

ANESTHESIE POUR CHIRURGIE ARTHROSCOPIQUE DU GENOU

I. LAMARE, D. HADJ-SAID, C. HERICHE

Clamart

La chirurgie endoscopique du genou est une chirurgie fonctionnelle, principalement du sujet jeune et sans affection associée. Il s'agit d'une chirurgie de courte durée, souvent peu algique en période post opératoire.

La technique anesthésique doit concilier le confort du patient avec les impératifs chirurgicaux. Le caractère ambulatoire éventuel de l'acte conditionne le choix de la technique anesthésique.

Après l'énoncé des principes chirurgicaux, nous aborderons les différentes techniques anesthésiques, leurs avantages et leurs inconvénients puis nous détaillerons les modalités de l'analgésie postopératoires.

TECHNIQUES CHIRURGICALES

⇒ installation du patient

Le membre opéré est le plus souvent installé sur un étau à genou qui permet des contraintes en varus et en valgus facilitant l'ouverture des compartiments explorés, et ainsi la visualisation et la palpation des ménisques sur toute leur étendue [1].

L'utilisation d'un garrot n'est pas indispensable, car l'hémostase intra-articulaire peut-être réalisée par l'hyperpression du liquide de lavage selon la technique de Wredmark et Lundh [2]. Cette technique n'assure cependant pas l'hémostase des voies d'abord et beaucoup de chirurgiens préfèrent la mise en place d'un garrot. Son usage nécessite une anesthésie suffisante des plans cutanés et profonds de la cuisse en cas d'anesthésie locorégionale.

⇒ installation du matériel

L'arthroscope, relié à un système vidéo, est introduit dans le genou par l'intermédiaire d'une chemise. Une autre voie d'abord permet l'utilisation de différents instruments. Un système d'irrigation avec du sérum salé isotonique assure un lavage articulaire qui améliore la vision des toutes les structures articulaires.

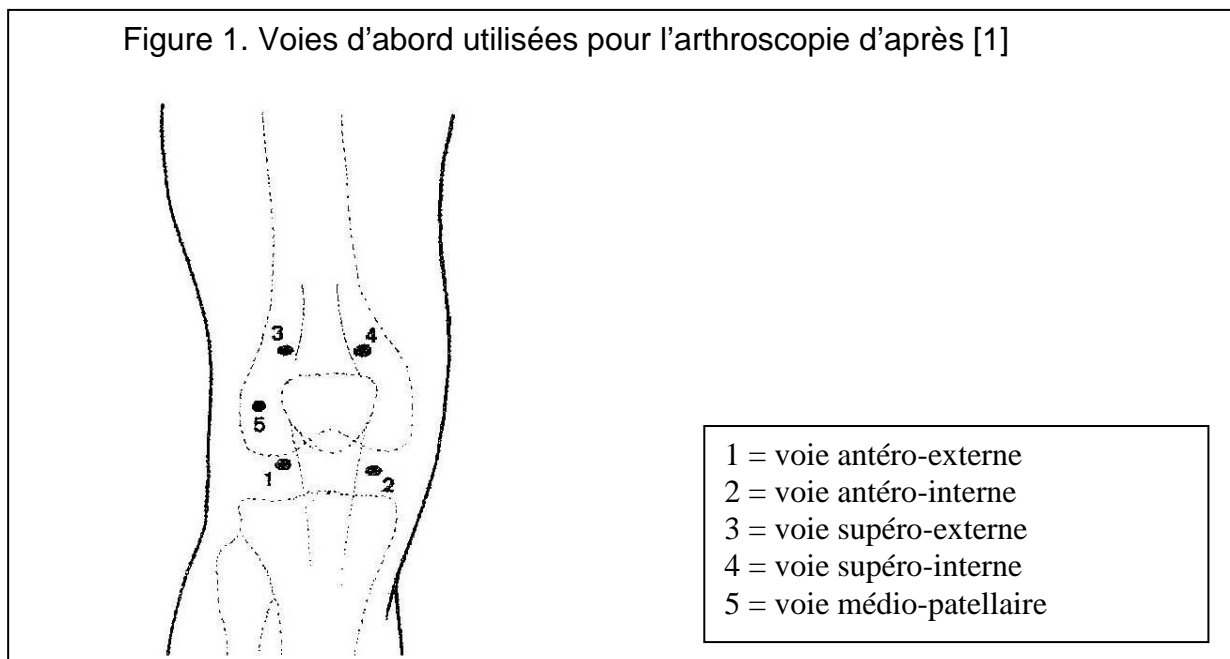
⇒ voies d'abord

Leur choix est principalement conditionné par les habitudes du chirurgien et la nature du geste envisagé.

Deux ou trois voies sont utilisées simultanément (figure 1) [1]

- Les voies d'abord principales sont constituées par les voies inférieures antéro-externes (arthroscope) ou internes (accès ménisque interne).
- Les voies supérieures supra-patellaires interne ou externe permettent l'exploration du cul de sac sous quadricipital et de l'engagement fémoro-patellaire.
- Les voies médio-patellaires peuvent être utiles pour l'exploration des segments méniscaux antérieurs.
- Enfin, une voie postérieure peut se révéler indispensable pour une vision correcte des compartiments postérieurs

Figure 1. Voies d'abord utilisées pour l'arthroscopie d'après [1]



⇒ **Chirurgie arthroscopique**

La chirurgie endoscopique du genou trouve donc sa principale indication dans le traitement des lésions méniscales. Elle permet également les ligamentoplasties, le traitement des lésions ostéo-cartilagineuses et l'ablation de corps étranger (os, cartilage) [3].

TECHNIQUES ANESTHESIQUES

L'anesthésie générale (AG), l'anesthésie locorégionale (ALR) médullaire ou tronculaire et l'anesthésie locale (AL) intra-articulaire peuvent être proposées pour cette chirurgie. Le choix du type d'anesthésie est fonction :

- du geste chirurgical dont l'importance peut contre-indiquer certaines techniques anesthésiques (AL intra-articulaire), et dont les suites opératoires conditionnent le caractère ambulatoire ou non de l'acte ;

- du patient et de sa demande souvent forte de participation aux décisions thérapeutiques ;
- plus rarement du terrain, car ce type de chirurgie s'adresse le plus souvent à des sujets jeunes ou à des patients sans antécédents médicaux notables.

La consultation pré-anesthésique doit permettre l'information du patient et le choix d'une technique.

⇒ **Anesthésie générale**

Deux situations peuvent être distinguées selon le type de chirurgie.

La première concerne la chirurgie pour laquelle la prise en charge anesthésique per et post opératoire est peu différentes, que le geste soit réalisé sous arthroscopie ou par arthrotomie. Il s'agit d'actes « lourds » comme les reconstructions ligamentaires qui nécessitent une hospitalisation de plusieurs jours, et pour lesquels l'AG ne présente pas de spécificité.

Une deuxième situation est représentée par les autres actes chirurgicaux le plus souvent effectués dans un cadre ambulatoire, qui détermine les impératifs de l'anesthésie. Le protocole anesthésique utilisera des agents de courte durée d'action, assurant un réveil de bonne qualité avec un minimum d'effets secondaires, tels que nausées et vomissements. Les avantages largement documentés du propofol et de l'Alfentanil pour l'anesthésie ambulatoire, ont été rencontrés dans la chirurgie arthroscopique du genou [4] [5]. Le maintien en ventilation spontanée, sans intubation trachéale, est possible en cas d'intervention de courte durée. Le masque laryngé est particulièrement intéressant lorsque la durée du geste chirurgicale est difficilement prévisible, comme dans le cas des arthroscopies réalisées pour l'ablation de corps étrangers [6].

Les avantages de l'AG résident dans le confort per-opératoire de l'opérateur et du patient, la rapidité de mise en œuvre, et l'adéquation parfaite à la durée du geste chirurgical.

Les inconvénients sont liés à la morbidité propre de l'AG, à l'incidence des effets indésirables (vertiges, nausées, vomissements) et à l'absence de dialogue avec le patient pendant l'intervention. Toutefois, l'incidence des complications péri-opératoires liées à l'AG est faible dans ce type de chirurgie, comme le confirme une étude récente portant sur 465 arthroscopies ambulatoires, dans laquelle l'incidence directement attribuable à l'anesthésie est de 0,65% [7].

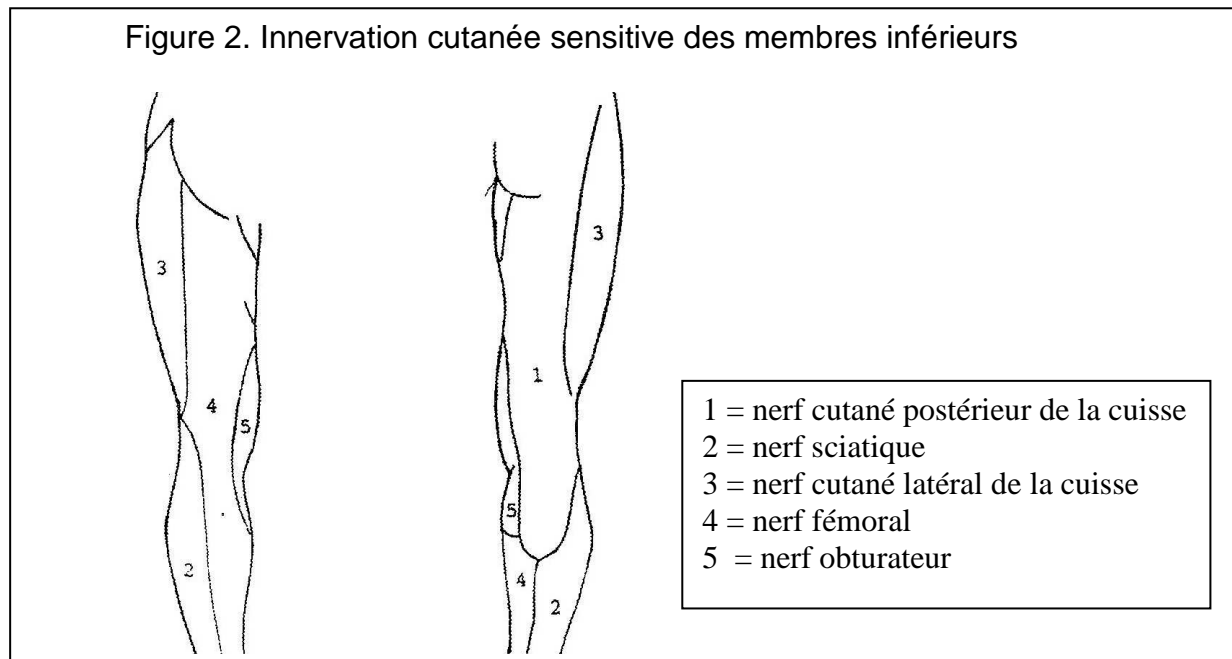
⇒ **Anesthésie locorégionale**

La réalisation d'une ALR impose la connaissance de l'innervation du genou mais aussi de la cuisse du fait de l'utilisation du garrot.

Rappels anatomiques

La distribution de l'innervation sensitive au niveau du genou est complexe car elle dépend de cinq nerfs issus des branches des plexus lombaire et sacré (figure 2) [9]. La face postérieure du genou est innervée par le nerf cutané

postérieur de la cuisse. Les voies d'abord postérieures sont situés dans les territoires de distribution du nerf obturateur et du nerf sciatique. Les voies d'abord internes nécessitent une anesthésie des nerfs fémoral et obturateur. Les abords externes sont dans les territoires des nerfs fémoral ou cutané latéral de la cuisse et dans les territoires des nerfs sciatique ou fémoral. Au niveau de la capsule articulaire, les nerfs fémoral, obturateur et sciatique donnent des rameaux articulaires, dont les territoires de distribution se superposent et rendent toute classification topographique aléatoire.



L'innervation de la cuisse au niveau du garrot est assurée sur la face postérieure par le nerf cutané postérieur de la cuisse, le nerf cutané latéral de la cuisse et le nerf crural. Un garrot en position basse peut se situer sur la face interne de la cuisse dans le territoire du nerf obturateur.

En somme, la chirurgie arthroscopique du genou nécessite l'anesthésie des territoires sciatique, fémoral, cutané latéral de la cuisse et obturateur, qui peut être obtenue par des anesthésies tronculaires et des anesthésies médullaires.

- **Anesthésies médullaires**

Les anesthésies médullaires, rachianesthésie et anesthésie péridurale, sont fréquemment utilisées dans la chirurgie arthroscopique du genou chez les patients hospitalisés, mais aussi dans un cadre ambulatoire [10] [11].

Elles présentent peu de spécificité en dehors du choix de l'anesthésique local et de ses modalités d'administration, qui doivent être adaptés à la durée du geste et, le cas échéant, au caractère ambulatoire de la chirurgie.

- **Anesthésie tronculaire**

Une anesthésie complète du genou peut être réalisée par l'association d'un bloc des nerfs sciatique et cutané postérieur de la cuisse, et d'un bloc des nerfs issus du plexus lombaire [14].

Le bloc du plexus lombaire par voie inguinale (bloc « 3 en 1 ») permet d'obtenir, par une seule injection, une anesthésie dans les territoires des nerfs fémoral, obturateur et cutané latéral de la cuisse [16]. L'utilisation d'un abord plus externe, à la jonction du 1/3 externe et des 2/3 internes du ligament inguinal (bloc ilio- facial), permet également de bloquer les trois nerfs du plexus lombaire en dessous du fascia iliaca [19]. Toutefois, les blocs du nerf cutané latéral de la cuisse et du nerf obturateur ne sont pas constamment trouvés dans la littérature après un bloc inguinal, réalisé selon la technique de Winnie [18] alors que le bloc ilio-facial entraîne une anesthésie beaucoup plus constante dans ces territoires [20]. L'anesthésie du plexus lombaire est possible par voie postérieure au risque d'une distribution bilatérale de l'anesthésie par voie péridurale [15]. Le rapport bénéfices/risques de cette voie ne permet pas de la recommander pour la chirurgie arthroscopique du genou.

Les blocs du nerf sciatique et du nerf cutané postérieur de la cuisse sont réalisés par une ponction unique, du fait de leur contiguïté anatomique.

La voie postérieure, qui permet un abord du nerf sciatique en décubitus latéral, est la voie classique, la plus simple et la plus fiable [15].

Les volumes de solution anesthésique utilisés pour la réalisation de ces blocs tiennent compte des impératifs de diffusion pour le bloc « 3 en 1 », et du calibre important du nerf sciatique. Vingt à trente millilitres de solution sont nécessaires pour le bloc du plexus lombaire par voie inguinale, et 15 à 20 ml pour le bloc du nerf sciatique [14] en respectant les doses maximales d'anesthésiques locaux recommandables. Un test d'aspiration, une injection fractionnée sont impératifs car le risque d'injection intra-vasculaire est important, compte tenu de la richesse de la vascularisation circonflexe (bloc « 3 en 1 »), et ischiatique et honteuse (bloc du nerf sciatique).

Certaines équipes réalisent la chirurgie arthroscopique du genou uniquement sous bloc fémoral ou bloc du plexus lombaire par voie inguinale [21]. Cette technique est souvent insuffisante pour assurer un confort acceptable pour l'opérateur et le patient, en raison de l'absence d'anesthésie dans le territoire du nerf sciatique [21] [22]. Cette carence peut être compensée par l'association au bloc, d'une anesthésie intra-articulaire [23]. L'association d'une sédation intraveineuse est le plus souvent requise. De plus, ces techniques ne tiennent pas compte du problème de garrot, ni d'un éventuel abord chirurgical dans le territoire du nerf cutané latéral de la cuisse.

Avantages de l'anesthésie locorégionale

L'ALR procure un bon confort per-opératoire au patient au cours de la chirurgie arthroscopique du fait de la position en décubitus dorsal. La préservation per-opératoire de la conscience, l'analgésie postopératoire résiduelle, la faible incidence de nausées et de vomissements, sont les avantages principaux de l'ALR, en particulier dans le cadre de la chirurgie ambulatoire [24]. Ils permettent un retour au domicile plus rapide après une chirurgie arthroscopique ambulatoire, réalisée sous blocs tronculaires [17] ou sous anesthésie péridurale [11], que sous AG.

Inconvénients de l'anesthésie locorégionale

Un risque d'échec partiel ou complet est toujours possible lors des anesthésies médullaires et surtout des blocs tronculaires, même si l'incidence des échecs diminue avec l'expérience de l'opérateur. En cas d'échec partiel, le recours à une sédation peut faire perdre les bénéfices de l'ALR.

Le temps de réalisation d'une anesthésie péridurale, ou d'un bloc tronculaire, et leur délai d'installation, sont toujours plus important que le temps nécessaire à l'induction

d'une anesthésie générale. De plus, la durée de l'anesthésie est difficilement adaptable à la durée du geste opératoire. L'installation de l'anesthésie lors d'un bloc sciatique peut nécessiter plus de 20 minutes et sa durée peut se prolonger parfois plus de 12 heures. Une anesthésie plantaire résiduelle après régression du bloc moteur peut ainsi être à l'origine de chutes tardives. Cette prolongation de l'effet anesthésique est une limite à l'utilisation de la Bupivacaine et de la chirocaine pour la réalisation des blocs du nerf sciatique. En général, la lidocaine à 1,5% adrénalinée permet une durée d'anesthésie (3 à 5 heures) et une analgésie résiduelle satisfaisantes pour la plupart des arthroscopies et, notamment, celles réalisées en pratique ambulatoire. La ropivacaine par son bloc différentiel peut aussi avoir un avantage.

Les conséquences hémodynamiques ou respiratoires des anesthésies médullaires ne sont pas une limitation à leur utilisation chez des patients le plus souvent jeunes ou sans antécédents importants.

Une anesthésie, à un niveau lombaire, est suffisante pour la réalisation de la chirurgie arthroscopique, et son retentissement est moindre.

Le risque de toxicité systémique des anesthésiques locaux dépend du site d'injection. Le taux de résorption croît lorsque l'agent anesthésique est respectivement injecté au niveau des nerfs sciatique et fémoral, du plexus brachial, de l'espace péri-dural, caudal, et enfin intercostal [25]. Le caractère modéré de la résorption des anesthésiques locaux lors des blocs sciatiques et fémoraux est confirmé par différentes études cliniques [26] [27]. Elmas et al n'observent aucun signe clinique de toxicité en utilisant 650mg de lidocaine adrénalinée à 1% ($9,5\text{mg.kg}^{-1}$) pour la réalisation d'un bloc « 3 en 1 » et d'un bloc sciatique [13]. Les concentrations plasmatiques mesurées sont maximales à la 60^{ème} minute, confirmant la lenteur de la résorption, mais demeurent inférieures au seuil toxique de $5\ \mu\text{g. ml}^{-1}$ [25]. Deux études, utilisant la bupivacaine ($2,7$ et $3\ \text{mg. Kg}^{-1}$) pour la réalisation des blocs, ne mesurent aucune concentration supérieure au seuil toxique ($2\ \mu\text{g.ml}^{-1}$) bien que la dose administrée dépasse de 50% la dose maximale recommandée [26] [27]. L'adrénaline retarde et réduit le pic plasmatique de bupivacaine dans une des 2 études [26].

L'utilisation d'un garrot, en raison de la douleur qu'il provoque, est parfois impossible selon les blocs tronculaires réalisés en cas d'extension insuffisante de l'anesthésie.

Le risque de céphalées post opératoires limitent les indications de la rachianesthésie en chirurgie ambulatoire chez le sujet jeune. L'emploi d'aiguilles de faible diamètre, à extrémité conique réduisent l'incidence des céphalées à moins de 1% [10] [24]. La survenue d'une rétention urinaire par persistance du bloc sympathique peut retarder la sortie du patient.

Le risque de complications neurologiques après une ALR est une limitation théorique à son utilisation. Le respect des contre-indications des anesthésies médullaires et l'utilisation d'un neurostimulateur et/ou de l'échographie pour la réalisation des blocs tronculaires réduisent leur incidence.

⇒ **Anesthésie locale**

L'anesthésie locale pour la chirurgie arthroscopique du genou, associe le plus souvent une infiltration sous-cutanée des voies d'abord chirurgicales et l'injection intra-articulaire d'anesthésiques locaux [28] [29] [30] [31] [32] [33] [34] [35] [36] [37] [38] [39] [40]. L'irrigation de la cavité articulaire est ensuite réalisée par du sérum salé isotonique ou par une solution diluée du même anesthésique local [41]. D'autres auteurs remplacent l'irrigation de la cavité

articulaire par une solution anesthésique, sans réaliser d'injection initiale [42] [43] [44].

La majorité des études publiées dans la littérature, concernant l'anesthésie locale en chirurgie arthroscopique est descriptive, et rend compte de l'extrême diversité des protocoles utilisés. Les agents anesthésiques locaux les plus employés sont la lidocaïne et la bupivacaïne. Ces agents sont utilisés seuls ou en association, à des concentrations de 0,25 et 0,5% pour la bupivacaïne et de 0,5, 1 et 1,5% pour la lidocaïne. Les volumes injectés dans l'articulation varient de 20 à 80 ml. L'intérêt de l'association de deux anesthésiques n'a fait l'objet d'aucune évaluation. Dahl et AL recommandent l'utilisation de lidocaïne adrénalinée à 1 ou 1,5 %, lorsque le volume de l'injection est de 20 ml [34]. La bupivacaïne adrénalinée à 0,5% améliore la tolérance per-opératoire et permet de réduire la sédation associée [23].

La durée de l'analgésie résiduelle est supérieure à cinq heures pour l'ensemble des patients dans ces différentes études. Un délai de 20 minutes est recommandé entre l'injection intra articulaire de la solution anesthésique et le début de la chirurgie afin d'améliorer l'analgésie per-opératoire [32]. Les solutions anesthésiques adrénalinées réduisent le saignement intra-articulaire et rendent la chirurgie possible sans garrot.

L'obtention de bonnes conditions opératoires pour le chirurgien, comme pour le patient, est cependant régulièrement assujettie à l'utilisation d'une sédation intraveineuse associant le plus souvent une benzodiazépine et un agent morphinomimétique.

Les avantages de l'anesthésie locale résident dans la simplicité de sa réalisation, l'absence des effets indésirables de l'AG et de l'ALR, l'analgésie résiduelle, le raccourcissement de la durée d'hospitalisation et son moindre coût.

Les inconvénients de cette technique anesthésique sont principalement liés aux conditions opératoires précaires qu'elle procure : une mauvaise relaxation musculaire, en particulier un mauvais relâchement du quadriceps peuvent empêcher l'exploration des compartiments postérieurs du genou et la réalisation d'interventions à ce niveau (résection de la corne postérieure du ménisque). Le recours à l'arthrotomie est plus fréquent lorsque la chirurgie arthroscopique est réalisée sous anesthésie locale. Un saignement peut intervenir en dépit de l'utilisation d'une solution anesthésique adrénalinée et peut gêner la réalisation de l'acte, compte tenu de l'absence de garrot.

Le confort de l'opéré est parfois médiocre lors des contraintes en varus et en valgus exercées par l'opérateur sur le membre inférieur. Ces mouvements peuvent déclencher des douleurs en particulier au niveau de la hanche, et nécessiter un renforcement de la sédation.

Les dosages plasmatiques, réalisés après injection intra-articulaire d'anesthésiques locaux montrent des taux inférieurs aux seuils toxiques pour la lidocaïne et la bupivacaïne, que l'agent soit administré dans l'articulation par une injection initiale [28] [32] [34] [35] [41] ou par irrigation continue [42]. La résorption intra-articulaire est diminuée par l'adrénaline [32] et par le lavage réalisé par le liquide d'irrigation dans lequel peut être retrouvé 50% de la dose initialement injectée dans l'articulation [29]. L'utilisation d'une irrigation sous pression (150mmHg) pourrait augmenter la résorption intra-articulaire des anesthésiques locaux [44].

ANTIBIOPROPHYLAXIE

La chirurgie arthroscopique est une chirurgie « propre » pour laquelle le taux d'infection est faible (< 1%). L'extension de l'antibioprophylaxie à ce type d'intervention est discutable en l'absence d'étude démontrant les bienfaits d'une telle démarche. La conférence de consensus recommande cependant l'utilisation d'une pénicilline M ou d'une céphalosporine de 2^{ème} génération [45].

ANALGESIE POSTOPERATOIRE

L'analgésie postopératoire, après chirurgie endoscopique du genou, doit être envisagée différemment, selon que l'intervention est programmée dans un cadre ambulatoire ou non, selon l'importance de la douleur et les moyens thérapeutiques envisageables.

⇒ chirurgie ambulatoire

La douleur dans ce type de chirurgie est généralement brève ou peu importante. L'impératif de l'analgésie postopératoire est d'autoriser une sortie rapide en évitant les effets indésirables, tels que sédation, nausées et vomissements, les troubles secondaires à la persistance d'un bloc moteur, sensitif ou sympathique. L'analgésie peut être réalisée par voie générale, intra-articulaire ou locorégionale et à l'aide de moyens physiques. L'utilisation conjointe de ces techniques est possible.

▪ Analgésie par voie générale

Elle associe le plus souvent la prescription d'analgésiques non morphiniques et d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS). Les AINS administrés en préopératoire réduisent la douleur et la consommation d'antalgiques postopératoires [46]. Leur efficacité s'associe à une réduction des nausées et des vomissements. Prescrits dans la période postopératoire, ils diminuent la douleur et facilitent la reprise de l'activité [47].

▪ Analgésie intra-articulaire

L'injection intra-articulaire d'anesthésiques locaux diminue la douleur postopératoire, réduit ou retarde la consommation d'antalgiques après l'intervention, et facilite une mobilisation précoce [48] [49] [50] [51] [52]. Le produit le plus souvent utilisé est la bupivacaine à 0,25% avec un volume d'injection de 20 à 40 ml. L'effet analgésique débute rapidement mais a une durée limitée de 4 à 6 h.

Une méta analyse (20 études) confirme l'action analgésique des AL en intra articulaires [12].

L'administration intra-articulaire de morphine a un effet analgésique postopératoire après une chirurgie endoscopique du genou [50] [53] [54] [55] [56] [57] [58]. Cet effet est rapporté à la présence de récepteurs morphinomimétiques périphériques, dont l'expression serait dépendante d'une inflammation locale [54]. Un à cinq mg de morphine sont administrés dans un volume de 20 à 40ml de sérum salé isotonique.

Une réduction de la douleur a été rapportée, ainsi qu'une diminution de la consommation d'analgésiques postopératoire. L'effet analgésique de la morphine est parfois retardé (2 – 6h) mais se prolonge le plus souvent jusqu'à la 24^{ème} heure [50] [53] [54] [55] [56] [57]. Une méta analyse (36 études) confirme l'action analgésique des morphiniques en intra-articulaires [8].

Un début et une durée d'action analgésique différents de la bupivacaine et de morphine ont conduit à l'utilisation d'une association de ces deux produits pour l'analgésie intra-articulaire [48] [50] [55] [57].

Une cinétique complémentaire de l'effet analgésique est trouvée dans ces deux études [55] [57]. Plusieurs études ne montrent pas les effets bénéfiques de la bupivacaine [59] [60] [61] ou de la morphine [62] [63] [64] [65]. Concernant la morphine, un lâchage prématuré du garrot pourrait expliquer ces effets négatifs. En effet, un délai de 10 minutes entre l'injection intra-articulaire et de la libération du garrot serait nécessaire à l'action analgésique de cet agent. Une altération de la réaction inflammatoire locale par l'adrénaline contenue dans la solution injectée pourrait limiter l'activation des récepteurs morphiniques et réduire l'efficacité d'une injection intra-articulaire. Récemment, plusieurs études ont montré l'effet analgésique intra-articulaire de différents produits, comme le kétorolac qui augmente l'effet local de la bupivacaine [66], ou la clonidine [67]. L'inclusion d'un agent morphinique dans les liposomes pourrait procurer une analgésie prolongée du fait d'une libération progressive [68]. La néostigmine, ainsi que la dexmétomidine sont en cours d'études quand à leur réel effet analgésique en intra-articulaire.

Au total, selon les données actuelles de la littérature, une injection intra-articulaire de bupivacaine adrénalinée à 0,25%, associée à 1mg de morphine et au maintien du garrot 10 minutes après injection, est le choix recommandable. Avec cette technique, les dosages plasmatiques de bupivacaine montrent des concentrations inférieures au seuil toxique [69] [70]. Celles-ci sont par ailleurs réduites par la diminution de la durée du garrot per-opératoire (par diminution de l'hyperhémie liée à la reperfusion) et l'allongement du délai entre l'injection intra-articulaire et le lâchage du garrot [69] [70].

- **Analgésie locorégionale**
Elle peut se concevoir par la prolongation de l'analgésie péridurale pendant les premières heures postopératoires [12]. La récupération des blocs moteur, sensitif et sympathique est impérative avant la sortie du patient.
- **Moyens physiques**
L'utilisation du froid est fréquemment associée aux autres techniques d'analgésie, mais son efficacité est discutée [71].

⇒ **Chirurgie non ambulatoire**

Les ligamentoplasties doivent être individualisées en raison de l'importance et de la persistance de la douleur postopératoire qui peuvent gêner la rééducation, et compromettre le pronostic fonctionnel. Dans ce type de

chirurgie, en plus des techniques précédemment décrites, l'analgésie peut être autocontrôlée avec des agents morphinomimétiques, péridurales, ou réalisée par des blocs continus du nerf fémoral ou du plexus lombaire à l'aide d'un cathéter. Après arthrotomie, l'analgésie réalisée par un bloc continu du plexus lombaire est comparable à celle procurée par des agents morphinomimétiques administrés par voie péridurale, mais les effets secondaires sont moindres [72]. Cette technique procure une meilleure analgésie que l'injection intra-articulaire de bupivacaine ou de morphine lors des arthroscopies [73], ou encore que des agents opiacés après mise en place d'une prothèse de genou [74]. L'analgésie peut être réalisée par des injections discontinues (20ml Bupivacaine 0,25%. 8h⁻¹) ou par une perfusion continue de bupivacaine à la concentration de 0,125% dont l'efficacité est comparable et les concentrations sériques plus faibles qu'avec une concentration de 0,5% [75]. Des douleurs persistantes dans le territoire du nerf sciatique à la face postérieure du genou, sont facilement calmées par des antalgiques administrés par voie générale. La ropivacaine par son bloc différentiel a également sa place en vue d'une réhabilitation précoce.

CONCLUSION

L'anesthésie pour arthroscopie ou chirurgie endoscopique du genou doit s'adapter à l'importance du geste chirurgical et à son caractère ambulatoire ou non. Elle comprend deux volets : le choix de la technique anesthésique et celui des modalités de l'analgésie post opératoire. L'AG est adaptée à tous les types d'intervention et la commercialisation d'agents anesthésiques d'action rapide et courte lui permet de répondre aux impératifs de la chirurgie ambulatoire. Les anesthésies médullaires sont plus volontiers proposées aux patients hospitalisés. L'anesthésie locorégionale tronculaire requiert une compétence particulière de l'anesthésiste. L'anesthésie locale stricte est d'indication limitée par le geste et la pratique du chirurgien. L'analgésie postopératoire fait largement appel à l'analgésie intra-articulaire en particulier dans la pratique ambulatoire.

Ce texte est en grande partie extrait de la conférence d'actualisation 1996 SFAR, « Anesthésie pour arthroscopie et chirurgie endoscopique du genou ». Auteurs: S Molliex, R Allary, S Passot

Bibliographie

- [1] **Chassaing V., Parier J.** – Arthroscopie diagnostique et opératoire du genou. Paris : Masson, 1987 : 13-25
- [2] **Wredmark T, Lundh R,** Arthroscopy under local anesthesia using controlled pressure irrigation with prilocaine. *J Bone Joint Surg* 1982; 64 : 583-5
- [3] **Conférence de consensus,** l'arthroscopie du genou. Paris : ANDEM, 1994.
- [4] **Lebenbom-Mansour MH, Pandit SK, Kothry SP, Randel GI, Levy L,** Desflurane versus propofol anesthesia : a comparative analysis in outpatients. *Anesth Analg* 1993; 76 : 936-41
- [5] **Gupta A, Vegfors M, Odensten M, Lennmarken C,** Alfentanil or fentanyl during isoflurane-based anaesthesia for day-care knee arthroscopy? *Acta Anaesthesiol scand* 1994; 38: 156-60
- [6] **Dyer RA, Liewellyn RL, James MFM.** Total IV anaesthesia with propofol and the laryngeal mask for orthopaedic surgery. *Br J Anaesth* 1995; 74: 123-8
- [7] **Cardosa M, Rudkin GE, Osborne GA.** Outcome from day-case knee arthroscopy in a major teaching hospital. *Arthroscopy* 1994; 10: 624-9
- [8] **Kalso E, Tramer MR, Caroll D, Mc Quay HJ, Moore RA.** Pain relief from intra-articular morphine after knee surgery : a qualitative systemic review. *Pain* 1997; 71: 127-3
- [9] **Rouviere H, Delmas A.** Anatomie humaine, descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome III. Paris : Masson 1984 : 467-92
- [10] **Pittoni G, Toffoletto F, Calcarella G, Zanette G, Giron GP.** Spinal anesthesia in outpatient knee surgery : 22-gauge versus 25-gauge Sprotte needle. *Anesth Analg* 1995; 81 : 73-9
- [11] **Parnass SM, Mc Carthy RJ, Bach BR, Corey ER, Hasson S, Werling MA et al.** Beneficial impact of epidural anaesthesia on recovery after outpatient arthroscopy. *Arthroscopy* 1993; 9: 91-5
- [12] **Moiniche S, Mikkelsen S, Wetterslev J, Dahl JB.** A systemic review of intra-articular local anaesthesia for postoperative pain relief after arthroscopic knee surgery. *Reg Anesth Pain Med* 1999; 24: 430-7
- [13] **Elmas C., Atanassoff PG.** – combined inguinal paravascular (3-in-1) and sciatic nerve blocks for lower limb surgery. *Reg anesth* 1993; 18 : 88-92
- [14] **Anapolle DM, Badach M, McInerney VK, Umanoff M, Ghobadi F.** Knee arthroscopy using regional nerve blockade. *Orthop Rev* 1994; 23: 449-52
- [15] **Farny J., Girard M., Drolet P.** – posterior approach to the lumbar plexus combined with a sciatic nerve block using lidocaine. *Can J anaesth* 1994; 41 : 486-91
- [16] **Winnie AP, Ramamurthy S, Durrani Z.** The inguinal paravascular technic of lumbar plexus anesthesia. The (3-in-1 block ». *Anesth Analg* 1973;52:989-96
- [17] **Patel NJ, Flashburg MH, Paskin S, Grossman R.** A regional anesthetic technique compared to general anesthesia for outpatient knee arthroscopy. *Anesth Analg* 1986;65:185-7

- [18] **Lang SA, Yip RW, Chang PC, Gerard MA.** The femoral 3-in-1 block revisited. *J Clin Anesth* 1993;5:292-6
- [19] **Dalens B, Tanguy A, Vanneville G.** Lumbar plexus block in children. *Anesth Analg* 1988;67:750-8
- [20] **Mansour NY.** 3-in-1 or 4-in-1? *Reg Anesth* 1992; 17: 242-3
- [21] **Bonicalzi V, Gallino M.** Comparison of two regional anesthetic techniques for knee arthroscopy. *Arthroscopy* 1995;11:207-12
- [22] **Martin R, Petit B, Basora J.** A regional anesthetic technique compared to general anesthesia for outpatient knee arthroscopy [letter]. *Anesth Analg* 1986;65:1091
- [23] **Goranson BD, Lang SA, Dust WN.** Combined femoral 3 in 1 nerve block and intra-articular local anesthesia for knee arthroscopy [abstract]. *Reg Anesth* 1995;20 (Suppl 2):P29
- [24] **Mulroy MF.** Regional anesthesia for the adult outpatient. In:ASA ed. Annual refresher course lectures. San Francisco: 1994:142
- [25] **Tucker GT.** Pharmacokinetics of local anaesthetics. *Br J Anaesth* 1986;58:717-31
- [26] **Robison C, Ray DC, McKeown OW, Buchan AS.** Effect of adrenaline on plasma concentrations of bupivacaine following lower limb nerve block. *Br J Anaesth* 1991;66:228-31
- [27] **Misra U, Pridie AK, McClymont C, Bower S.** Plasma concentrations of bupivacaine following combined sciatic and femoral 3 in 1 nerve blocks in open knee surgery. *Br J Anaesth* 1991;66:310-3
- [28] **Meinig RP, Holtgrewe JL, Wiedel JD, Christie DB, Kestin KJ.** Plasma bupivacaine levels following single dose intraarticular instillation for arthroscopy. *Am J Sports Med* 1988;16:295-300
- [29] **Saunders B, Wing PC.** Washout of local anesthetic during arthroscopy. *Arthroscopy* 1988;4:90-2
- [30] **Martin RC, Brown DE, Zell BK, Lichtman OM.** Diagnostic and operative arthroscopy of the knee under local anesthesia with parenteral medication. *Am J Sports Med* 1989;17:436-9
- [31] **Fruensgaard S, Johannsen HV.** Outpatient arthroscopy of the knee under local anaesthesia. *Int Orthop* 1990;14:37-40
- [32] **Butterworth JF, Carnes RS, Samuel MP, Janeway D, Poehling GG.** Effect of adrenaline on plasma concentrations of bupivacaine following intra-articular injection of bupivacaine for knee arthroscopy. *Br J Anaesth* 1990;65:537-9
- [33] **Yacobucci GN, Bruce R, Conahan T J, Kitz DS, Torg JS.** Arthroscopic surgery of the knee under local anesthesia. *Arthroscopy* 1990;6:311-4
- [34] **Dahl MR, Dasta JF, Zuelzer W, McSweeney TD.** Lidocaine local anesthesia for arthroscopic knee surgery. *Anesth Analg* 1990;71:670-4
- [35] **Weiker GG, Kuivila TE, Pippinger CE.** Serum lidocaine and bupivacaine levels in local technique knee arthroscopy. *Am J Sports Med* 1991;19:499-502
- [36] **Hultin J, Hamberg P, Stenstrom A.** Knee arthroscopy using local anesthesia. *Arthroscopy* 1992;8:239-41

- [37] **Gym JP, Olsen S, Appelquist E, Chraemmer-Jorgensen B, Duus B, Hansen LB.** Intra-articular bupivacaine plus adrenaline for arthroscopic surgery of the knee. *Acta Anaesthesiol Scand* 1992;36:643-6
- [38] **Wallace DA, Carr AJ, Loach AB, Wilson-McDonald J.** Day case arthroscopy under local anaesthesia. *Ann R Coll Surg Engl* 1994;76:330-1
- [39] **Small NC, Glogau AI, Berezin MA, Farless BL.** Office operative arthroscopy of the knee:technical considerations and a preliminary analysis of the first 100 patients. *Arthroscopy* 1994;10:534-9
- [40] **Shapiro MS, Safran MR, Crockett H, Finerman GAM.** Local anesthesia for knee arthroscopy. *Am J Sports Med* 1995;23:50-3
- [41] **Massey T, Huang TL, Malinick R, Zell M.** Serum lidocaine levels during arthroscopy using continuous irrigation with lidocaine. *Clin Orthop* 1988;229: 182-4
- [42] **Debruyne D, Moulin MA, Carmes C, Beguin JA, Locker B.** Monitoring serum bupivacaine levels during arthroscopy. *Eur J Clin Pharmacol* 1985;27:733-5
- [43] **Besser MIB, Stahl S.** Arthroscopic surgery performed under local anesthesia as an outpatient procedure. *Arch Orthop Trauma Surg* 1986;105:296-7
- [44] **Debruyne D, Chem D, Moulin M, Thomassin C, Locker B, Tartiere Jet al.** Prilocaine in arthroscopy:clinical pharmacokinetics and rational use. *Clin Pharmacol Ther* 1985;38:548-53
- [45] **Lortat-Jacob A.** Antibioprophylaxie en chirurgie orthopedique. *Ann Fr Anesth Reanim* 1994;13:S51
- [46] **Code WE, Yip RW, Rooney ME, Browne PM, Hertz T.** Preoperative naproxen sodium reduces postoperative pain following arthroscopic knee surgery. *Can J Anaesth* 1994;41:98-101
- [47] **Rasmussen S, Thomsen S, Madsen SN, Rasmussen PJS, Simonsen OH.** The clinical effect of naproxen sodium after arthroscopy of the knee:a randomized, double-blind, prospective study. *Arthroscopy* 1993;9:375-80
- [48] **Joshi GP, McCarroll SM, O'Brien TM, Lenane P.** Intraarticular analgesia following knee arthroscopy. *Anesth Analg* 1993;76:333-6
- [49] **Chirwa SS, McLeod BA, Day B.** Intraarticular bupivacaine (marcaine) after arthroscopic meniscectomy:a randomized double-blind controlled study. *Arthroscopy* 1989;5:33-5
- [50] **Haynes TK, Appadurai IR, Power I, Rosen M, Grant A.** Intra-articular morphine and bupivacaine analgesia after arthroscopic knee surgery. *Anaesthesia* 1994;49:54-6
- [51] **Jaureguito JW, Wilcox JF, Cohn SJ, Thisted RA, Reider B.** A comparison of intraarticular morphine and bupivacaine for pain control after outpatient knee arthroscopy. A prospective, randomized, double-blind study. *Am J Sports Med* 1995;23:350-3
- [52] **Smith I, Van Hemelrijck JV, White PF, Shively R.** Effects of local anesthesia on recovery after outpatient arthroscopy. *Anesth Analg* 1991;73:536-9
- [53] **Khoury GF, Stein C, Garland DE.** Intra-articular morphine for pain after knee arthroscopy [letter]. *Lancet* 1990;336:874
- [54] **Stein C, Comisel K, Haimerl E, Yassouridis A, Lehrberger K, Herz A et al.** Analgesic effect of intrarticular morphine after arthroscopic knee surgery. *N Engl J Med* 1991;325:1123-6
- [55] **Khoury GF, Chen ACN, Garland DE, Stein C.** Intraarticular morphine, bupivacaine, and morphine/bupivacaine for pain control after knee videoarthroscopy. *Anesthesiology* 1992;77:263-6

- [56] **Joshi GP, McCarroll SM, Cooney CM, Blunnie WP, O'Brien TM, Lawrence AJ.** Intra-articular morphine for pain relief after knee arthroscopy. *J Bone Joint Surg* 1992;74-B:749-51
- [57] **Allen GC, St. Amand MA, Lui ACP, Johnson DH, Lindsay MP.** Postarthroscopy analgesia with intraarticular bupivacaine/morphine. A randomized clinical trial. *Anesthesiology* 1993;79:475-80
- [58] **Niemi L, Pitkanen M, Tuominen M, Björkenheim JM, Rosenberg PH.** Intraarticular morphine for pain relief after knee arthroscopy performed under regional anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1994;38:402-5
- [59] **Milligan KA, Mowbray MJ, Mulrooney L, Standen PJ.** Intra-articular bupivacaine for pain relief after arthroscopic surgery of the knee joint in day-case patients. *Anaesthesia* 1988;43:563-4
- [60] **Henderson RC, Campion ER, DeMasi RA, Taft TN.** Postarthroscopy analgesia with bupivacaine. A prospective, randomized, blinded evaluation. *Am J Sports Med* 1990; 18:614-7
- [61] **Sorensen TS, Soresen AI, Strange K.** The effect of intra-articular instillation of bupivacaine on postarthroscopic morbidity:a placebo-controlled, double-blind trial. *Arthroscopy* 1991;7:364-7
- [62] **Heard SO, Edwards WT, Ferrari D, Hanna D, Wong PD, Liland A et al.** Analgesic effect of intraarticular bupivacaine or morphine after arthroscopic knee surgery:a randomized, prospective, double-blind study. *Anesth Analg* 1992;74:822-6
- [63] **Raja SN, Dickstein RE, Johnson CA.** Comparison of postoperative analgesic effects of intraarticular bupivacaine and morphine following arthroscopic knee surgery. *Anesthesiology* 1992;77:1143-7
- [64] **Laurent SC, Nolan JP, Pozo JL, Jones CJ.** Addition of morphine to intra-articular bupivacaine does not improve analgesia after day-case arthroscopy. *Br J Anaesth* 1994;72:170-3
- [65] **Björnsson A, Gupta A, Vegfors M, Lenmarken C, Sjöberg F.** Intraarticular morphine for postoperative analgesia following knee arthroscopy. *Reg Anesth* 1994;19:104-8
- [66] **Reuben SS, Connelly NR.** Postoperative analgesia for outpatient arthroscopic knee surgery with intraarticular bupivacaine and ketorolac. *Anesth Analg* 1995;80:1154-7
- [67] **Gentili M, Guhel A, Bonnet F.** Peripheral analgesic effect of intra-articular clonidine. [abstract]. *Br J Anaesth* 1995;74:A-430
- [68] **Rastogi N, Hung OR, Tan S, Whynot S, Leighton R, Stanish Wet al.** Intraarticular liposome encapsulated fentanyl for post arthroscopy analgesia [abstract]. *Anesth Analg* 1995;80:S-388
- [69] **Katz JA, Kaeding CS, Hill JR, Henthorn TK.** The pharmacokinetics of bupivacaine when injected intra-articularly after knee arthroscopy. *Anesth Analg* 1988;67:872-5
- [70] **Kaeding CC, Hill JA, Katz J, Benson L.** Bupivacaine use after knee arthroscopy:pharmacokinetics and pain control study. *Arthroscopy* 1990;6:33-9
- [71] **Edwards OJ, Rimmer M, Keene GCR.** The use of cold therapy in the postoperative management of patients undergoing arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 1996;24:193-5
- [72] **Schultz MD, Anker-Moller E, Dahl JB, Christensen EF, Spangsberg N, Fauna P.** Postoperative pain treatment after open knee surgery:continuous lumbar plexus block with bupivacaine versus epidural morphine. *Reg Anesth* 1991;16:34-7
- [73] **De Andres J, Bellver J, Barrera L, Febre E, Bolinches R.** A comparative study of analgesia after knee surgery with intraarticular bupivacaine, intraarticular morphine, and lumbar plexus block. *Anesth analg* 1993;77:727-30

[74] **Edwards NO, Wright EM.** Continuous low-dose 3-in-1 nerve blockade for postoperative pain relief after total knee replacement. *Anesth Analg* 1992;75:265-7

[75] **Anker-Moller E, Spangsborg N, Dahl JB, Christensen EF, Schultz P, Carlsson P.** Continuous blockade of the lumbar plexus after knee surgery: a comparison of the plasma concentrations and analgesic effect of bupivacaine 0.25 % and 0.125 %. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990;34:468-72