

Problème clinique	Examen	Recommandation [grade]	Commentaires	Dose
-------------------	--------	------------------------	--------------	------

## N. Radiologie interventionnelle

*NB. Pour de nombreux actes, la dose dépend du degré de complexité de l'acte, des temps de scopie et des contrôles radiographiques effectués. La dose peut en conséquence considérablement différer de celle indiquée dans la colonne de droite.*

### Vasculaire interventionnel

Sténose carotide asymptomatique	01 N	Angioplastie de la carotide	Indiqué seulement dans des cas particuliers [C]
Sténose carotide symptomatique	02 N	Angioplastie de la carotide	Acte spécialisé [B]
Anévrisme intracrânien rompu	03 N	Occlusion endovasculaire	Acte spécialisé [B]
Embolie pulmonaire	04 N	Insertion d'un filtre dans la veine cave inférieure	Acte spécialisé [B]
Malformation artério-veineuse pulmonaire	05 N	Angiographie pulmonaire avec embolisation	Acte spécialisé [B]
Anévrismes de l'aorte abdominale	06 N	Insertion endovasculaire d'endoprothèse couverte	Acte spécialisé [B]
Traitement endovasculaire des anévrismes thoraciques	07 N	Mise en place d'endoprothèse couverte	Acte spécialisé [C]
Ischémie de jambe (sténose iliaque)	08 N	Angioplastie +/- endoprothèse	Indiqué [A]
Ischémie de jambe (occlusion iliaque)	09 N	Mise en place d'endoprothèse	Indiqué [B]
Ischémie de jambe (occlusion fémorale)	10 N	Angioplastie fémorale superficielle/ poplitée	Indiqué [B]

La littérature disponible est faible, intérêt de travaux de recherche clinique.	III / IV
Le traitement recommandé des sténoses carotides symptomatiques reste, dans la majorité des cas, l'endartérectomie. Les indications potentielles du traitement endovasculaire concernent les patients présentant un risque important à la chirurgie telles qu'elles ont été définies par l'étude Sapphire : un âge supérieur à 80 ans, une insuffisance cardiaque de classe III/IV ou une fraction d'éjection du ventricule gauche < 30%, une chirurgie à coeur ouvert datant de moins de 6 semaines, un infarctus du myocarde récent (datant de plus de 24 heures et moins de 4 semaines), un angor instable (classe CCS III/IV), une maladie pulmonaire sévère, une occlusion carotidienne controlatérale, une paralysie du nerf laryngé, une chirurgie ou irradiation au niveau du cou, antécédents d'endartérectomie carotidienne ou accès chirurgical difficile et les patients entrant dans le cadre d'essais randomisés (chirurgie versus angioplastie).	III / IV
Le traitement endovasculaire est une alternative au traitement chirurgical. Le choix du traitement doit reposer sur un bilan morphologique précis (angiographie 3D), sur l'âge du patient, sur son état clinique préopératoire. La décision thérapeutique implique un neuroradiologue interventionnel, un neurochirurgien et un neuroanesthésiste-réanimateur.	III / IV
En cas de thrombose veineuse des membres inférieurs ou des veines pelviennes, l'insertion d'un filtre dans la veine cave inférieure n'est indiquée que dans quelques cas particuliers : récurrence d'embolie pulmonaire prouvée en dépit d'un traitement anticoagulant efficace ou extension d'une embolie pulmonaire sous traitement anticoagulant ou embolie pulmonaire et traitement anticoagulant contre-indiqué.	II
Le traitement par embolisation est à proposer systématiquement en premier lieu.	III / IV
Le traitement endovasculaire des anévrismes de l'aorte abdominale est une procédure actuellement réservée aux malades à risque chirurgical élevé qui suit un cadre protocolaire de réalisation et d'évaluation.	III / IV
Le traitement endovasculaire des anévrismes thoraciques est une procédure hautement spécialisée. Compte tenu des risques de la chirurgie, incluant ceux de la circulation extra-corporelle, les résultats préliminaires montrent l'intérêt de ce traitement initialement.	III / IV
La décision de mise en place d'une endoprothèse après l'angioplastie dépend de plusieurs facteurs, notamment une sténose résiduelle et/ou un gradient de pression résiduel au niveau de la zone traitée ainsi que de la localisation, de la longueur et des caractéristiques de la lésion.	II
L'attitude de mise en place d'embolie d'une endoprothèse dans les lésions occlusives iliaques est communément admise. Elle suit des recommandations nationales et internationales.	II
Le traitement médical est de première intention. Les indications de revascularisation sont fonction du stade clinique (claudication ou ischémie critique, stade 3 et 4) et des caractéristiques de la lésion. L'angioplastie percutanée fémorale superficielle et/ou poplitée est efficace pour restaurer la perméabilité à court terme, mais des angioplasties itératives sont souvent nécessaires pour éviter le recours au pontage chirurgical. Les taux de perméabilité primaire sont en effet moins bons après angioplastie qu'après pontage. La pose d'endoprothèse peut être indiquée en cas d'occlusion et d'ischémie critique, et dans les échecs de l'angioplastie.	II

Problème clinique	Examen	Recommandation [grade]	Commentaires	Dose
Ischémie de jambe (occlusion artères de jambes) <b>11 N</b>	Angioplastie tibio-péronière	Acte spécialisé [B]	S'il existe une lésion sténo-occlusive localisée du tronc tibio-péronier, l'angioplastie peut être recommandée comme traitement de première ligne chez les patients en ischémie critique. Elle n'est pas indiquée initialement en cas de claudication simple.	II
Traitement des syndromes de malperfusion dans les dissections aortiques <b>12 N</b>	Fenestration, mise en place d'endoprothèse couverte ou non	Acte spécialisé [B]	Les ischémies secondaires à une dissection doivent de préférence être traitées par voie endovasculaire.	III / IV
Ischémie aiguë et sub-aiguë des membres inférieurs d'origine embolique <b>13 N</b>	Fibrinolyse / Thromboaspiration	Indiqué [B]	La fibrinolyse médicamenteuse est indiquée dans certains cas tel un pontage ou des thromboses précoces. La thromboaspiration peut être indiquée en cas d'embolie frais (poplité par exemple). Ces deux techniques peuvent être couplées. Des matériels de thrombectomie sont en évaluation.	II

### Digestif interventionnel (voir aussi 32 N à 35 N)

Hémorragie digestive haute grave sans cause évidente <b>14 N</b>	Angiographie avec ou sans embolisation	Acte spécialisé [C]	Il est essentiel de stabiliser l'état hémodynamique du patient. Un bilan préalable par endoscopie doit avoir été fait. Une fuite de produit de contraste n'est visible qu'en cas d'un débit hémorragique suffisant. L'embolisation est décidée quand elle peut être réalisée sans risque majeur.	III / IV
Hémorragie digestive grave par varices oesophagiennes <b>15 N</b>	TIPS	Indiqué seulement dans des cas particuliers [A]	Le traitement médicamenteux et endoscopique doit être tenté en premier. Le shunt portosystémique intrahépatique transjugulaire (TIPS) n'est indiqué qu'en cas d'échec.	III / IV
Ascite par hypertension portale <b>16 N</b>	TIPS	Indiqué seulement dans des cas particuliers [B]	L'efficacité est faible, notamment chez les patients Child C ou avec une insuffisance rénale associée, à cause du risque élevé de complications.	III / IV
Hémorragie digestive basse grave <b>17 N</b>	Angiographie avec ou sans embolisation	Indiqué [B]	L'embolisation est décidée en fonction de la localisation du saignement et de la cause probable.	III / IV
Hémorragie digestive haute chronique <b>18 N</b>	Angiographie avec ou sans embolisation	Acte spécialisé [C]	Seulement discutée dans quelques cas particuliers après un bilan d'imagerie complet.	III / IV
Ischémie mésentérique chronique <b>19 N</b>	Dilatation/prothèse endovasculaire de l'AMS	Indiqué [B]	Chez des patients sélectionnés, cette intervention est sûre et apporte des résultats cliniques intéressants.	III / IV
Abcès sous-phrénique <b>20 N</b>	Drainage percutané	Indiqué [C]	C'est la méthode de choix, par guidage échographique ou parfois TDM.	0 / II
Abcès pelvien <b>21 N</b>	Drainage guidé	Indiqué [B]	Plusieurs voies d'abord peuvent être utilisées : percutané, transpérinéal, transrectal, transvaginal, fessière, selon la situation anatomique déterminée par une TDM préalable. Le guidage, échographie ou TDM doit être adapté.	III
Obstruction biliaire haute <b>22 N</b>	Cholangiographie percutanée avec ou sans drainage	Indiqué seulement dans des cas particuliers [B]	La méthode d'abord dépend de la cause de l'obstruction, de sa localisation exacte et des compétences locales. Le bilan morphologique de l'atteinte biliaire peut être fait par CPRM, ce qui permet de discuter préalablement de la nécessité d'un drainage.	III / IV
Obstruction biliaire basse <b>23 N</b>	Cholangiographie percutanée avec ou sans drainage	Indiqué seulement dans des cas particuliers [B]	Généralement, l'abord endoscopique est préféré pour les obstructions basses. Cependant l'abord percutané est une alternative en fonction des compétences locales, parfois en complément de l'abord endoscopique.	III / IV
Cholécystite aiguë <b>24 N</b>	Cholécystostomie percutanée	Indiqué dans des cas particuliers [B]	Utile dans le diagnostic de certaines cholécystites alithiasiques. Le drainage est indiqué chez des patients fragiles. La cholécystectomie est discutée secondairement.	III / IV

Problème clinique	Examen	Recommandation [grade]	Commentaires	Dose
-------------------	--------	------------------------	--------------	------

### Uro-génital interventionnel

Hypertension artérielle due à une fibrodysplasie de l'artère rénale <b>25 N</b>	Angioplastie rénale percutanée	Acte spécialisé [B]
Hypertension artérielle associée à une sténose athéromateuse <b>26 N</b>	Angioplastie rénale percutanée/prothèse endovasculaire	Non indiqué initialement [A]
Insuffisance rénale due à une sténose athéromateuse <b>27 N</b>	Angioplastie rénale percutanée/prothèse endovasculaire	Non indiqué initialement [B]
Obstruction urinaire aiguë ou chronique du haut appareil <b>28 N</b>	Néphrostomie percutanée	Indiqué [C]
Varicocèle <b>29 N</b>	Embolisation	Indiqué [A]

Le choix entre angioplastie et réparation chirurgicale dépend de la complexité et de la localisation des lésions.	III / IV
L'hypertension associée à une sténose athéromateuse de l'artère rénale doit être traitée médicalement. L'angioplastie percutanée/prothèse endovasculaire peut être utile chez des patients sélectionnés ayant une hypertension non contrôlée médicalement.	III / IV
Les indications pour l'angioplastie percutanée/prothèse endovasculaire ne sont pas établies. Dans l'attente de résultats d'études randomisées, ces procédures sont à réserver à des patients soigneusement sélectionnés.	III / IV
Dérivation indiquée avant geste percutané ou en cas d'échec de dérivation par voie rétrograde.	III / IV
L'embolisation est un traitement efficace dans les cas d'hypofertilité ou de manifestation clinique de la varicocèle, avec moins de complications que la chirurgie.	III / IV

### Abdomen et Thorax interventionnels

Traumatisme de l'abdomen avec hémorragie sévère <b>30 N</b>	Embolisation	Acte spécialisé [C]
Hémorragie grave associée à une fracture du bassin <b>31 N</b>	Embolisation	Indiqué [A]
Diagnostic d'un nodule ou d'une masse pulmonaire <b>32 N</b>	Biopsie guidée par la TDM	Acte spécialisé [B]
Biopsie d'une masse médiastinale <b>33 N</b>	Biopsie guidée par la TDM	Acte spécialisé [B]
Obstruction de la veine cave supérieure <b>34 N</b>	Mise en place d'endoprothèse dans la veine cave supérieure	Acte spécialisé [B]
Nutrition entérale <b>35 N</b>	Gastrostomie percutanée	Acte spécialisé [B]
Tumeur du foie nécessitant une biopsie <b>36 N</b>	Biopsie hépatique guidée	Indiqué [A]
Tumeur du foie non résecable <b>37 N</b>	Radiofréquence percutanée	Acte spécialisée[B]
Carcinome hépato-cellulaire <b>38 N</b>	Chimio-embolisation	Acte spécialisé [B]

L'embolisation doit porter sur le territoire hémorragique, repéré par angiographie sous forme d'une extravasation de produit de contraste.	III / IV
Traitement de choix chez des patients ayant un état hémodynamique instable et une hémorragie pelvienne démontrée.	III / IV
La biopsie pulmonaire sous TDM, réalisée dans des cas bien sélectionnés, a un taux de complications faible et un haut rendement diagnostique pour les lésions pulmonaires malignes non accessibles à la fibroscopie. L'échographie peut être utilisée pour guider la biopsie de masses ou nodules sous pleuraux. Voir 15L.	III
Elle est peu pratiquée. Sa rentabilité est faible par rapport à la biopsie chirurgicale.	III
Les patients porteurs d'une obstruction maligne de la veine cave supérieure ont une espérance de vie courte. Leurs symptômes sont souvent sévères et incomplètement résolutoires sous radiothérapie. La mise en place d'une endoprothèse est une procédure palliative simple effectuée sous anesthésie locale. Après pose d'endoprothèse, la plupart des patients reste asymptomatique. Une récurrence symptomatique survient chez environ 10% des patients et peut être traitée par une nouvelle procédure. La mise en place d'une endoprothèse doit être le traitement primaire d'une obstruction cave supérieure d'origine tumorale, surtout si la tumeur risque de ne pas répondre rapidement à la chimio-radiothérapie.	III / IV
Les alternatives à l'endoprothèse (angioplastie et chirurgie) sont à envisager chez les patients ayant des sténoses bénignes et chez ceux qui ont un pronostic vital à plus long terme.	
La technique exacte dépend des compétences locales et peut associer un guidage percutané et endoscopique.	III / IV
La méthode de guidage (échographie, TDM) est variable selon les centres, la topographie de la lésion et les indications. Nécessité de vérifier l'hémostase préalablement.	0 / III
Critères de réussite tenant au nombre et à la taille des lésions. L'indication doit être discutée chez des patients récusés pour une chirurgie de résection tumorale.	III / V
La chimio-embolisation a un effet anti-tumoral prouvé, mais elle peut aussi décompenser une insuffisance hépatocellulaire. Elle est discutée chez des patients inaccessibles à la chirurgie et à la radiofréquence. Elle est aussi utilisée chez certains patients ayant des tumeurs neuroendocrines multiples. En cas de thrombose porte contre indiquant la chimio-embolisation, possibilité de traiter avec du Lipiodol marqué à l'iode-131 (Lipiodol).	III / IV

Problème clinique	Examen	Recommandation [grade]	Commentaires	Dose
<b>Appareil moteur interventionnel</b>				
Tassement vertébral ostéoporotique douloureux <b>39 N</b>	Vertébroplastie percutanée	Acte spécialisé [B]	Cette thérapeutique s'applique aux patients dont la douleur est rebelle aux traitements habituels. La décision de vertébroplastie sera prise de façon collégiale après bilan morphologique complet (IRM, TDM, voire scintigraphie osseuse) destiné à prouver le caractère mécanique du tassement. Il existe une variante de la procédure (kyphoplastie par ballonnet gonflable).	III
Tassement vertébral malin douloureux <b>40 N</b>	Vertébroplastie percutanée	Acte spécialisé [B]	Cette thérapeutique palliative s'applique aux patients dont la douleur est rebelle aux traitements habituels. La décision de vertébroplastie sera prise de façon collégiale après bilan morphologique complet (IRM, TDM, scintigraphie osseuse) destiné à évaluer la faisabilité de cette technique.	III
Lésion osseuse focale de nature indéterminée <b>41 N</b>	Biopsie osseuse percutanée	Acte spécialisé [B]	Cette procédure ne se conçoit qu'après un bilan biologique et morphologique (clichés simples, TDM, IRM, scintigraphie), qui doit être fait avant la biopsie. Son intérêt et ses modalités (biopsie versus abord direct, zone à biopsier, voie d'abord, mode de guidage, traitement du matériel biopsique) doivent être discutés avec l'équipe qui assurera la thérapeutique. Cette prise en charge sera au mieux réalisée dans un centre spécialisé.	II / III
Lésion des parties molles de nature indéterminée <b>42 N</b>	Biopsie percutanée	Acte spécialisé [B]	Cette procédure ne se conçoit qu'après un bilan biologique et morphologique (clichés simples, TDM, IRM, scintigraphie), qui doit être fait avant la biopsie. Son intérêt et ses modalités (biopsie versus abord direct, zone à biopsier, voie d'abord – compte tenu du risque de dissémination tumorale sur le trajet de ponction-, mode de guidage, traitement du matériel biopsique) doivent être discutés avec l'équipe qui assurera la thérapeutique. Cette prise en charge sera au mieux réalisée dans un centre spécialisé.	II / III
Suspicion de spondylodiscite infectieuse <b>43 N</b>	Biopsie disco-vertébrale	Acte spécialisé [C]	La biopsie disco-vertébrale doit être réalisée devant toute suspicion de spondylodiscite (sauf si les hémocultures sont positives) après bilan d'imagerie (IRM, TDM) et avant tout traitement antibiotique.	II / III
Maladie de la synoviale de nature indéterminée <b>44 N</b>	Biopsie synoviale percutanée	Acte spécialisé [C]	Une biopsie synoviale peut être indiquée en cas de doute persistant après bilan biologique et d'imagerie (IRM notamment). Le choix entre biopsie percutanée et arthroscopique sera effectué après discussion avec les cliniciens.	
Rachialgie Radicalgie <b>45 N</b>	Infiltration de dérivés corticoïdes	Acte spécialisé [B]	Les infiltrations rachidiennes radioguidées ou sous TDM de dérivés corticoïdes constituent une alternative thérapeutique, en cas d'insuffisance du traitement médical ou des infiltrations à l'aide de repères cliniques. Le site d'injection et le type de corticoïde seront choisis en fonction de la clinique et du bilan d'imagerie.	II
Douleurs articulaires ou péri-articulaires <b>46 N</b>	Infiltrations intra-articulaires guidées par imagerie	Acte spécialisé [C]	Les infiltrations cortisonées des arthropathies ou des bursopathies guidées par imagerie (radiographie, TDM ou échographie) constituent une alternative thérapeutique à discuter avec les cliniciens, de même que les infiltrations test avec un anesthésique local, ou les injections intra-articulaires de dérivés de l'acide hyaluronique.	II
Tendinopathies calcifiantes symptomatiques des tendons de la coiffe des rotateurs de l'épaule <b>47 N</b>	Ponction-infiltration guidée par imagerie des calcifications tendineuses	Acte spécialisé [B]	La ponction-infiltration guidée par imagerie (radiographie ou échographie) des calcifications des tendons de la coiffe des rotateurs de l'épaule constitue une alternative thérapeutique en cas d'échec des traitements médical et physiothérapeutique. Son indication versus une ablation arthroscopique ou chirurgicale est à discuter avec les cliniciens. Cette technique peut également être appliquée à d'autres localisations.	II / 0
Lésions tumorales ou pseudo-tumorales des parties molles <b>48 N</b>	Traitement percutané	Acte spécialisé [C]	L'intérêt et les modalités de ces procédures (injection de substances sclérosantes, de ciment acrylique, embolisation) doivent être discutés avec l'équipe de thérapeutes. Cette prise en charge sera au mieux réalisée dans un centre spécialisé.	0