

Pathologie mammaire de l'adolescente et de la jeune fille

Breast imaging in young adolescents

Martine Boissérie-Lacroix
Nicolas Lippa
Bénédicte Bullier

Unité de Sénologie-Institut Bergonié,
229 Cours de l'Argonne,
33076 Bordeaux Cedex,
France
<m.boissérie-
lacroix@bordeaux.unicancer.fr>

Résumé. Les masses palpables chez l'adolescente sont inhabituelles. Un examen clinique soigneux et répété et une échographie de première intention en cas de persistance de l'anomalie clinique sont souvent suffisants au diagnostic. La pathologie est bénigne dans la très grande majorité des cas, mais la prise en charge doit être rigoureuse lors de situations particulières : masse d'évolution rapide, images ambiguës qui peuvent correspondre à des lésions bénignes rares (papillome sclérosant ou papillomatose juvénile, *radial scar*, adénome).

Mots clés : sein, adolescente, pathologie bénigne, échographie

Abstract. Palpable masses arising in adolescent patients are uncommon. A careful physical examination with clinical follow-up and US help the evaluation of patient symptoms. Benign findings are overwhelmingly the most common cause but additional medical attention is needed in certain situations such as rapidly enlarging masses or ambiguous images which may reveal a rare benign lesion (sclerosing papilloma and juvenile papillomatosis, radial scar, adenoma).

Key words: breast, adolescent, benign disease, ultrasonography

Nous nous intéresserons ici aux jeunes filles pubères de moins de 25 ans. En effet, au plan international, l'âge des jeunes est fixé par l'Organisation des Nations unies (ONU) entre 14 et 25 ans, et selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS) on entend par « jeunes », la tranche d'âge comprise entre 10 et 24 ans.

Quel que soit le symptôme clinique, le fil rouge de la consultation n'est pas le cancer comme chez la femme adulte : un symptôme clinique à cet âge n'est qu'exceptionnellement en rapport avec une lésion maligne, même si certaines causes justifient un geste chirurgical. C'est pourquoi le médecin peut d'emblée être rassurant dans presque tous les cas, ce qui est d'autant plus important que l'intolérance psychologique de l'adolescente à quelque anomalie corporelle que ce soit est toujours une source d'anxiété majeure [1]. La charge affective et sensorielle de cet organe en devenir qu'est le sein ne doit pas être occultée [2].

4,5 % des jeunes filles dans la population générale ont une anomalie palpable [3], qu'elles découvrent

en général elles-mêmes. La pathologie mammaire de l'adolescente correspond d'après Neinstein à un adénofibrome dans 68,3 % des cas, une mastopathie fibro-kystique dans 18,5 %, les autres causes étant plus rares [3].

Découverte d'une masse mammaire : spécificités de la conduite à tenir

L'interrogatoire et l'examen clinique

Chez les jeunes filles, l'examen clinique est habituellement pratiqué au cours d'une consultation de gynécologie (prescription de contraceptifs notamment).

Devant une anomalie clinique, il faut apprécier le caractère indolore ou sensible du nodule, sa mobilité et sa consistance, ses modifications par rapport au cycle menstruel, son éventuelle évolutivité, l'apparition après un traumatisme (balle au cours de sport), l'existence d'un écoulement dont le siège doit être bien précisé : transmamellaire ou transaréolaire. L'état de la peau est important à noter :



Tirés à part : M. Boissérie-Lacroix

coloration bleutée, amincissement cutané voire pré-ulcération, lacis veineux, observés lors de croissance rapide d'une tumeur.

Une masse que l'on a du mal à circonscrire, un peu sensible, d'allure glandulaire, fera l'objet d'un nouvel examen clinique en période post-menstruelle, qui bien souvent ne retrouvera plus l'anomalie clinique [1]. Il faut savoir attendre et ne pas prescrire aussitôt un examen complémentaire. Tout nodule n'ayant pas disparu après les règles ou ne présentant pas de modification avec le cycle menstruel doit faire l'objet d'un examen d'imagerie.

Quels examens radiologiques ?

Discussion d'experts

À cet âge, l'échographie est l'examen de première intention [4, 5]. Les recommandations émanent cependant d'avis d'experts ; on ne dispose que de très peu d'études. Concernant les jeunes femmes de moins de 30 ans, il s'agit de rares études des années 1980 ou début 1990. L'American College of Radiology recommande une échographie de première intention chez les femmes de moins de 30 ans symptomatiques, avec adjonction d'une mammographie seulement devant un aspect clinique et échographique suspect [6].

Récemment, Lehman [7] a déterminé la valeur des examens conventionnels chez les 1208 femmes symptomatiques âgées de 30-39 ans et considère même ce *cut-off* à 30 ans pour l'indication d'une mammographie (hors contexte de femme mutée) comme arbitraire et à reconsidérer vu l'excellente valeur de l'échographie avant 40 ans.

Le récent Guide des Bons Usages en Radiologie recommande une échographie en première intention devant une masse découverte chez une patiente de moins de 35 ans [4] (figure 1).

Sur le plan pratique

On ne réalisera un cliché (par exemple oblique externe qui déroule toute la glande) que devant un examen clinique ambigu, ou une masse importante, ou une asymétrie à la recherche d'un hamartome. La numérisation doit être préférée à la technique argentique en raison de son meilleur contraste [8]. L'irradiation doit être limitée, la radiosensibilité de la glande étant maximale jusqu'à l'âge de 19 ans.

L'IRM ne permet pas la caractérisation d'une masse et n'a pas d'indication à titre diagnostique ni préthérapeutique sauf cas exceptionnel (asymétrie nette avec glandes denses de pénétration difficile à la mammographie et d'analyse échographique limitée) [9].

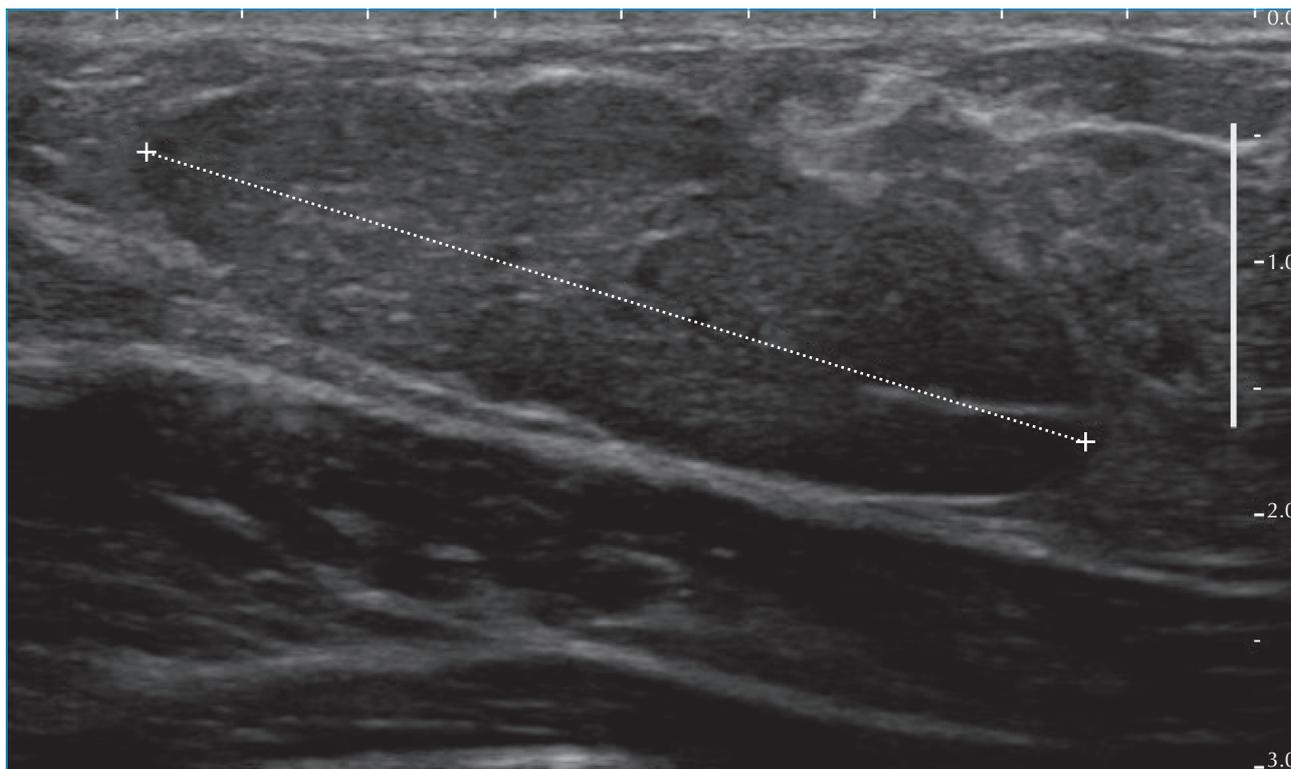


Figure 1. Dix-huit ans. Nodule palpable mobile ayant augmenté de taille récemment. Échographie : masse solide de caractéristiques bénignes (parallèle à la peau, iso-échogène, bord circonscrit). Exérèse : adénofibrome de 40 mm.

L'interprétation

L'échographie reprend ici son rôle « historique » qui est de différencier une masse solide d'une masse liquidienne ; elle est rarement utilisée comme un examen susceptible d'apporter des critères de bénignité ou de malignité, au contraire de la femme adulte, puisque la pathologie est presque toujours bénigne. De plus, Vade a montré que les critères échographiques ne peuvent être utilisés de la même manière que chez la femme adulte [10]. L'auteur a évalué les critères échographiques de 20 masses bénignes chez des adolescentes : la bénignité n'a été affirmée que dans 67 % des cas, certains adénofibromes ou tumeurs phyllodes bénignes ou lésions de mastopathie fibro-kystique étant apparus à bord microlobulés, ou hétérogènes. Sans compter que depuis quelques années, on est confronté à des difficultés d'interprétation de masses mal systématisées de mastopathie fibrokystique ou de pathologie rare, donnant en échographie des aspects ambigus.

Concernant la mammographie, la lecture est considérée comme difficile en raison de la densité des glandes, encore que certaines jeunes filles présentent des glandes en involution adipeuse assez marquée. La densité mammaire est à l'heure actuelle un facteur discuté de risque de cancer du sein, et des études commencent à s'intéresser à la mesure de la densité mammaire chez des fillettes en fonction du développement mammaire selon les stades de Tanner [11].

Les images doivent être décrites selon les termes du lexique BI-RADS en appliquant le vocabulaire descriptif du BI-RADS. La classification par valeur prédictive positive de malignité (VPP) ne nous semble pas devoir être utilisée. En effet, la VPP dépend étroitement de la prévalence de la maladie, ici le cancer, rarissime avant 25 ans. Le National Cancer Institute évalue à 0,025 % l'incidence des cancers mammaires chez l'enfant et l'adolescente avec une progression de l'incidence au cours des années, soit pour la période 1975 à 2000, par million de jeunes femmes : incidence de 1,3 entre 15 et 19 ans, 12,1 de 20 à 24 ans, et de 81,1 de 25 à 29 ans [12]. Le Breast Cancer Surveillance Consortium a étudié 6 registres de mammographies américains de 1995 à 2005, incluant 117 738 jeunes femmes âgées de 18 à 39 ans à leur première mammographie : aucun cancer n'a été diagnostiqué avant l'âge de 25 ans [13]. En France, la HAS rapporte les chiffres suivants en 2005 [14] :

Tranche d'âge	Nombre de cas	Taux pour 100 000 personnes-années
[0-14]	0	0
[15-19]	3	0,2
[20-24]	24	1,2

On comprend que la valeur prédictive positive (VPP) de malignité ne peut pas être un paramètre valable avant 25 ans. De façon intéressante, Kerlikowske avait calculé les VPP de malignité, pour les images ACR 4 et 5, en fonction des différentes tranches d'âge, à partir de 30 ans (ex. VPP d'une image ACR 4 de 9 % et d'une image ACR 5 de 57 % entre 30-39 ans, chiffres beaucoup moins élevés que chez la femme plus âgée) [15].

Les gestes interventionnels

La ponction cytologique a un intérêt réduit, elle peut être utile pour vider un kyste douloureux.

La microbiopsie 14G n'a pas été évaluée chez la très jeune femme ; elle est anxiogène chez une jeune fille avec risque de malaise vagal. En pratique, la microbiopsie peut être utilisée pour différencier adénofibrome et phyllode, et guider la taille de la tumorectomie ; ou lors de discordance clinique et échographique. On est amené à pratiquer de façon encore plus rare des macrobiopsies échoguidées sous aspiration, devant des masses mal systématisées et hétérogènes évoquant une mastopathie fibro-kystique, ou devant une masse déjà étiquetée adénofibrome mais augmentant de taille faisant craindre une tumeur phyllode. Avec des prélèvements plus volumineux que ceux obtenus en microbiopsie, le but est de limiter les sous-estimations diagnostiques.

Chez une jeune fille, on cherchera plutôt à limiter les gestes interventionnels. Maxwell *et al.* suggèrent que l'application des critères d'analyse ci-dessous permet d'éviter une biopsie chez une jeune fille [16] :

- âge de moins de 25 ans ;
- pas de facteur de risque connu de cancer du sein ;
- masse n'augmentant pas de taille rapidement ;
- masse mobile souple à l'examen clinique, ou non palpable ;
- masse isoéchogène ou légèrement hypoéchogène ;
- taille < 3 cm dans son plus grand axe ;
- forme ovale, orientation parallèle ;
- bord circonscrit ou avec 2-3 macrolobulations (pas de microlobulation) ;
- fine pseudo-capsule échogène ;
- pas de calcifications ;
- pas d'atténuation postérieure.

O'Neill *et al.* ont appliqué ces critères lors d'un audit sur l'échographie chez les jeunes filles de moins de 25 ans, critères qui ont été discutés au plan national et qui devraient être incorporés dans les guidelines irlandaises [17].

Insistons sur le caractère « isoéchogène » décrit dans ces recommandations, c'est-à-dire de même échogénicité que la graisse, et l'absence de microlobulations de 2-3 mm : en effet, une hypoéchogénicité très marquée (parfois d'aspect pseudo-liquidien) et des contours

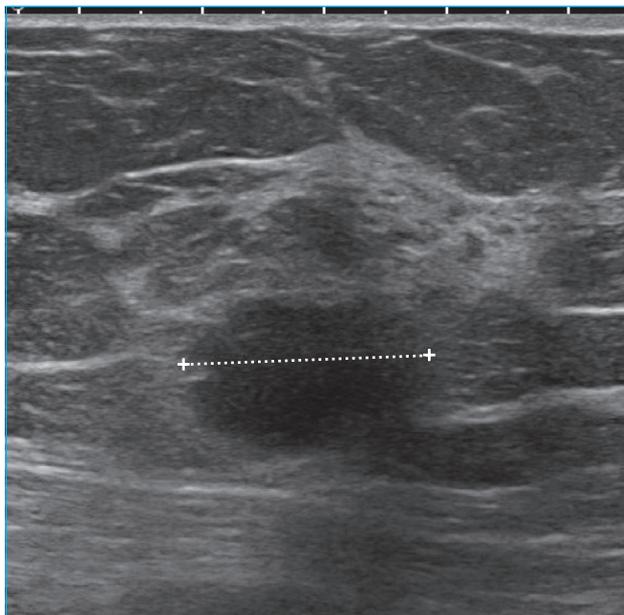


Figure 2. Vingt-cinq ans, masse palpable de 2 cm. Échographie : masse très hypoéchogène, à bord indistinct, ne remplissant pas tous les critères d'un adénofibrome. Microbiopsie sous échographie : cancer canalaire infiltrant de sous-type triple-négatif.

microlobulés sont à tenir pour suspects et correspondant souvent à un cancer de haut grade d'aspect pseudo-bénin (figure 2).

Le nodule cliniquement bénin inférieur à 3 cm, solide à l'échographie

Le plus fréquent : l'adénofibrome

À l'adolescence entre 15 et 25 ans sa prévalence est de 2,2 %. Cliniquement, il s'agit d'une masse de taille variable, 2-3 cm en moyenne, mobile, ferme, lisse, indolore, pouvant augmenter légèrement de taille durant le cycle menstruel [18]. Près de la moitié des adénofibromes disparaissent au bout de 5 ans, et il vaut mieux parler de « noyau adénofibromateux » [9].

À l'échographie, on retrouve les signes communs au syndrome tumoral bénin. La forte cellularité stromale, supérieure souvent à celle de l'adénofibrome de la femme adulte, rend compte, à l'échographie, de l'échogénicité souvent élevée et de l'importance du renforcement postérieur. Des zones liquidiennes sont parfois observées correspondant à des tubules dilatés microkystiques, ainsi que des septa échogènes intratumoraux.

L'aspect clinique et échographique est évocateur du diagnostic. Le National Cancer Institute recommande une simple surveillance et récuse toute biopsie à l'adolescence [6]. C'est l'attitude pratique adoptée : un adénofibrome

de 3 cm peut être surveillé cliniquement et échographiquement, tous les 6 mois pendant 2 ans afin de ne pas méconnaître une tumeur phyllode. Il faut s'assurer de sa stabilité, tout en évitant d'être anxigène, sachant de plus qu'à cet âge, la compliance est souvent faible. Certains auteurs proposent, si tous les critères échographiques de bénignité sont remplis et si la masse mesure moins de 30 mm, de rassurer la jeune fille, de ne pas pratiquer de biopsie et de ne pas mettre en route de surveillance ; il lui est recommandé de consulter à nouveau seulement si la masse augmente de volume ou change de consistance [17]. Cette attitude peut se justifier aussi par le fait qu'un adénofibrome a parfois une évolution « en pallier » au cours de la vie, et que sa stabilité à 2 ans n'est pas un gage de non-évolutivité ultérieure.

La diminution spontanée de taille est significativement plus fréquente chez les jeunes filles de moins de 20 ans que l'adénofibrome soit unique ou multiple, inférieur ou supérieur à 2 cm. Une augmentation de taille est à considérer comme significative au-delà de 20 % de volume, Gordon ayant montré que les masses ayant présenté une augmentation lente et modérée de taille s'étaient toutes révélées bénignes [19]. Quand l'augmentation de taille est rapide, le National Cancer Institute recommande une biopsie interventionnelle ou une exérèse chirurgicale [6].

Les tumeurs rares

L'adénome

Sa taille est en général inférieure à 2 cm. On ne sait trop s'il représente une entité à part, ou une variante d'adénofibrome : la composante épithéliale est développée majoritairement alors que dans l'adénofibrome les composantes épithéliale et conjonctive sont équilibrées. La conduite à tenir est la même que pour un adénofibrome. L'aspect échographique est celui d'un adénofibrome, mais parfois l'aspect est ambigu sous forme d'une masse irrégulière qui incite à obtenir un diagnostic histologique.

Le schwannome

L'aspect clinique est celui d'une masse mobile, sensible [20]. L'aspect radiologique peut évoquer un adénofibrome, mais la sensibilité doit alerter et conduire à son exérèse.

Les nodules multiples cliniquement bénins, de type solide

La conduite à tenir est difficile lors d'adénofibromatose, qui s'observe dans 10 à 20 % des cas, de façon synchrone ou successive, particulièrement chez les jeunes filles de race noire. Il peut être difficile, devant la multiplicité des nodules, de les comptabiliser. L'enjeu de la

surveillance est d'éviter des interventions itératives. Un nodule gênant de 4 à 5 cm sera en pratique enlevé, dans la crainte d'une tumeur phyllode.

Le syndrome tumoral d'évolution rapide

Une masse d'évolution rapide évoque un adénofibrome, un hamartome géant, une dystrophie fibrokystique, une tumeur phyllode ou un sarcome.

L'adénofibrome « géant »

Assez caractéristique avant 20 ans est la poussée évolutive d'un adénofibrome, atteignant une taille importante (jusqu'à 8-10 cm), pouvant doubler de taille en 3 à 6 mois, responsable de troubles trophiques. On parle d'adénofibrome géant quand la taille dépasse 5 cm [21]. Une microbiopsie se discutera si elle permet d'adapter le volume de l'exérèse. L'adénofibrome est soit de type « classique » sur le plan histologique, défini alors par sa taille ou par son poids qui dépasse 500 g, soit de type juvénile qui possède un stroma particulièrement cellulaire, fait caractéristique à cet âge [9].

La tumeur phyllode

La consistance est habituellement plus ferme que celle des adénofibromes géants. Un aspect échographique évocateur est la présence de zones liquidiennes intratumorales, périphériques. Le plus jeune âge relevé dans la littérature est 10 ans. Les atteintes bilatérales et/ou multiples *de novo* ou à partir d'une adénofibromatose, s'observent surtout chez l'adolescente et la femme jeune. Le traitement consiste en une exérèse chirurgicale, avec une marge de 1 à 2 cm pour prévenir le risque de récurrence locale, qui pourra être traitée de façon conservatrice [22].

L'hamartome

L'échographie et la mammographie peuvent montrer un aspect typique de « sein dans un sein », mais n'apporteront pas d'arguments différentiels devant une tumeur à prédominance conjonctive sans contingent graisseux individualisable.

Le nodule cliniquement bénin de contenu liquidien

Nodule rétro-aréolaire

Il s'agit d'un kyste rétro-aréolaire, dû à la dilatation d'une petite glande mammaire accessoire située sous l'aréole. La jeune fille consulte pour des mastodynies

récentes, vives, rétro-aréolaires, ou pour un nodule qu'elle a palpé en arrière de l'aréole. Ce nodule est bien limité et sa localisation rétro-aréolaire est évocatrice d'emblée d'un kyste rétro-aréolaire, fréquent aux alentours de la puberté et jusqu'à 22-23 ans [23, 24].

Ce kyste apparaît à l'échographie arrondi ou oblongue. La ponction à titre diagnostique est inutile. On prévient la jeune patiente que ce kyste régresse en général spontanément, et aussi qu'il peut s'évacuer : l'écoulement est alors transaréolaire et non pas trans-mamelonnaire. Le traitement anti-inflammatoire est indiqué lors de poussées inflammatoires quand les mastodynies sont vives et deviennent diffuses.

Nodule parenchymateux

Les manifestations précoces de kystes de mastopathie fibrokystique vers 20-24 ans sont rares, kystes uniques ou multiples. Le radiologue doit être attentif aux choix des termes qu'il emploie, certains risquent de suivre la jeune patiente toute sa vie de façon encombrante. Neinstein conseille le terme de « modifications mammaires bénignes » [3]. Comme chez la femme adulte, la ponction ne sera effectuée que si le kyste est tendu et douloureux.

Le syndrome inflammatoire et infectieux

Localisation centromammaire

Cliniquement, la survenue brutale, quasi-horaire de la douleur oriente vers une origine microbienne. L'échographie peut mettre en évidence une ou plusieurs images de collection évoquant un abcès. L'ectasie canalaire est parfois observée à un jeune âge (figure 3). Sur le plan pratique, il faut reconnaître que l'on est souvent amené à examiner les patientes alors qu'un traitement antibiotique a été institué. Il est alors impossible de faire une identification du germe et un antibiogramme. Le traitement d'épreuve 10 à 15 jours est la règle, associant antibiotiques (pristinamycine, amoxicilline, métronidazole) et anti-inflammatoires stéroïdiens ou non stéroïdiens. La symptomatologie doit s'amender et disparaître au bout de ce laps de temps [9].

Localisation para-aréolaire

L'abcès est dû à l'infection récidivante de la partie proximale d'un canal galactophorique, qui se rompt à la jonction peau-aréole, zone de moindre résistance. L'échographie met en évidence le canal dilaté sous l'aréole, souvent tortueux, à contenu hétérogène. Le tabac est incriminé, altérant la paroi du canal. Le traitement est médical (identique à celui des abcès profonds). La connaissance de la pathogénie des abcès péri-aréolaires doit conduire à l'exérèse du canal pathologique lors de

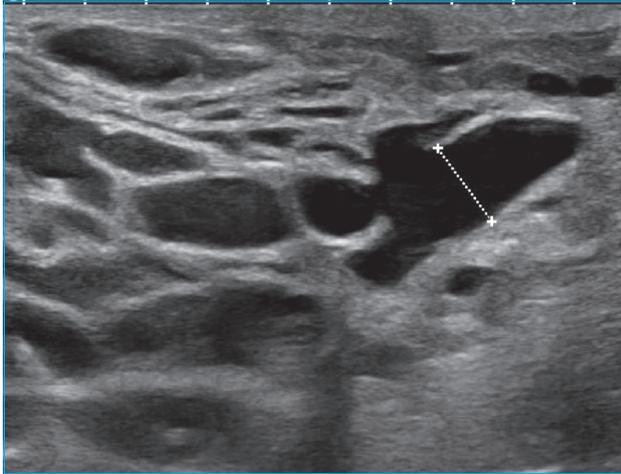


Figure 3. Quatorze ans. Syndrome inflammatoire à l'union des quadrants externes droits, ayant disparu sous traitement médical. Échographie : dilatations galactophoriques atteignant 7 mm de calibre.

fistule et du parenchyme avoisinant de façon large, sans quoi le processus infectieux récidivera. Une éventuelle inversion mamelonnaire sera corrigée.

La masse palpable mal systématisée

Cliniquement, il ne s'agit pas d'un nodule individualisé, mais d'un ressaut, d'une zone irrégulière à la palpation.

Masse irrégulière solide à l'échographie

L'aspect radio-clinique n'étant pas caractéristique d'un adénofibrome, on pratiquera au moins un cliché mammographique, et, si la jeune fille l'accepte, une microbiopsie sous échographie. L'exérèse chirurgicale est indiquée, mettant en évidence des lésions rares à cet âge : adénome, papillome sclérosant, adénose sclérosante, mastopathie complexe.

Masse comportant des kystes

On remarque en pratique quotidienne une fréquence accrue de jeunes filles qui présentent des territoires dystrophiques formés de la confluence de petits kystes sans modification de l'échostructure parenchymateuse sous-jacente. Ces aspects radio-cliniques posent des difficultés de prise en charge : la microbiopsie est anxiogène à cet âge et sera en souvent peu contributive dans ces lésions hétérogènes ; la macrobiopsie est plus intéressante mais évidemment invasive ; l'intervention chirurgicale sera réservée aux masses sensibles ou gênantes par leur taille ou leur localisation.

Images échographiques ambiguës

Comme chez la femme adulte, on peut observer des lésions de mastopathie non proliférante, d'adénose sclérosante, de cicatrice radiaire, d'hyperplasie atypique, des lésions complexes... responsables d'images échographiques ambiguës (plages atténuantes, distortion architecturale) (figure 4). Dans les cas difficiles, la décision doit être collégiale (staff, etc.) et il importe de ne pas « dériver » vers des examens d'imagerie non indiqués (IRM) qui compliqueront souvent la prise en charge en montrant des rehaussements difficiles à interpréter.

En dehors de ces lésions élémentaires semblables à celle de la femme adulte, certaines dystrophies sont particulières à l'adolescente, dont la papillomatose juvénile [25]. L'échographie est évocatrice en montrant un ou plusieurs macrokystes comportant des végétations [26]. Le cliché mammographique peut révéler des nodules confluents, et 3 fois sur 4 une distorsion architecturale et des microcalcifications polymorphes. L'exérèse avec examen histologique est diagnostique et thérapeutique. L'examen extemporané est déconseillé devant les difficultés de diagnostic de certaines lésions. Faut-il pratiquer une microbiopsie avant le traitement chirurgical ? Quelques auteurs [27] soulignent sa contribution au diagnostic, mais le geste interventionnel paraît redondant si l'indication chirurgicale est posée, paraissant plus intéressant lors d'un problème de diagnostic différentiel avec une mastopathie fibro-kystique non proliférante. Il faut garder à l'esprit les limites des prélèvements quand il s'agit de lésions hétérogènes comme ici. Le risque de cancer ultérieur est incertain, non documenté, d'où la difficulté à définir un rythme de surveillance après diagnostic d'une papillomatose. Cette surveillance sera au mieux établie en réunion de concertation post-chirurgicale. En l'absence d'atypie, la surveillance peut être clinique et échographique de façon annuelle jusqu'à 35-40 ans, âge à partir duquel l'adjonction d'une mammographie se discutera.

L'écoulement mamelonnaire

La fréquence de l'écoulement mamelonnaire est inconnue à cet âge, la plupart des cas rapportés étant des cas cliniques à l'occasion desquels a été faite une revue de littérature.

Un écoulement unipore, ni laiteux ni vert, peut bénéficier d'un examen cytologique. L'échographie est indiquée : visualisant une partie de l'arbre galactophorique, elle peut mettre en évidence une ectasie canalaire, parfois des lésions intra-canales, mais aussi des kystes mammaires ou une masse.

Le papillome solitaire, qui se développe dans un gros galactophore toujours dilaté, voire kystique, proche de la région sous-aréolaire, a été ponctuellement observé

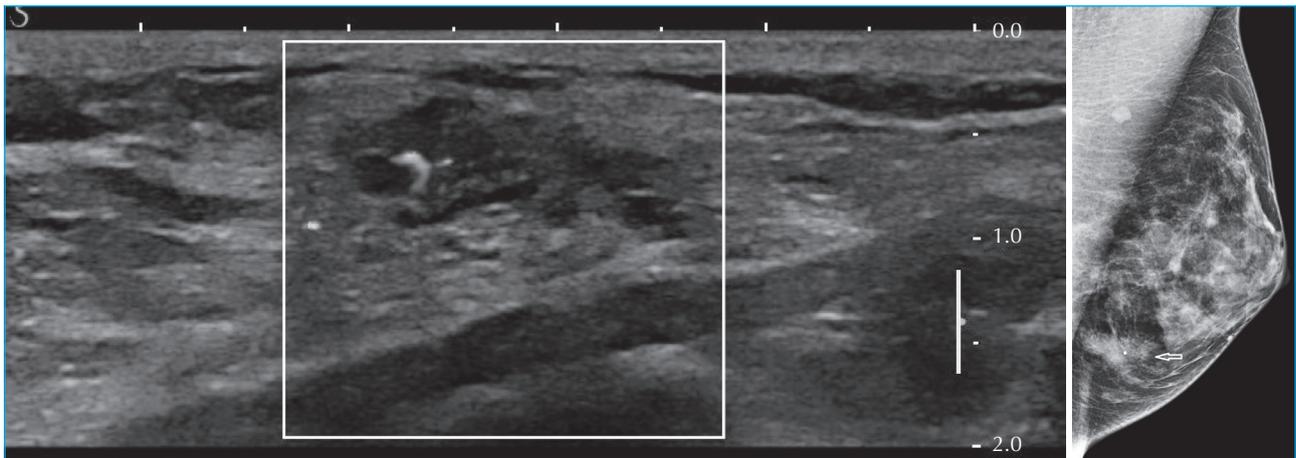


Figure 4. Vingt-cinq ans. Autopalpation d'une masse de 15 mm à l'union des quadrants inférieurs gauches. A) Échographie : discrète distorsion architecturale vascularisée, sans masse individualisable ; B) Mammographie, cliché oblique externe : hyperdensité focale en regard des quadrants inférieurs en corrélation avec l'examen clinique (flèche). Macrobiopsie 11G sous échographie : adénose sclérosante. Exérèse chirurgicale : adénose sclérosante, pas d'atypie.

chez des jeunes filles à partir de 12 ans. Il a été décrit dans la littérature un écoulement sanguin associé à une papillomatose juvénile, à une tumeur phyllode, ou à un exceptionnel cancer [28].

Conclusion

La stratégie diagnostique devant un nodule palpable est différente à cet âge par rapport à la femme adulte, la pathologie bénigne étant la règle. Il importe néanmoins de prendre en charge les masses palpables de façon appropriée, et de connaître l'éventail des pathologies bénignes.

Bien qu'exceptionnelle, l'hypothèse d'une étiologie maligne ne peut être complètement exclue, et on se souviendra que les cancers agressifs (grade III, triple-négatif) sont responsables d'un aspect pseudo-bénin à l'échographie et ne doivent pas être confondus avec un banal adénofibrome [29].

Liens d'intérêts : aucun.

Références

- Boutet G. Consultation en gynécologie. *Encycl Med Chir* (Elsevier, Paris), Gynécologie, 43-A-10, 1999, 18 p.
- Slama L. Sein et Sexualité. In : Espié M, Gorins A, eds. *Le Sein*. Paris : Eska Ed., 2001.
- Neinstein LS. Breast diseases in adolescents and young women. *Pediatr Clin Am* 1999 ; 46 : 607-29.
- Guide des Bons Usages en Radiologie : gbu.radiologie.fr
- Weinstein SP, Conant EF, Orel SG, Zuckerman JA, Bellah R. Spectrum of US findings in pediatric and adolescent patients with palpable breast masses. *RadioGraphics* 2000 ; 20 : 1613-21.
- Parickh JR. ACR Appropriateness Criteria on palpable breast masses. *J Am Coll Radiol* 2007 ; 4 : 285-8.
- Lehman CD, Lee CI, Loving VA, Portillo MS, Peacock S, DeMartini W. Accuracy and value of breast ultrasound for primary imaging evaluation of symptomatic women 30-39 years of age. *AJR* 2012 ; 199 : 1169-77.
- Yaffe MJ, Barnes GT, Orton CG Point/Counterpoint. Film mammography for breast cancer screening in younger women is no longer appropriate because of the demonstrated superiority of digital mammography for this age group. *Med Phys* 2006 ; 33 : 3979-82.
- Boisserie-Lacroix M, Bokobsa J, Boutet G, Colle M, Hocké C, Le Treut A. *Sénologie de l'enfant et de l'adolescente*. Paris : Médecine-Sciences Flammarion Ed, 1998, 183 p.
- Vade A, Lafita VS, Ward KA, Lim-Dunham J, Bova D. Role of breast sonography in imaging of adolescents with palpable masses. *AJR* 2008 ; 191 : 659-63.
- Shepherd JA, Malkov S, Fan B, Laidevant A, Novotny R, Maskarinec G. Breast density assessment in adolescent girls using dual-energy X-ray absorptiometry : a feasibility study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2008 ; 17 : 1709-13.
- National Cancer Institute Website. Unusual cancer of childhood.
- Yankaskas BC, Haneuse S, Kapp JM, Kerlikowske K, Geller B, Buist DS, and the Breast Cancer Surveillance Consortium. Performance of first mammography examination in women younger than 40 years. *I* 2010 ; 102 : 1-10.
- HAS : Dépistage du cancer du sein en France : identification des femmes à haut risque et modalités de dépistage. Haute Autorité de santé (HAS) *website*.
- Kerlikowske K, Grady D, Barclay J, Sickles EA, Ernster V. Likelihood ratios for modern screening mammography. Risk of breast

cancer based on age and mammographic interpretation. *JAMA* 1996 ; 276 : 39-43.

16. Maxwell AJ, Pearson JM. Criteria for the safe avoidance of needle sampling in young women with solid breast masses. *Clin Radiol* 2010 ; 65 : 218-22.

17. O'Neill AS, Shine S, Coffey L, Pender S, O'Doherty A, McNally S. Audit on breast ultrasound in women under 25 years. *Ir J Med Sci* 2013 ; 182 : 287-9. [Epub ahead of print]

18. De Silva NK, Brandt ML. Disorders of the breast in children and adolescents, Part 2 : breast masses. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2006 ; 19 : 415-8.

19. Gordon PB, Gagnon FA, Lanzkowsky L. Solid breast masses diagnosed as fibroadenoma at fine-needle aspiration biopsy : acceptable rates of growth at long-term follow-up. *Radiology* 2003 ; 229 : 233-8.

20. Boissierie-Lacroix M, Boutet G, Mazet G. Une masse mammaire exceptionnelle chez une jeune fille. *La lettre du Sénologue* 2000 ; 8 : 34-6.

21. Dolmans GH, Hoonbergen NM, van Rappard JH. Giant fibroadenoma of one breast : immediate bilateral reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007 ; 60 : 1156-7.

22. Cecen E, Uysal KM, Harmancioglu O, Balci P, Kupelioglu A, Canda T. Phyllodes tumor of the breast in an adolescent girl. *Pediatr Hematol Oncol* 2008 ; 25 : 79-82.

23. Boissierie-Lacroix M. Le développement normal du sein. *Reproduction Humaine et Hormones* 2006 ; XX, 1-2 : 275-9.

24. Rogerson T, Ingram D, Sterrett G, Goh Y-W. Areolar discharge and peri-areolar breast cysts in adolescent females. *Breast* 2002 ; 11 : 181-4.

25. Rosen PP, Holmes G, Lesser ML, et al. Juvenile papillomatosis and breast carcinoma. *Cancer* 1985 ; 55 : 1345-52.

26. Ohlinger R. Juvenile papillomatosis of the female breast : role of breast ultrasonography. *Ultrasound Med* 2005 ; 26 : 42-5.

27. Gill J, Greenall M. Juvenile papillomatosis and breast cancer. *J Surg Educ* 2007 ; 64 : 234-6.

28. Boutet G. Ecoulements mamelonnaires chez l'adolescente. *Reproduction Humaine et Hormones* 2006 ; XX, 1-2 : 32-8.

29. Boissierie-Lacroix M, Mac Grogan G, Debled M, et al. Triple negative breast cancers : associations between imaging and pathological findings for TN tumors compared to hormone receptor positive/HER2 negative breast cancers. *Oncologist* 2013 ; 18 : 802-11.