

8.4 Invasive Tumoren

8.4.1 Invasiv-duktales Karzinom

Das IDC stellt einen im terminalen Milchgang entstandenen, durch die Basalmembran gewachsenen malignen Mammatumor dar, der keine spezifische Zelldifferenzierung aufweist und keinem der anderen, histopathologisch definierten Karzinomtypen zuzuordnen ist (NST).

► Steckbrief

- **Häufigkeit:** selten, jedoch häufigste Form der invasiven Mammakarzinome
- **Altersgipfel:** bevorzugt 50.–60. Lebensjahr
- **EIC (extensive intraduktale Komponente):** 10 %
- **Multifokalität:** 10 %
- **Multizentrität:** 5 %
- **Bilateralität:** 5 %
- **Prognose:** abhängig von Tumorstadium (pT, pN, pM), Grading und Rezeptorstatus u. a.
- **histologische Klassifikation nach Biopsie:** B5b

► **Konsequenzen.** Perkutan-biopsische Befundabklärung. Bei Diagnosebestätigung üblicherweise operative Entfernung des Tumors. Im Einzelfall neoadjuvantes Behandlungskonzept mit primärer Chemotherapie.

► **Form, Anordnung.** Irregulär, selten rund

► **Begrenzung.** Unscharf, spikuliert

► **Binnentextur.** Proliferierendes Gewebe

► **Klinischer Befund.** Kleine Tumoren üblicherweise in Inspektion und Palpation okkult. Palpationsbefund im Mittel 2,3 cm. Größere Tumoren mit den klassischen Karzinombefunden (derber Knoten, geringe Verschieblichkeit, gelegentlich Kutis- oder Mamilienretraktion).

► Bildgebung

- **Sonografie** (► Abb. 8.31a): Hypoechogenität; hyperechogener Randsaum; Unterbrechung umgebender ligamentärer Strukturen, zentrale oder randständige dorsale Schallauslöschung, Längsachse senkrecht zur Kutis
- **Mammografie** (► Abb. 8.31b): Hyperdensität; in 30 % der Fälle assoziierte endotumorale Mikroverkalkungen
- **Mamma-MRT** (► Abb. 8.31c): Fokus, Herd:
 - T1w nativ: Hypointensität, unspezifisch
 - T2w: 70 % Hypointensität, sonst isointens, unspezifisch
 - nach Kontrastmittelgabe: typischerweise starkes initiales Enhancement; in 30–50 % der Fälle anschließendes Auswaschphänomen; 50 % mit Ring-Enhancement

Merke

Überlebensrelevant ist die Entdeckung des IDC in einer Größenordnung unter 10 mm (Früherkennung).

► **Differenzialdiagnose.** Maligne Tumoren anderer Entität, benigne Herdbefunde.

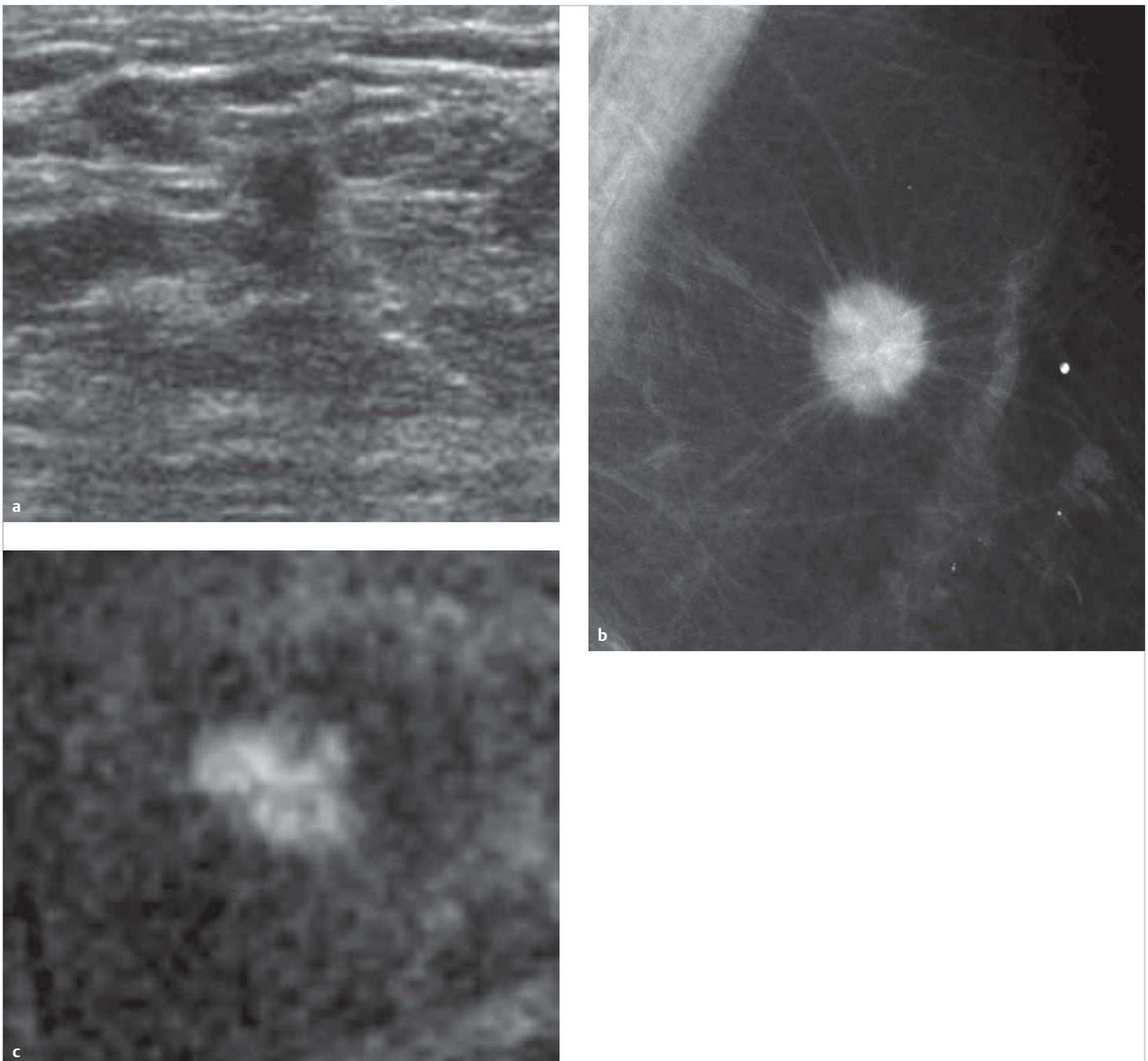


Abb. 8.31 IDC in der Bildgebung.

a Sonografiebild.

b Mammogramm.

c Kontrastmittelgestütztes Subtraktionsbild der Mamma-MRT.

8.4.2 Invasiv-lobuläre Karzinome

Das ILC stellt einen malignen Mammatumor dar, der durch desmoplastische Stromareaktionen und insbesondere durch lineare und perlchnurartige Anordnung der Tumorzellen (Indian File, gänsemarschartig) und durch Kleinzelligkeit charakterisiert ist. Unterschieden werden die diffuse und die knotenbildende Form.

► Steckbrief

- **Häufigkeit:** selten, jedoch zweithäufigste Form der invasiven Mammarkarzinome
- **Altersgipfel:** bevorzugt 50.–60. Lebensjahr
- **EIC:** keine konkreten Angaben
- **Multifokalität:** 10 %
- **Multizentrität:** 5 %
- **Bilateralität:** 5–10 %
- **Prognose:** abhängig von Tumorstadium (pT, pN, pM), Grading und Rezeptorstatus u. a.
- **histologische Klassifikation nach Biopsie:** B5b

► **Konsequenzen.** Perkutan-biopsische Befundabklärung. Bei Diagnosebestätigung üblicherweise operative Entfernung des Tumors. Im Einzelfall neoadjuvantes Behandlungskonzept mit primärer Chemotherapie.

► **Form, Anordnung.** Irregulär (diffuse Form des ILC, häufig), rund (knotenbildende Form des ILC, selten)

► **Begrenzung.** Unscharf

► **Binnentextur.** Proliferierendes Gewebe

► **Klinischer Befund.** Kleine Tumoren üblicherweise in Inspektion und Palpation okkult. Bei größeren Tumoren vermehrte Resistenz der Gewebestrukturen, selten umschriebener Knoten (knotenbildende Form des ILC). Gelegentlich Kutis- oder Mamillenretraktion.

► Bildgebung

- **Sonografie** (► Abb. 8.32a): Hypoechogenität; vereinzelte bandförmige dorsale Schallauslöschung; oft okkult
- **Mammografie** (► Abb. 8.32b): Hyperdensität; im Seitenvergleich gelegentlich diskrete Asymmetrie; Eindruck der „Parenchymschrumpfung“ (Shrinking Sign); selten assoziierte Mikroverkalkungen
- **Mamma-MRT** (► Abb. 8.32c): nicht raumfordernde Läsion (Non-Mass-like Lesion):
 - T1w nativ: Hypointensität, unspezifisch
 - T2w: Hypo- oder Isointensität, unspezifisch
 - nach Kontrastmittelgabe: mildes bis starkes initiales Enhancement unter Aussparung der lipomatösen Gewebeabschnitte

Merke

Das ILC ist mit allen bildgebenden Verfahren am schlechtesten zu detektieren. Die hochauflösende Mamma-MRT zeigt hier noch die besten Ergebnisse.

► **Differenzialdiagnose.** Adenose, DCIS, invasive Tumoren anderer Entität, benigne diffuse Befunde.

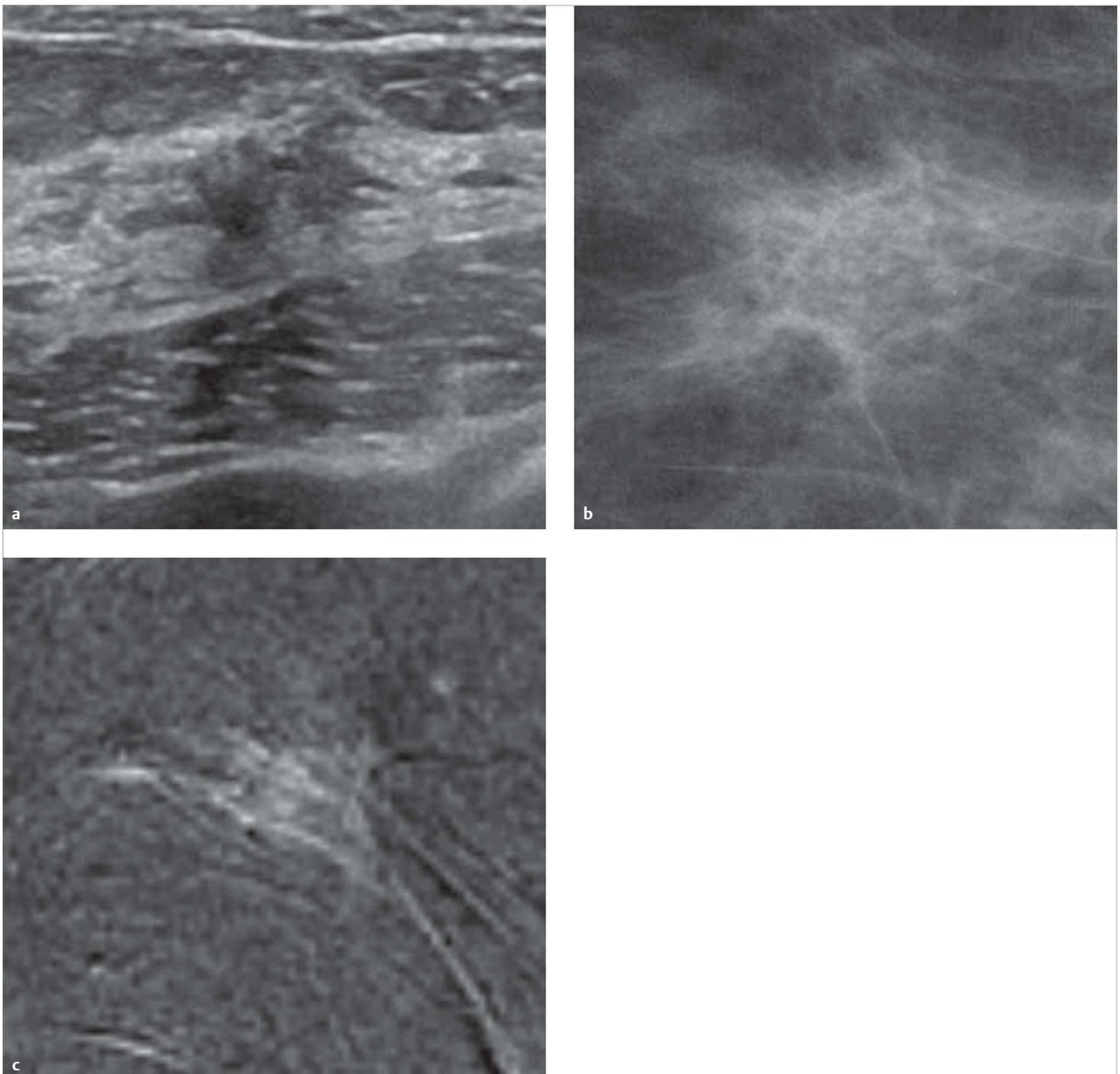


Abb. 8.32 ILC in der Bildgebung.

a Sonografiebild.

b Mammogramm.

c Kontrastmittelgestütztes Subtraktionsbild der Mamma-MRT.

8.4.3 Tubuläre Karzinome

Tubuläre Karzinome sind durch einen sehr hohen Anteil (über 75%) an hochdifferenzierten Tubuli charakterisiert, die von einem einreihigen kubischen Epithel ausgekleidet sind. Konsekutiv liegt oft ein Grading 1 vor.

► Steckbrief

- **Häufigkeit:** selten, weniger als 2% der invasiven Mammakarzinome
- **Altersgipfel:** bevorzugt 40.–50. Lebensjahr
- **EIC:** keine konkreten Angaben
- **Multifokalität:** keine konkreten Angaben
- **Multizentrität:** keine konkreten Angaben
- **Bilateralität:** keine konkreten Angaben
- **Prognose:** eher günstig, abhängig von Tumorstadium (pT, pN, pM) und Rezeptorstatus
- **histologische Klassifikation nach Biopsie:** B5b

► **Konsequenzen.** Perkutan-biopsische Befundabklärung. Bei Diagnosebestätigung üblicherweise operative Entfernung des Tumors.

► **Form, Anordnung.** Irregulär

► **Begrenzung.** Spikuliert

► **Binnentextur.** Proliferierendes Gewebe

► **Klinischer Befund.** Kleine Tumoren üblicherweise in Inspektion und Palpation okkult. Bei größeren Tumoren umschriebener Knoten.

► Bildgebung

- **Sonografie** (► Abb. 8.33a): Hypoechogenität; Architekturstörung; dorsale Schallauslöschung
- **Mammografie** (► Abb. 8.33b): hyperdense Verdichtung oder Architekturstörung; in mehr als der Hälfte der Fälle assoziierte Mikroverkalkungen
- **Mamma-MRT** (► Abb. 8.33c): nicht raumfordernde Läsion (Non-Mass-like Lesion):
 - T1w nativ: Hypointensität; Architekturstörung
 - T2w: Hypo- oder Isointensität, unspezifisch
 - nach Kontrastmittelgabe: mildes bis starkes Enhancement

Merke

Das tubuläre Mammakarzinom imponiert bildgebend häufig als Architekturstörung.

► **Differenzialdiagnose.** Radiäre Narbe, postoperative Narbe.

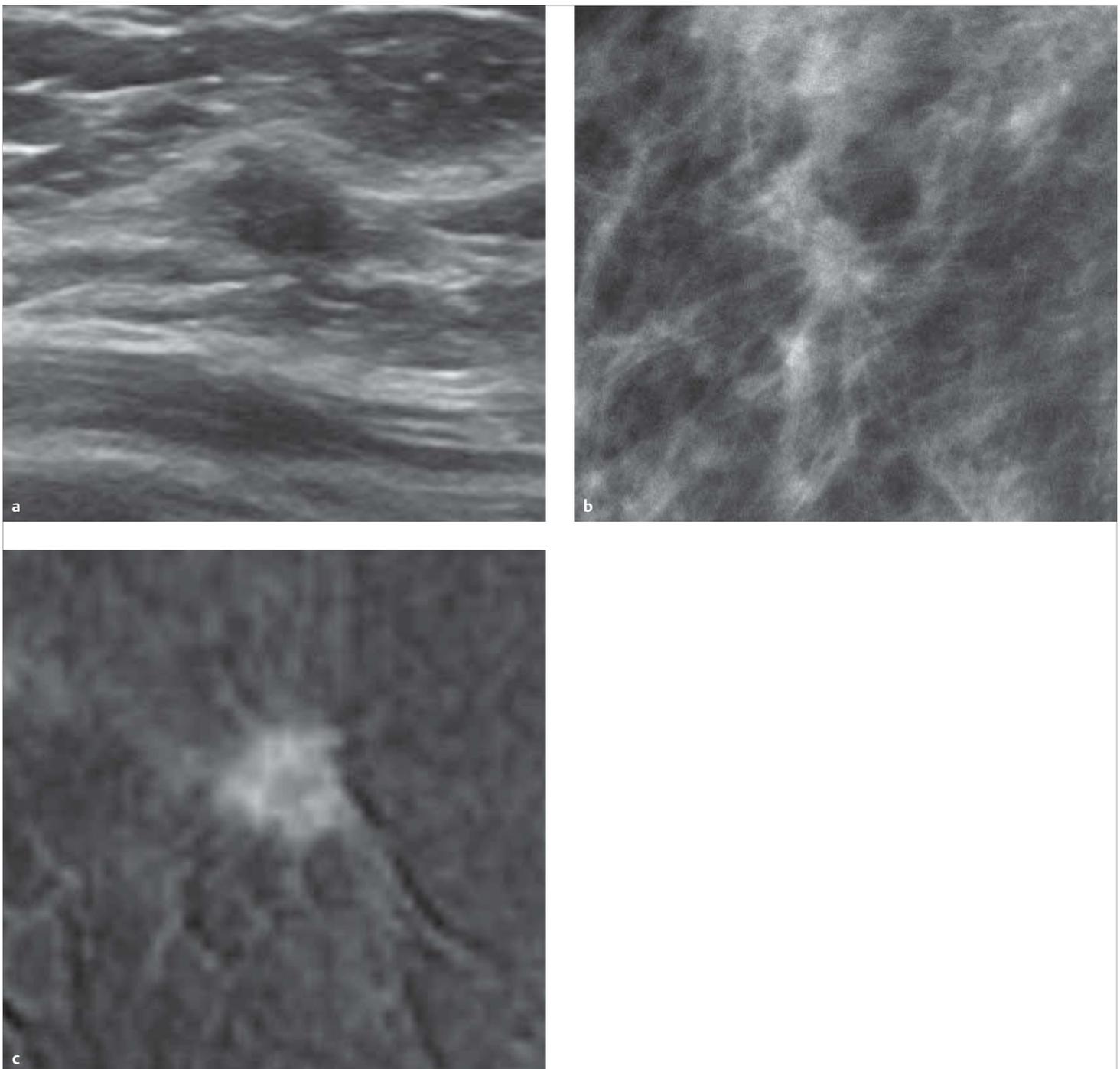


Abb. 8.33 Tubuläres Karzinom in der Bildgebung.

a Sonografiebild.

b Mammogramm.

c Kontrastmittelgestütztes Subtraktionsbild der Mamma-MRT.

8.4.4 Medulläre Karzinome

Das medulläre Karzinom (Synonym: Karzinom mit medullären Merkmalen) stellt ein Mammakarzinom mit großen soliden Zellverbänden ohne deutliche Zellgrenzen dar (synzytiales Wachstumsmuster).

► Steckbrief

- **Häufigkeit:** selten, weniger als 5% der invasiven Mammakarzinome
- **Altersgipfel:** bevorzugt 40.–50. Lebensjahr; gehäuft bei BRCA-Trägerinnen
- **EIC:** 5%
- **Multifokalität:** keine konkreten Angaben
- **Multizentrität:** keine konkreten Angaben
- **Bilateralität:** keine konkreten Angaben
- **Prognose:** eher günstig, abhängig von Tumorstadium (pT, pN, pM), Grading und Rezeptorstatus
- **histologische Klassifikation nach Biopsie:** B5b

► **Konsequenzen.** Perkutan-biopsische Befundabklärung. Bei Diagnosebestätigung üblicherweise operative Entfernung des Tumors.

► **Form, Anordnung.** Rund oder oval

► **Begrenzung.** Mikrolobuliert oder unscharf

► **Binnentextur.** Proliferierendes Gewebe

► **Klinischer Befund.** Kleine Tumoren üblicherweise in Inspektion und Palpation okkult. Bei größeren Tumoren umschriebener Knoten.

► Bildgebung

- **Sonografie** (► Abb. 8.34a): Hypoechoogenität; dorsal intermediäres Schallmuster
- **Mammografie** (► Abb. 8.34b): hyperdense Verdichtung; selten assoziierte Mikroverkalkungen
- **Mamma-MRT** (► Abb. 8.34c): Herd:
 - T1w nativ: Hypo- oder Isointensität, unspezifisch
 - T2w: Iso-, oft Hyperintensität, unspezifisch
 - nach Kontrastmittelgabe: mildes, oft starkes Enhancement; selten Ring-Enhancement; gelegentlich Auswaschphänomen

Merke

Das medulläre Mammakarzinom ist differenzialdiagnostisch gelegentlich schwer gegenüber einem Fibroadenom abgrenzbar. Im Zweifelsfall sollte eine perkutan-biopsische Abklärung erfolgen.

► **Differenzialdiagnose.** Fibroadenom, Adenom, Papillom, andere maligne Mammatumoren.

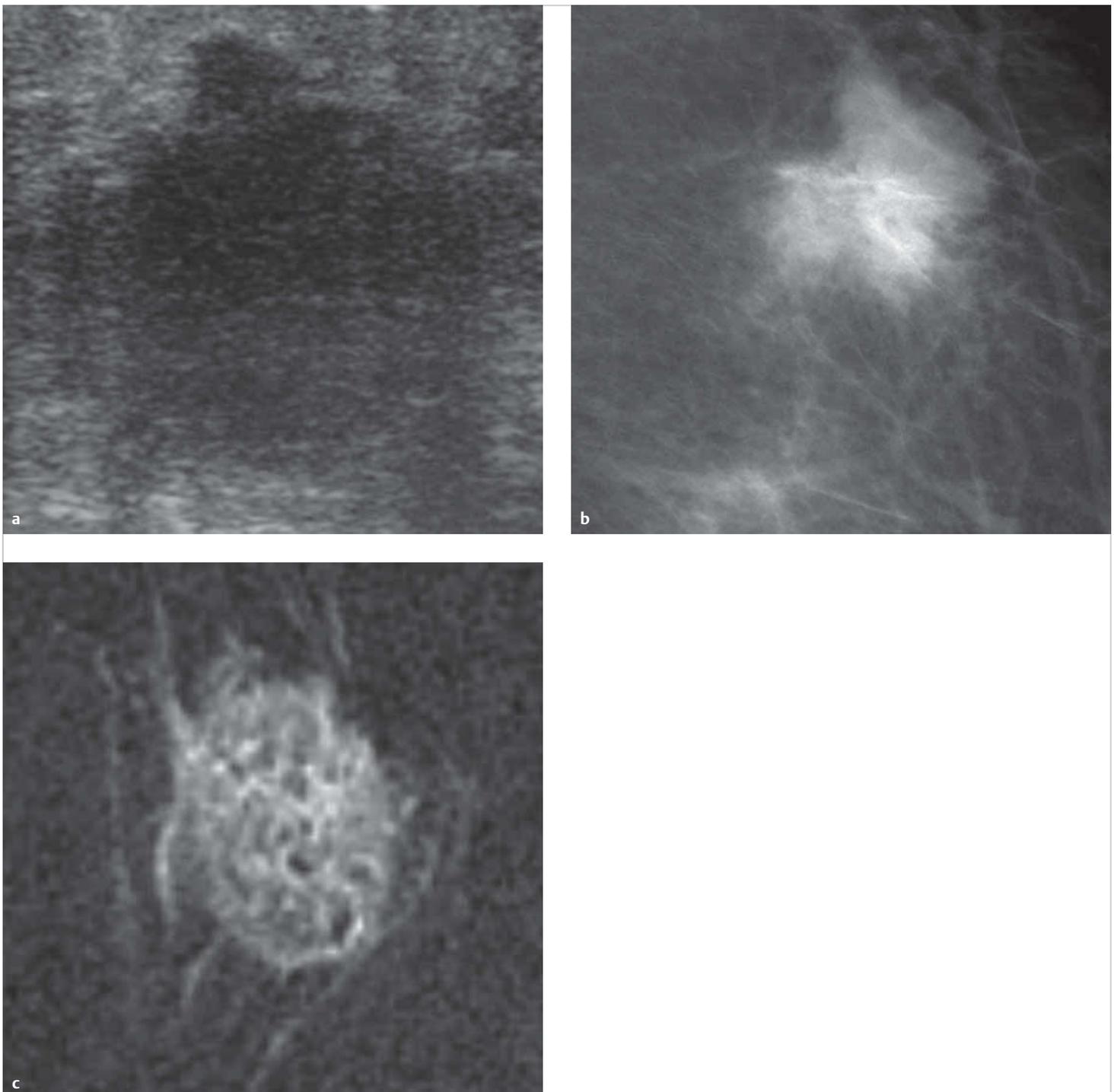


Abb. 8.34 Medulläres Mammakarzinom in der Bildgebung.
a Sonografiebild.
b Mammogramm.
c Kontrastmittelgestütztes Subtraktionsbild der Mamma-MRT.

8.4.5 Muzinöse Karzinome

Das muzinöse Karzinom (Synonym: Gallertkarzinom) ist ein Mammakarzinom mit charakteristischen Tumorzellverbänden, die inselartig innerhalb muzinöser Seen liegen.

► Steckbrief

- **Häufigkeit:** selten, weniger als 5% der invasiven Mammakarzinome
- **Altersgipfel:** bevorzugt 50.–60. Lebensjahr
- **EIC:** keine konkreten Angaben
- **Multifokalität:** keine konkreten Angaben
- **Multizentrität:** keine konkreten Angaben
- **Bilateralität:** keine konkreten Angaben
- **Prognose:** eher günstig, abhängig von Tumorstadium (pT, pN, pM), Grading und Rezeptorstatus
- **histologische Klassifikation nach Biopsie:** B5b

► **Konsequenzen.** Perkutan-biopsische Befundabklärung. Bei Diagnosebestätigung üblicherweise operative Entfernung des Tumors.

► **Form, Anordnung.** Rund oder oval

► **Begrenzung.** Mikrolobuliert oder unscharf

► **Binnentextur.** Proliferierendes Gewebe

► **Klinischer Befund.** Kleine Tumoren üblicherweise in Inspektion und Palpation okkult. Bei größeren Tumoren umschriebener Knoten.

► Bildgebung

- **Sonografie** (► Abb. 8.35a): Hypoechogenität; dorsal intermediäres Schallmuster, oft sogar milde Schallverstärkung
- **Mammografie** (► Abb. 8.35b): hyperdense Verdichtung; sehr selten assoziierte Mikroverkalkungen
- **Mamma-MRT** (► Abb. 8.35c): Herd:
 - T1w nativ: Hypo- oder Isointensität, unspezifisch
 - T2w: Iso-, oft Hyperintensität, unspezifisch
 - nach Kontrastmittelgabe: mildes, oft jedoch sehr starkes Enhancement; selten Ring-Enhancement; gelegentlich Auswaschphänomen

Merke

Es liegen Einzelfallbeschreibungen vor, nach denen das muzinöse Karzinom in der Mamma-MRT keinerlei Enhancement zeigte.

► **Differenzialdiagnose.** Fibroadenom, Adenom, Papillom, andere maligne Mammatumoren.

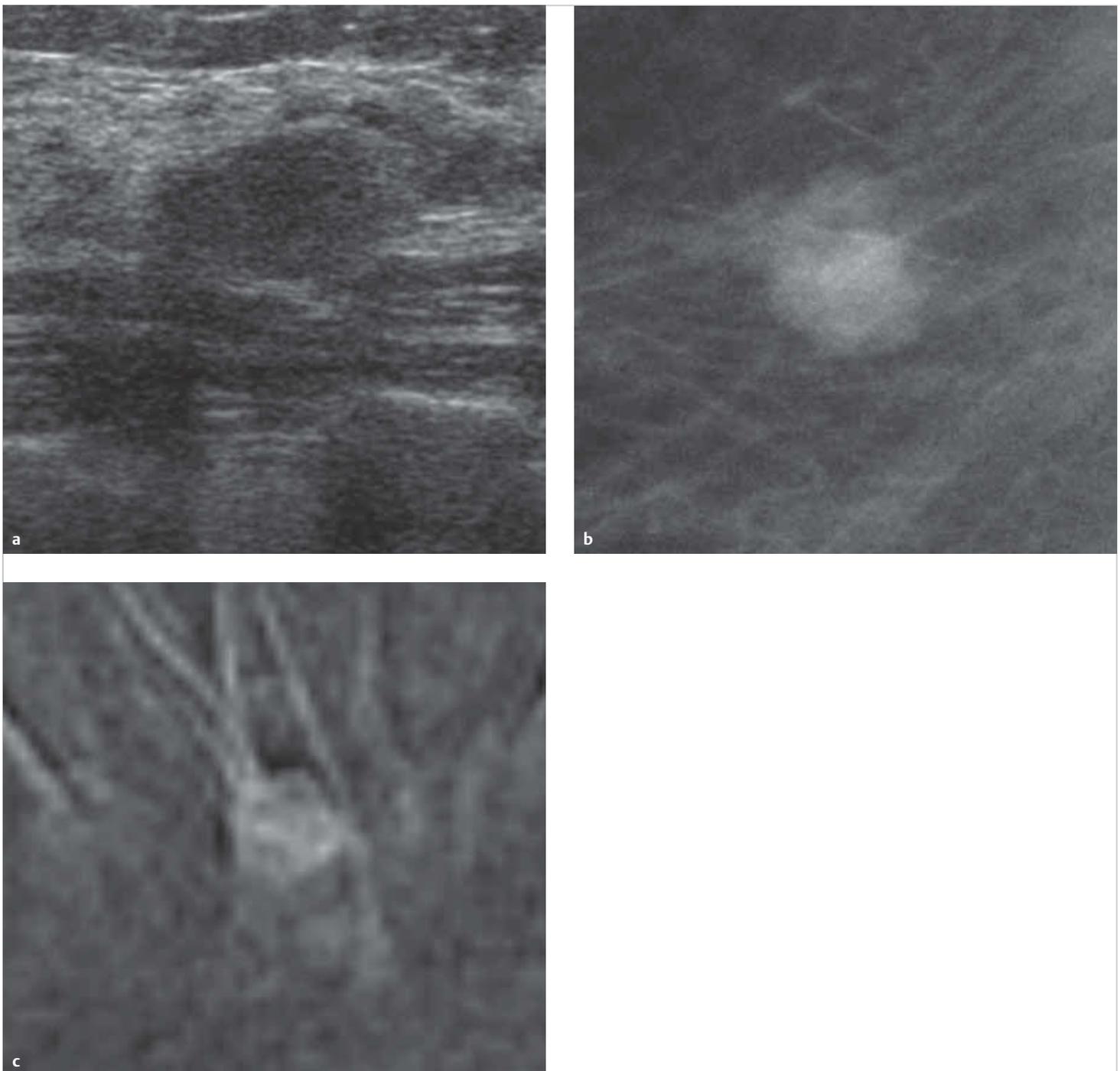


Abb. 8.35 Muzinöses Mammakarzinom in der Bildgebung.
a Sonografiebild.
b Mammogramm.
c Kontrastmittelgestütztes Subtraktionsbild der Mamma-MRT.

8.4.6 Invasiv-papilläre Karzinome

Ein IPC entsteht auf dem Boden eines benignen Papilloms und wächst mit fingerförmigen Ausläufern (sog. Frond-Forming).

► Steckbrief

- **Häufigkeit:** selten, weniger als 2% der invasiven Mammakarzinome
- **Altersgipfel:** bevorzugt 40.–50. Lebensjahr
- **EIC:** keine konkreten Angaben
- **Multifokalität:** keine konkreten Angaben
- **Multizentrität:** keine konkreten Angaben
- **Bilateralität:** keine konkreten Angaben
- **Prognose:** abhängig von Tumorstadium (pT, pN, pM), Grading und Rezeptorstatus
- **histologische Klassifikation nach Biopsie:** B5b

► **Konsequenzen.** Perkutan-biopsische Befundabklärung. Bei Diagnosebestätigung üblicherweise operative Entfernung des Tumors.

► **Form, Lage.** Obuliert; oft retroareolär

► **Begrenzung.** Unschärf

► **Binnentextur.** Proliferierendes Gewebe

► **Klinischer Befund.** Kleine Tumoren üblicherweise in Inspektion und Palpation okkult. Bei größeren Tumoren umschriebener Knoten.

► Bildgebung

- **Sonografie** (► Abb. 8.36a): Iso- bis Hypoechogenität; echoreicher Randsaum, unspezifisch
- **Mammografie** (► Abb. 8.36b): Hyperdensität; sehr selten assoziierte Mikroverkalkungen, unspezifisch
- **Mamma-MRT** (► Abb. 8.36c): Herd:
 - T1w nativ: Hypo- oder Isointensität, unspezifisch
 - T2w: Iso-, oft Hyperintensität, unspezifisch
 - nach Kontrastmittelgabe: mildes bis starkes Enhancement; selten Ring-Enhancement; gelegentlich Auswaschphänomen

Merke

Bildgebend ist eine Differenzierung zwischen einem Makropapillom und einem IPC nicht zuverlässig möglich.

► **Differenzialdiagnose.** Fibroadenom, Adenom, Papillom, andere maligne Mammatumoren.

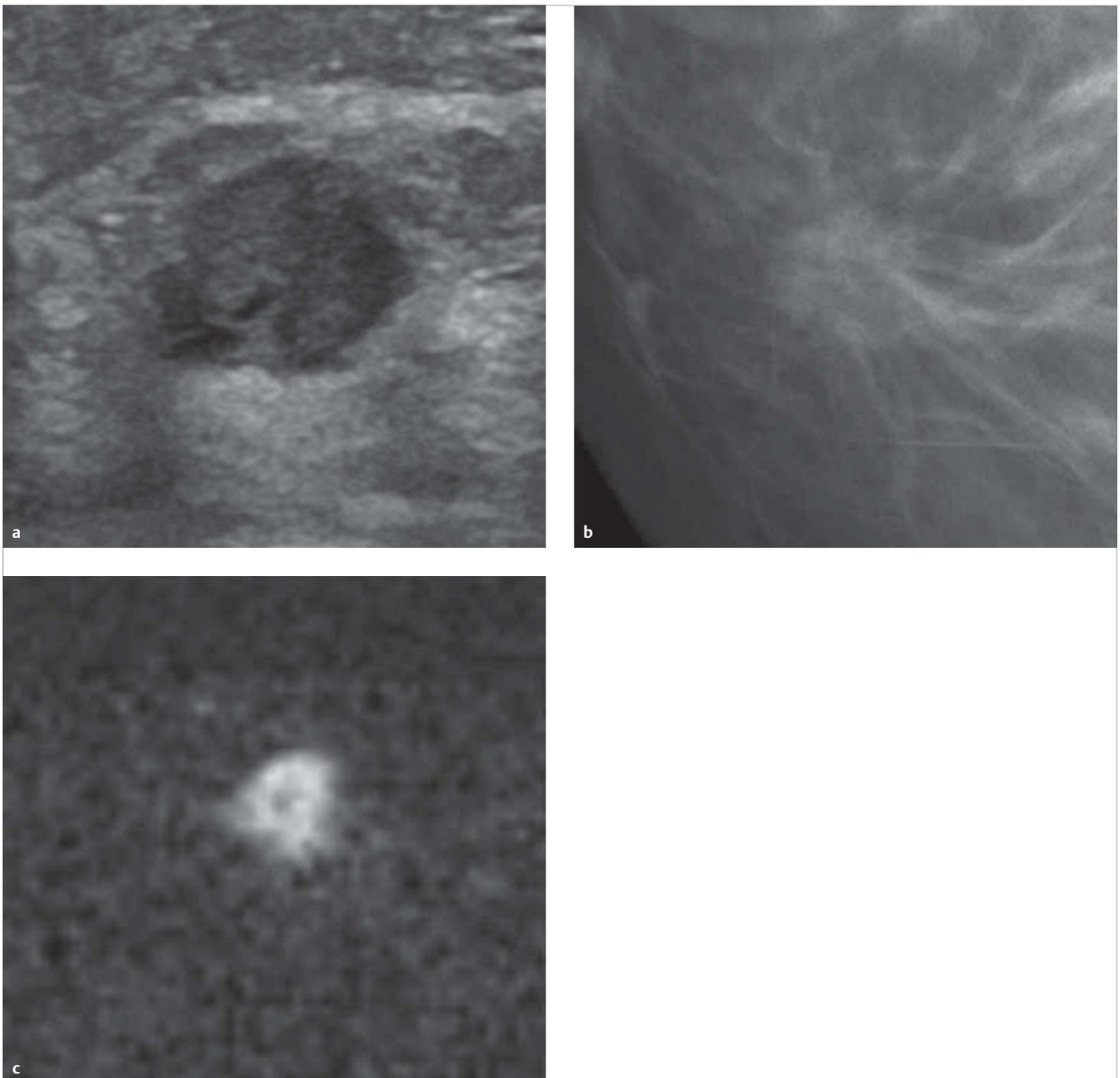


Abb. 8.36 IPC in der Bildgebung.

a Sonografiebild.

b Mammogramm.

c Kontrastmittelgestütztes Subtraktionsbild der Mamma-MRT.