすることが困難な患者さんは、ご家族の同席が必要となりますのでご協力をお願いいたします。

安全に手術や麻酔が受けられるように、主に以下のことを問診します。

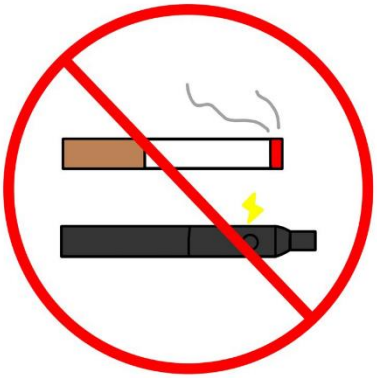
・患者本人もしくはご家族の麻酔歴・手術歴

・筋疾患や悪性高熱症の家族歴

・重要臓器（心臓や肝臓、腎臓、肺、脳など）の持病や内科疾患の有無（高血圧、高脂血症、糖尿病、喘息、緑内障など）

・常用薬の有無

・喫煙歴　※原則、手術前１ヶ月の禁煙が必要です。



・アレルギーの有無

・予防接種

・感冒症状

・現在の身体状況について

（首の屈曲に伴う肩や腕の痛み・しびれなど）

・動揺歯や義歯の有無、開口制限の有無

(2)　絶飲食、麻酔前投薬・常用内服薬

●絶飲食について

胃の中に食べ物や水分が残っていると、麻酔中に嘔吐して気管の中に入ってしまうことがあり、窒息や誤嚥性肺炎によって命に関わる場合があります。そのため、麻酔を開始する前の一定の時間は飲食を控えていただきます。担当麻酔科医から指示しますので、病棟での説明に従って下さい。

●常用薬について

普段から服用されている薬の中には、手術に向けて継続した方がよい薬と中止した方がよい薬があります。手術当日朝の内服薬は医師が必要と判断したもののみを内服していただきます。いつも飲んでいる薬でも決して自分の判断では飲まないで、看護師に確認してください。

●麻酔前投薬について

全身麻酔を円滑に導入するため、また麻酔の合併症や副作用を軽減する目的で、術前に追加で薬を内服、もしくは注射を行う場合があります。投与する薬によっては眠気が生じるものもあります。

2）　手術室入室

手術室に入室する前後に本人確認をします。名前、生年月日をお伝え下さい。手術台に横になっていただいた後、血圧計、心電図、パルスオキシメーター、脳波計など必要なモニターを装着します。また、麻酔に必要な点滴をします。

(1)　全身麻酔

●気道確保（気管挿管・声門上器具）

全身麻酔中は麻酔薬の作用によって自分での呼吸が抑制されるため、何らかの呼吸のサポートが必要になります。喉頭鏡と呼ばれる専用の道具を使用して、呼吸のための気管チューブを口もしくは鼻から挿入します。この処置を気管挿管と言います。それとは別に、声門上器具といって、喉元までしか挿入しないチューブを使用する場合もあります。これらのチューブは通常は麻酔薬で眠った後に挿入されますので処置の記憶は残りませんが、特殊な病状の場合は意識があって自分で呼吸した状態でのチューブ挿入となる場合があります。

手術が終わりましたら、麻酔薬を終了し、目が覚めた際に気管チューブを抜去し、酸素マスクをつけて病室に戻ります。ただし、心臓や肺などの大手術、長時間手術、気道リスクによっては、気管挿管されたまま集中治療室に移動し人工呼吸が継続される場合があります。その際は、全身状態の経過、病状の改善を確認してから気管チューブを抜去します。

●尿道カテーテル

老廃物排泄や水分バランスの管理のため、尿量を測定することは非常に重要です。麻酔中は自力での排尿が困難になるため、尿道から専用のカテーテルを挿入し、膀胱から

直接排尿できるようにします。カテーテルの違和感が気になる場合もありますが、術後に自分で排尿が可能となれば抜去できます。尿路感染や尿道損傷・血尿などの危険性があります。

●経鼻胃管

胃内容物を体外に排出させるため、手術の時間や内容によっては鼻から胃までのカテーテルを挿入します。通常は全身麻酔で眠ってから行ないます。手術の後にも必要な場合は、麻酔から覚めてもしばらく挿入したまま様子をみることがあります。

●静脈カテーテル

手術中の輸液管理のため、点滴の留置針が増える場合があります。手術後は、必要がなくなり次第抜去します。

●動脈カテーテル

麻酔中の血圧の変動や呼吸状態の評価のため、動脈にカテーテルを挿入します。手術の内容や元々の合併症の重症度によって必要性を判断して実施します。

全身麻酔で眠った後に手首の橈骨動脈から穿刺することが多いですが、場合によって麻酔開始前に穿刺したり、他の部位から穿刺したりすることがあります。穿刺部の血腫形成や神経損傷の危険性があります。

●中心静脈カテーテル

内頚静脈・鎖骨下静脈・大腿静脈などの太い静脈にカテーテルを挿入します。末梢静脈確保が困難な場合や心血管作動薬・静脈栄養を投与する際などに使用されます。心臓手術や長時間手術、患者さんの既往歴などから必要度を判断し、実施します。挿入する部位によって、気胸（肺損傷)、動脈誤穿刺、心臓や大血管の損傷など重大な合併症が発

生する可能性もあります。最近では安全性を高めるため超音波ガイド下で行うことが増えていますが、それでも合併症の発生はゼロではなく、一定の確率で危険を伴う処置と言ってもよいでしょう。十分な説明を受け、納得して処置を受けられるようお願いいたします。長期留置になるとカテーテル感染の危険性が高まります。誤って動脈に留置されると手術での抜去が必要となる場合もあります。

●経食道心エコー

食道は心臓の後ろ側を走行しているため、食道から超音波エコーで観察するとリアルタイムに心臓の動きや血液の流れを確認することができます。そのため、心臓手術を受ける場合や心臓の合併症をもっている方に使用されることが多く、処置としては上部消化管内視鏡検査（胃カメラ）と似たような構造の器具が用いられます。口の中や喉の奥が傷つく可能性や、歯牙の損傷、食道や胃の損傷、それらによる出血の可能性があります。ごくまれに、消化管内視鏡を用いた止血術が必要となる場合があります。

《合併症》

① 喉の痛み、声のかすれ、口唇・歯の損傷

気管挿管で挿入されるチューブは、気管の中、つまり声門（左右の声帯の間にある隙間）より奥の気道に入ります。その影響で、麻酔後にチューブを抜いた後も、喉の痛み・違和感、声のかすれが生じる場合があります。通常は、数時間から長くても数日で症状は治まりますが、長期間続くような場合には耳鼻科での精査をお勧めします。また、口腔内の操作に十分注意して気管挿管を行っても口唇・歯や歯肉などの損傷をきたしてしまう場合があり、歯科での治療が必要になることがあります。歯がぐらぐらしている方、不安定な歯がある方については、事前に歯科を受診していただき、ひどい場合は抜歯したり、マウスピースを作成して歯を保護したりすることもあります。

② 吐き気、嘔吐

麻酔薬や鎮痛薬の副作用で、吐き気や嘔吐を生じることがあります。ひどい場合には吐き気止めを使用したり、吐き気の原因となる薬剤を減らしたり中止したりして対応します。ただし、麻酔薬や鎮痛薬以外の原因が隠れている場合もありますので、吐き気を感じた際は我慢せずに医師・看護師にお伝え下さい。

③ 肺炎、無気肺

予定手術では通常は絶飲食を行っているので、誤嚥の危険性は少なく、0.04%程度と言われています。しかし、絶飲食をしても誤嚥の危険性はゼロではありません。万が一誤嚥を生じた場合には、周術期に肺炎から呼吸不全を起こしてしまう可能性があります。術中に発生した痰が原因で肺炎を起こしてしまう場合もあります。

また、術中に溜まってしまった痰や術中の体位の影響で肺に空気が通りにくくなり、つぶれてしまうことがあり、これを無気肺と言います。無気肺は、周術期の肺炎や呼吸不全の原因となります。

④ 気管支けいれん、喉頭けいれん

外からの刺激に対する反射で、声帯が閉鎖してしまうことがあります（喉頭痙攣）。気管挿管をする前に喉頭痙攣が生じてしまうと呼吸ができなくなってしまうので、迅速な対応が必要です。

また、気管挿管をした後でも、気管チューブより先の気管支で同様の反射が起きてしまうことがあります（気管支痙攣）。この場合も呼吸が困難となり、ひどくなると低酸素血症に陥ってしまうので、原因の除去を行ってすみやかに対応する必要があります。

⑤　肺血栓塞栓症

周術期は、ほとんどの時間をベッド上で過ごすことになります。そのため、下肢の血流がうっ滞しやすくなり、うっ滞した場所に血栓ができやすくなります。足でできた血栓がちぎれて血流に乗って心臓を通って肺に到達すると肺血栓塞栓症を発症します。胸の痛みや息苦しさが出現することもありますが、重症例では急に意識を失うなど場合によっては致命的合併症となることもあります。手術部、病棟ともに弾性ストッキングや加圧装置を用いて血栓予防を行っていますが、その予防効果は 100%ではなく、周術期に発生しうる重要な合併症の一つです。

⑥　不整脈

脈が正常よりゆっくり打つ、速く打つ、または不規則に打つ状態をいいます。全身麻酔薬や高度な手術侵襲によって不整脈が誘発されることがあり、時に不整脈の治療薬が投与や電気ショックなどの緊急処置が必要となる場合があります。

⑦　血圧変動

全身麻酔薬により心臓の機能が抑制されることや全身の血管が拡張したりすることで、血圧が低下する場合があります。また、手術や処置の操作によっても血圧が上がったり、下がったりする可能性があります。麻酔科医がそれぞれの状況に合わせて、循環動態を調節します。

⑧　狭心症、心筋梗塞

心臓の筋肉に酸素を供給する血管である冠動脈が狭くなったり詰まったりすることで起こる状態です。心筋が酸素不足に陥ると、全身に十分な血液が送れなかったり、危険な不整脈が起こったりする可能性があります。全身麻酔中は胸の痛みを訴えることが出来ないため、心電図や心臓超音波検査で診断し適切な治療を行います。

⑨　脳梗塞、脳出血

脳に血液を供給する血管が詰まったり、脳内で出血が起こったりすると、脳の機能に障害が起こる可能性があります。血圧の変動、手術操作、血栓形成など様々な要因により、全身麻酔中は通常よりも危険性が増すといわれています。全身麻酔中は元々意識がないため、脳梗塞や脳出血が起こっても即座に診断するのは困難な可能性があります。

⑩　皮膚障害

手術中の体位により、お尻や背中などの体重のかかりやすい部位に床ずれを起こす可能性があります。予防として圧のかかりやすい部位にクッションを入れるなどして、スタッフ全員で体位を確認してから手術を行っています。高度の肥満の方では床ずれを生じやすくなります。また、麻酔中に使用される薬剤が血管の外に漏れてしまうことで、発赤や潰瘍、組織壊死などの皮膚障害が生じる可能性があります。

⑪　神経障害

手術中の体位により、体の一部に圧がかかり過ぎたり、長時間の無理な姿勢を強いられたりすることもあり、神経障害（痛みやしびれ）を起こす可能性があります。適切な姿位の維持や除圧を行うことで神経障害を予防します。

⑫　悪性高熱症

遺伝的な異常で麻酔薬により全身の筋肉が硬直したり高熱が生じたりする病態で、全身麻酔の 10 万症例に 1～2 例の頻度で発症すると報告されています。このような遺伝的な素因を持っている方は極めてまれですが、命にかかわる危険な状態になりうるため、血縁の方で麻酔によって異常反応を起こした方がいるような場合は必ず担当麻酔科医にお知らせ下さい。

⑬　アレルギー

麻酔や手術の消毒などで使用する薬に対してアレルギー反応が生じることがあります。症状が強いとアナフィラキシーといって、じんましんなどの皮膚症状だけでなく、呼吸困難、血圧低下などが生じる可能性があります。適切な対処をしないと心停止に至る場合もあり、1 万人に 1 人程度は重篤な症状になりうるといわれています。

⑭　元々の合併症の悪化

麻酔や手術は体への負担が大きいものであるため、持病のある方は病状が悪くなってしまう可能性があります。また手術前の全身状態が悪ければ、手術中や手術後の偶発症・合併症の発生率や死亡率は増加します。

⑮　術中覚醒

全身麻酔中は脳波計のモニターを額に貼って眠りの深さを確認し、適切な量の麻酔薬を投与するように努めていますが、全身麻酔中に記憶があったり音が聞こえたりする状態（術中覚醒）だったという事例報告があります。非常にまれですが、そのような体験をして手術後に苦痛に感じられるようなことがあれば、麻酔科医に相談してください。

⑯　心停止、著しい低血圧、低酸素等で救命処置が必要な病態

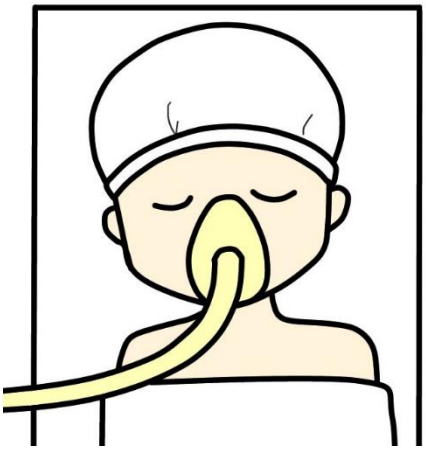
上記のような危険な偶発症・合併症が起こった場合は、患者さんの生命維持を第一目標として医療処置を行います。緊急を要する場合はご家族の同意を得る時間がないため、救命に必要な処置（気管切開、輪状甲状間膜穿刺、心臓マッサージ、除細動器の使用、輸血等）を優先し、詳細な説明は事後になる場合があることをご了承ください。

小児の麻酔に関して

(1)　入院から手術室に入るまで

麻酔科の診察では、お子様の状態を把握し、安全で適切な麻酔を行うために、生まれてから最近のことまで詳しくお尋ねします。お子様は大人に比べて、風邪のような病状から重篤な合併症が引き起こされる危険が高くなるため、症状があれば必ず事前に申告するようにして下さい。麻酔が可能かどうかを慎重に検討した上で、大事を見て、手術当日に中止となることもありますのでご了承下さい。

お子様は手術前に点滴しにくいことが多く、その場合、全身麻酔の方法は大人と違って、麻酔ガスを吸わせることで入眠することになります。この際、嘔吐してしまうと誤嚥性肺炎と呼ばれる重症な肺炎を引き起こす危険がありますので、手術前の食事と水分の制限は正確に守っていただくようお願いします。



●手術前に飲む薬

乳幼児以降のお子様は、麻酔を受ける際の緊張や不安をやわらげる目的で、手術室に入る前にお薬を飲んでいただく場合があります。また元々内服している薬がある場合、その薬をいつまで続けるか麻酔科医から説明があります。

●手術前の予防接種について

予防接種後の間もない時期では、手術侵襲や麻酔により免疫機能が低下することにより、生体内で適切な抗体産生が起こらず、ワクチン接種の効果が不十分となってしまう可能性があります。また、ワクチン接種後の副反応（発熱や発疹）の増強や、生ワクチンによる感染症を発症する可能性があります。そのため、不活化ワクチン接種では２日以上、生ワクチン接種では３週間以上、手術予定日との期間を空けていただきます。

(2)　手術室に入ってから

お子様が手術室に入る際には、不安をできる限り少なくするため、親御様に付き添ってもらいDVD等を見ていただきながら麻酔を始めます（年齢や病状によっては、付き添っていただけないこともあります。）。甘い匂いのするマスクを鼻と口にしっかりと密着させ、深い麻酔に移行します。その際に暴れることがありますが、これは深い麻酔に移行するときに脳が一時的に興奮するためのもので、通常の反応ですので心配する必要はありません。麻酔が効いて眠ってしまってから点滴をとります。その後は大人と同じように呼吸のチューブやマスクを口や鼻から挿入し、手術の状況を見ながら麻酔の深さや鎮痛薬を調整していきます。

麻酔には種々の方法があります。手術の部位と方法、手術時間、お子様の健康状態を考慮し、最適な方法をご提案いたします。手術中は麻酔を施行しながらお子様の状態を厳重に見守り、手術が終わった後も痛みが和らぐように努めます。

(2)　区域麻酔

●脊髄くも膜下麻酔

脊髄くも膜下麻酔は、脊髄の周囲の髄液（脳脊髄液）の中に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、下腹部や足などの下半身の感覚と運動を麻痺させる麻酔方法です。

手術中には意識があって、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。麻酔は数時間効いていて、病室に戻ってからもしばらくは下半身のしびれた感じは続き、感覚はゆっくり戻っていきます。

脊髄くも膜下麻酔の方法・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に、細い針で背中の表面に局所麻酔の注射をします。
- その後、同じ部位より脊髄くも膜下麻酔専用の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り危険なので、動かないようにして下さい。
- 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、足は動かせなくなります。痛みはほとんど感じなくなり、触った感触が分かる程度です。
- アルコール綿を冷たく感じるかどうかなどの方法で麻酔が効いている範囲を確認した後に、十分であれば、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、吐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。

●硬膜外麻酔

硬膜外麻酔は、脊髄を覆う硬膜の周囲（硬膜外腔）に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。細い管（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。ほとんどの場合、全身麻酔と併用します。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。

硬膜外麻酔の方法・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、細い針で背中の表面の局所麻酔をします。
・その後背中より本番の針を刺し、その針を通して硬膜外腔に細いカテーテルを入れて、針は抜きます。注射中は、動くと神経損傷の恐れがあり危険なので、動かないようにして下さい。

《合併症》

① 頭痛

脊髄くも膜下麻酔では硬膜に針を刺して局所麻酔薬を入れます。手術後にその針穴から髄液（脳脊髄液）が漏れ、脳圧の低下から頭痛を生じることがあります。200 症例に 1 例という頻度で生じ、安静にしていると 1 週間ほどで治まります。症状が強い際には、鎮痛薬を内服していただくことがあります。

また、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。1000 症例に 1 例の頻度ですが、針がわずかに深く入り込み、硬膜に穴が開いてしま

うことがあります。この穴から髄液が漏れて、脳圧が低下すると脊髄くも膜下麻酔後と同様に頭痛が起こりえます。こちらも安静にしていると 1 週間ほどでよくなることがほとんどです。

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 10mL ほど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。

② 吐き気・嘔吐

脊髄くも膜下麻酔・硬膜外麻酔に含まれる鎮痛薬が吐き気・嘔吐を引き起こすことがあります。また、手技中の反射によっても生じることがあります。症状が強い際には、吐き気止めを使用するなどして対応します。

③ 痒み

脊髄くも膜下麻酔・硬膜外麻酔に含まれる鎮痛薬が痒みを引き起こすことがあります。

④ 排尿困難

手術が終わった後、脊髄くも膜下麻酔・硬膜外麻酔の影響により、尿意を感じても尿が出ず、尿道に管（カテーテル）を入れて尿を排泄させなければならないことがあります。

⑤ 硬膜外血腫・硬膜外膿瘍、脊髄くも膜下血腫・脊髄くも膜下膿瘍

硬膜外血腫は、針を刺す時やカテーテルを抜去した際に硬膜の外に血のかたまり（血腫）が形成されることで起こります。これにより神経が圧迫され、下肢の筋力低下やしびれが出現する場合があります。頻度としてはまれではありますが、血液凝固異常や抗凝固薬の投与が危険因子といわれています。重症例では圧迫を解除する特別

な処置が必要になります。後遺症を残す場合もあります。

硬膜外膿瘍は、針を刺した時やカテーテルを介して細菌が硬膜の外に侵入し膿が形成されることで起こります。血腫と同様に神経圧迫による麻痺やしびれといった症状が出現する場合があります。重症例では膿瘍を除去し洗浄する特別な処置が必要になります。後遺症を残す場合もあります。

頻度はさらにまれですが、脊髄くも膜下血腫や脊髄くも膜下膿瘍も同様の原因で起こる場合があります。

⑥　局所麻酔薬中毒

局所麻酔薬の投与後に局所麻酔薬の血中濃度が上昇してしまうことで起こります。症状はめまいや耳鳴りなどから、興奮症状（多動、振戦（手の震えなど）、けいれん）、抑制症状（意識低下、呼吸停止）となり、重症の場合は不整脈が起きて心停止にいたることがあります。

⑦　神経障害

麻酔方法のところで説明した通り、脊髄くも膜下麻酔も硬膜外麻酔も脊髄や脊髄から出る神経の近くに針を通します。それらの神経を、針の穿刺による機械的損傷、脊柱管内の圧上昇による虚血性障害、局所麻酔薬による薬物性障害といった原因で、意図せず傷つけてしまう場合があります。頻度としてはまれですが、腰背部の痛み、四肢の感覚麻痺や運動麻痺、しびれなどの症状が出現することもあり、一過性のこともあれば長期間持続する場合もあります。

●末梢神経ブロック

手術部位の痛みを脳に伝える神経の周囲に局所麻酔薬を投与することで、神経の機能を一時的に麻痺させる方法の一つです。近年、末梢神経ブロックを併用した全身麻酔が世界中で広く行われており、術後鎮痛に有効であることが認められています。

当院では超音波診断装置を用いて、目的とする神経（もしくは近傍の組織）を確認しながら末梢神経ブロックを施行しています。超音波ガイド下の神経ブロックは安全性が高く、より確実な効果が期待できると考えられています。

末梢神経ブロックにも合併症や偶発症はありますが、脊髄くも膜下麻酔や硬膜外麻酔と比較すると重大なものは極めてまれです。

末梢神経ブロックの方法・手順

・末梢神経ブロックは、全身麻酔下あるいは覚醒下で行います。全身麻酔下であれば、針を刺す痛みや記憶は残りません。

・超音波診断装置で目的の神経などを確認し、超音波ガイド下に針を刺し局所麻酔薬を注入します。

・部位によっては神経刺激装置も併用し、より確実にブロックできるようにします。

・末梢神経ブロック後は 8～12 時間程度鎮痛効果が持続するため、手術後の最も痛みが強い時間を楽に過ごせるようになります。

・末梢神経ブロックの種類によってはカテーテル（細い管）を入れる場合があり、このカテーテルから局所麻酔薬を注入することができます。この場合は、カテーテルから薬液が入る期間は鎮痛効果が持続します。

・手技にかかる時間は通常 10～20 分程度です。ただし、穿刺が困難で目的の神経まで針が届かない場合があります。そのような場合は、末梢神経ブロックを断念して全身麻酔だけで手術を行います。

手術部位にあわせて、多種の末梢神経ブロックから選択して行います。

□　頚神経叢ブロック

□　腕神経叢ブロック

□　前胸壁ブロック

□　胸部傍脊椎ブロック

□　脊柱起立筋膜面ブロック

□　腹横筋膜面ブロック

□　腹直筋鞘ブロック

□　腸骨鼠径・腸骨下腹神経ブロック

□　腰方形筋ブロック

□　腰神経叢ブロック

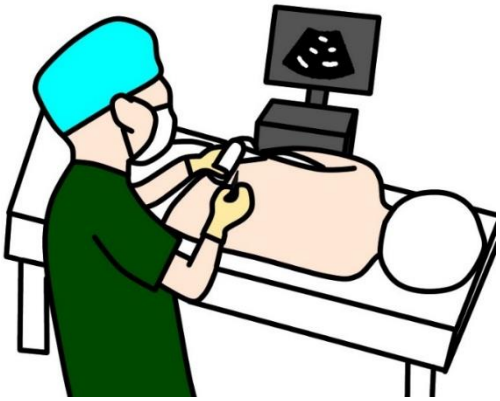
□　大腿神経ブロック

□　外側大腿皮神経ブロック

□　坐骨神経ブロック

□　閉鎖神経ブロック

□　その他（　　ブロック）



※上記神経ブロックに対してカテーテル留置を行う場合があります。

《合併症》

① 出血

ブロック注射をする針で血管を傷つけた場合、出血をすることがあります。ほとんどの場合が自然に止血されますが、ごくまれに血腫となり周囲の臓器を圧排して症状が出ることがあります。特に元々抗凝固薬や抗血小板剤を内服している場合は危険性が高くなります。

② 感染

注射をした部位から細菌が入った場合に、感染症を起こす可能性があります。カテーテルを留置した際は膿瘍を形成することもあり、抗生剤等の治療を追加することがあります。

③ 神経障害

末梢神経ブロックの効果でしびれ症状や感覚障害、運動麻痺などの神経症状が出現することがあります。ほとんどの場合は一時的な症状で改善しますが、ごくまれに症状が持続して、治療を追加する場合があります。

④ 臓器損傷（肺・腸管等）

ブロック注射の針を穿刺した際に、部位によって臓器を傷つけてしまうことがあります。

〇腹部→腸管損傷の危険性

〇胸部・頚部→肺を損傷して気胸になる危険性

〇腰部→腎・尿管損傷の危険性

⑤ 局所麻酔薬中毒

脊髄くも膜下麻酔・硬膜外麻酔の項と同様です。

※区域麻酔の場合でも必要に応じて尿道カテーテルや動脈カテーテルを挿入します（全身麻酔の項を参照して下さい）。

3)　手術終了後

手術終了後、基本的には手術室で目が覚めるのを確認し病室へ戻ります。手術の内容や術後の状態によっては、高度集中治療センター（ICU・HCU）に入室します。

病状によって、手術後も継続して人工呼吸での補助が必要になることがあります。その際、気管挿管で行う場合と、非侵襲的陽圧換気といって顔に密着する特殊なマスクを使用して行う場合があります。全身状態の経過、病状の改善を確認してから、人工呼吸を終了します。

手術後にも麻酔科の診察、問診を行い、麻酔に関係する症状の有無の確認や、鎮痛薬の調整などをしています。

４．緊急手術の麻酔

病状によっては診断後すぐに外科的治療が必要と判断される場合があり、これを緊急手術と呼びます。緊急手術の場合、予定手術と比べて様々な合併症が発生する確率が高いと報告されています。

●緊急手術の対象となるのは、全身状態が悪い疾患が多い。

●術前検査の時間が限られ、術前状態の把握が難しい。

●患者さんご本人は具合が悪く、正確な病歴や既往歴の聴取が難しい。

●胃内容物の貯留例が多く、誤嚥性肺炎の危険性が高まる。

●手術をいち早く開始する必要があり、麻酔の処置にかける時間の猶予がない。

などが理由として挙げられます。

注意深く診療にあたりますが、それでも合併症が発生し治療が必要になる可能性があります。

５．医薬品の保険適応外・禁忌使用、未承認薬使用

診療において使用する薬剤の中には、医薬品の添付文書上の保険適応外・禁忌に該当したり未承認であったりするものの、一般的にはその有効性や安全性が広く認められているものがあります。麻酔や手術後の治療において最善と考えられる診療のためにそれらの薬剤が必要な際は、必要性と副作用について説明の上、十分に理解し同意を得られた場合のみ使用いたします。

６．その他知っておいていただきたいこと

安全に麻酔を受けていただくために、これまでのご説明のほか、いくつか知っておいていただきたいことがあります。以下をお読みになり、ご理解ご協力をお願いいたします。

1）当院では、1 日十数件の手術を行っております。それぞれの手術の進行状況により、患者さんの手術室入室時間が早くなること、遅くなることがあります。

2）手術室入室後、麻酔と手術の準備で手術開始まで 1～1.5 時間ほどかかります。また手術終了後も、麻酔から覚めて病室に戻るまで 30 分～1 時間ほどかかります。お待ちのご家族の方にとっては、手術室入室から病室帰室まで非常に長く感じられるかもしれません。患者さんの手術室滞在時間は、手術時間に加え 2 時間前後となります。

3）過去に文献で報告されたような稀な合併症がおこる可能性はあります。
それについての説明は当説明書では割愛させていただきますが、万が一起こった場合は事後説明いたします。

７．初期研修医・歯科医師麻酔研修

当院では、初期研修医の麻酔研修、歯科医師の医科麻酔研修を行っております。麻酔科医とともに診療にあたりますので、ご理解、ご協力をお願いいたします。

８．看護師特定行為研修

看護師が行う診療補助のうち、専門的な知識及び技能が特に必要とされるものを厚生労働省が定めており、特定行為とよばれます。特定行為を行うためには規定された研修を修了する必要があり、当院では実技研修を行っております。ご理解、ご協力をお願いいたします。

９．麻酔臨床工学技士

当院では、臨床工学技士が 1 年間の麻酔研修の後に麻酔科医とともに麻酔関連業務にあたっております。

１０．臨床研究、学会報告

当院では、様々な臨床研究や学会報告活動を行っております。手術前後や麻酔中の情報を使用させていただく場合がありますが、個人情報は必ず守秘いたします。

臨床研究の対象となる方には事前に説明させていただき、同意された場合にのみ参加していただいています。同意されなかった場合も、治療において不利益になることはありません。

１１．麻酔の同意を撤回する場合

一旦麻酔に同意し書面に署名いただいた後も、いつでも同意を撤回することができます。再度説明を希望される場合も含め、担当医または看護師にお申し出下さい。ただし、麻酔に同意されないことによって治療方針そのものの変更が必要となる場合もあり、その際は主治医の先生方と検討させていただきます。麻酔に同意されない場合や一旦した同意を撤回した場合も、その後の治療において不利益な扱いを受けることはありません。

以上が麻酔のご説明です。手術を受けられる患者さんは、いろいろな不安でいっぱいだと思います。その不安を少しでも軽減し、主治医と協力して最高の手術結果が得られるよう、質の高い安全な麻酔を提供することが麻酔科医の役割です。ご質問などがおありでしたら、遠慮なく麻酔科医までお知らせください。

《連絡先》　山形大学医学部　麻酔科学講座　医局

〒990-9585　山形県山形市飯田西２－２－２

TEL:　023-628-5400　FAX:　023-628-5402

E-mail:　anesth-ym.jp-1974@mws.id.yamagata-u.ac.jp