



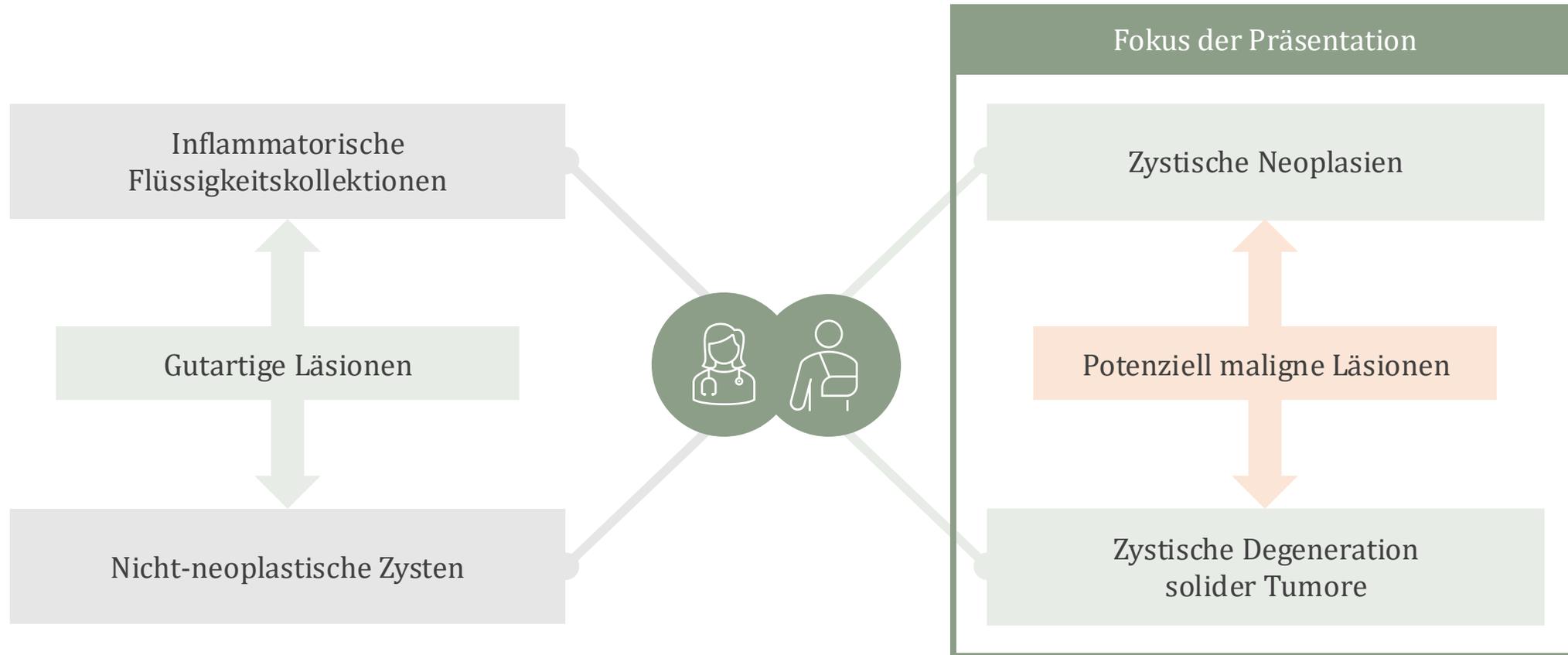
Zystische Raumforderungen und Neoplasien des Pankreas

Stand 2024/Q3

Autoren: Lukas Erhart, Emanuel Steiner-Gager, Rainer Schöfl, Andreas Maieron

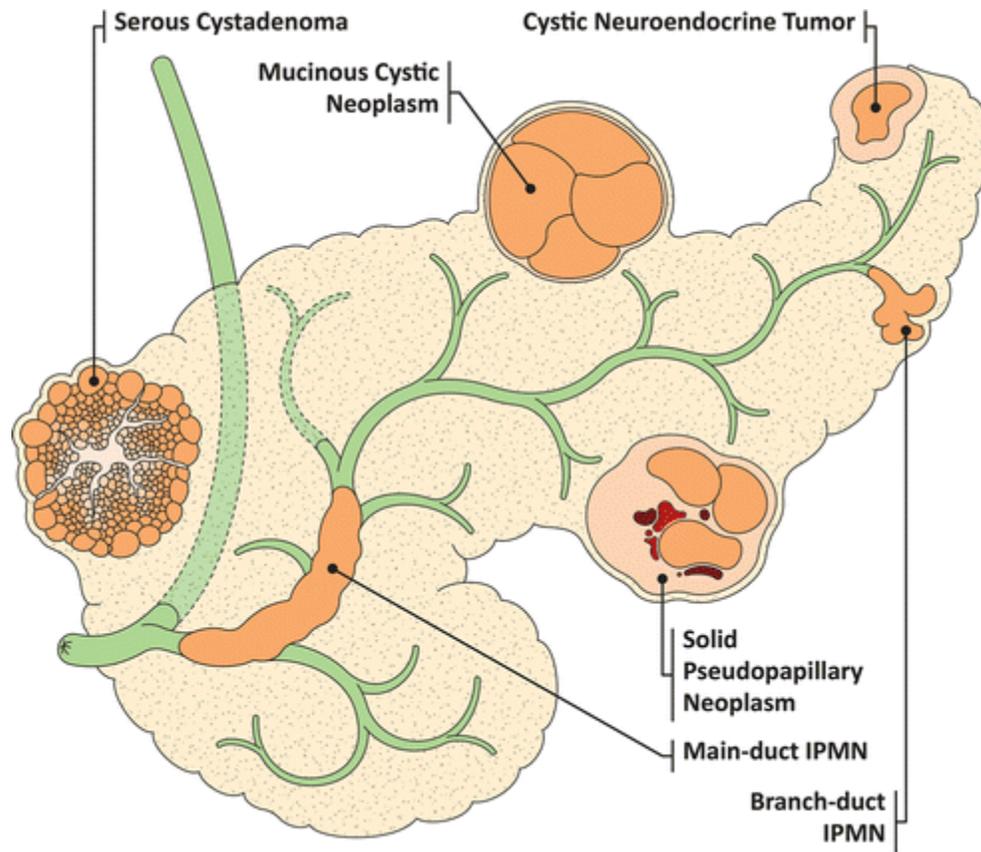
Review: Werner Dolak

Pankreaszysten entstehen ätiologisch heterogen



Eine **effektive Erstabklärung** von Pankreaszysten erlaubt **zielgerichtetes Management** von Zysten mit Potenzial zur **malignen Entartung**

Zystische Neoplasien umfassen pathogenetisch unterschiedliche Entitäten



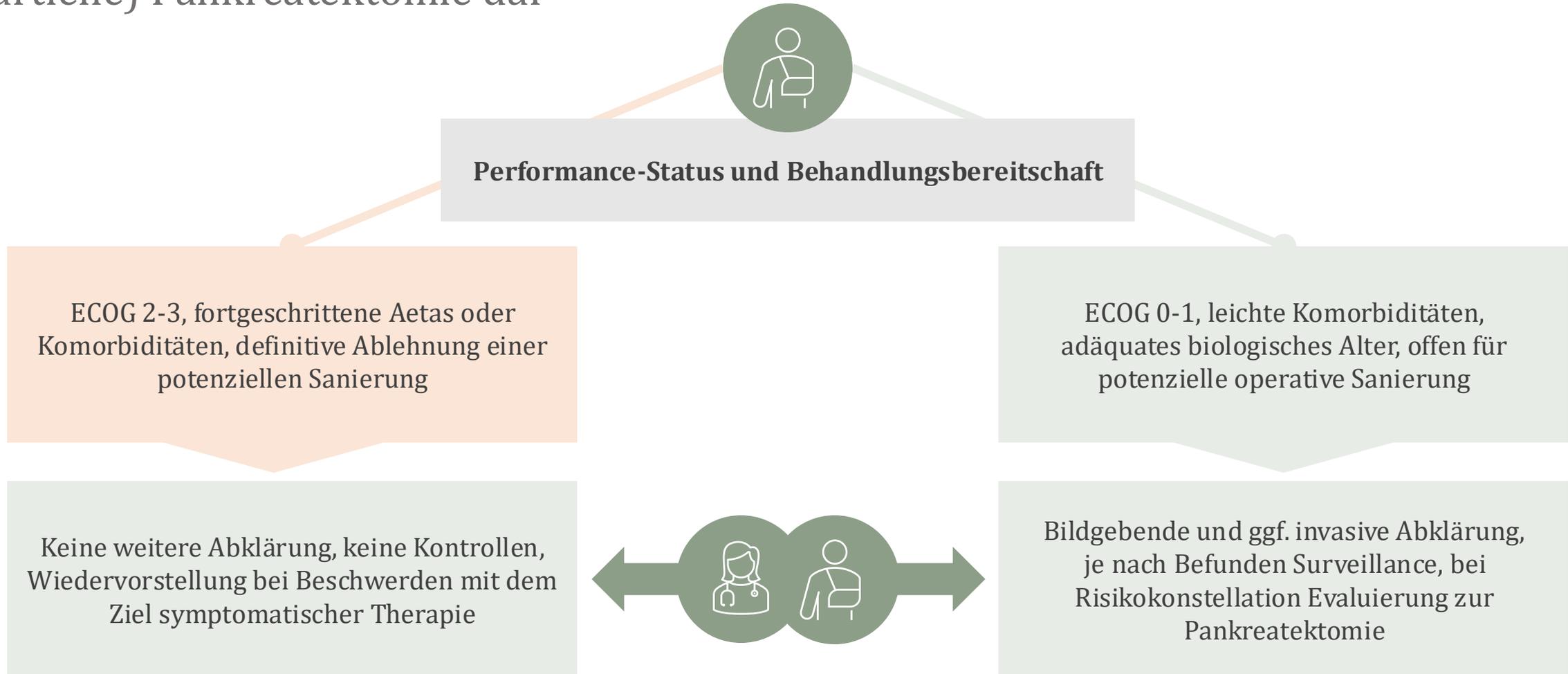
Breites Spektrum an Differenzialdiagnosen

Einordnung in Zusammenschau von Anamnese, Bildgebung und ggf. Zystensaftanalyse

Fehldiagnosen mit weitreichenden Folgen (unnötige Operationen vs. Malignomrisiko)

Zystische Neoplasien bieten ein **diagnostisch-therapeutisches Dilemma**, da eine sichere Einordnung nicht immer möglich ist und eine **Fehldiagnose** mit **schweren Folgen** einhergehen kann

Die letztlich einzige finale Konsequenz einer Abklärung stellt eine (partielle) Pankreatektomie dar



Die **gemeinsame Entscheidungsfindung** bezüglich Abklärung muss im **Gesundheitskontext** der Patient:innen erfolgen („fit for surgery“) und soll nur veranlasst werden, wenn eine **Therapiekonsequenz** wahrscheinlich ist

Anamnese, Morphologie und ggf. invasive Diagnostik sind die Grundpfeiler der Abklärung



Anamnese

Stattgehabte Pankreatitis, Alkoholabusus, Nikotinabusus, Familienanamnese, ...



Morphologie (CT; MRT Pankreas & MRCP)

Lokalisation, Ganganschluss, Septierung, Noduli, zentrale Narbe, Verkalkungen, ...



EUS, ggf. Zystensaftaspiration

Zytologie, Histologie (FNB), CEA, Glucose, ggf. Mutationsanalyse (KRAS, GNAS, TP53)



Surveillance, ggf. OP

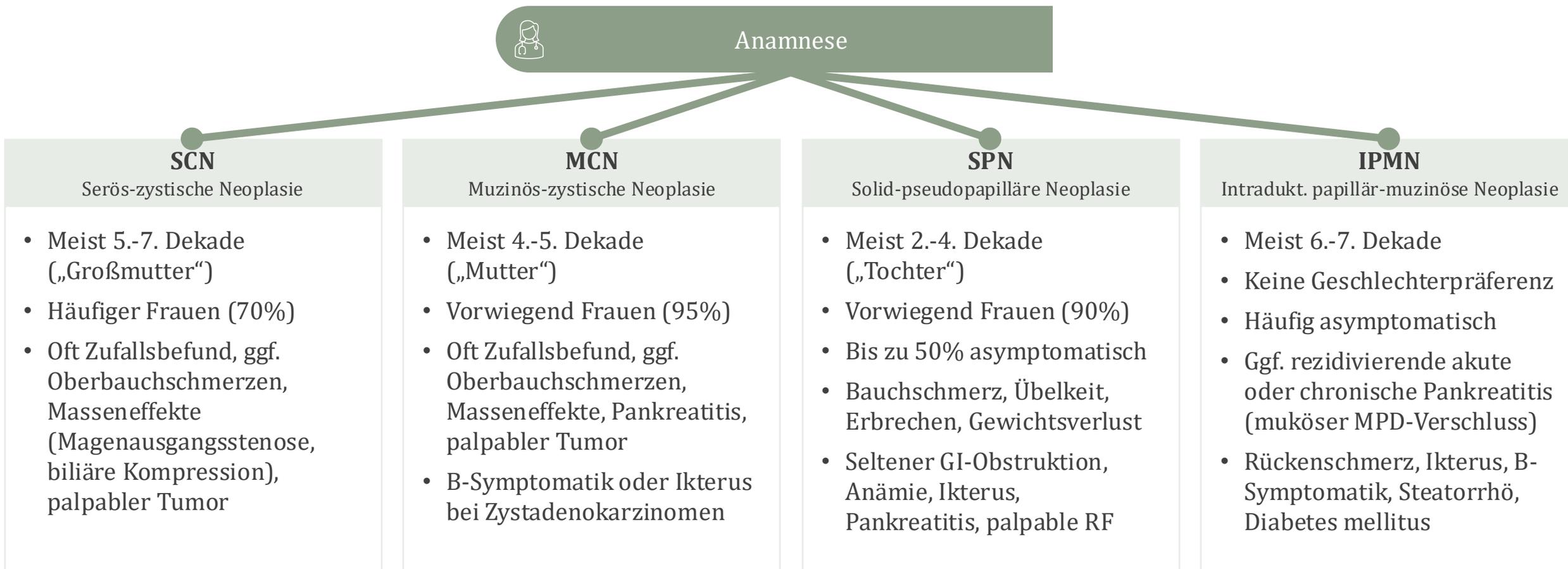
Identifikation von Zysten mit malignem Potenzial bzw. Zeichen der Malignität ✓

Positive Diagnose harmloser Zysten ✓

Vermeidung von Überbehandlung und -kontrolle

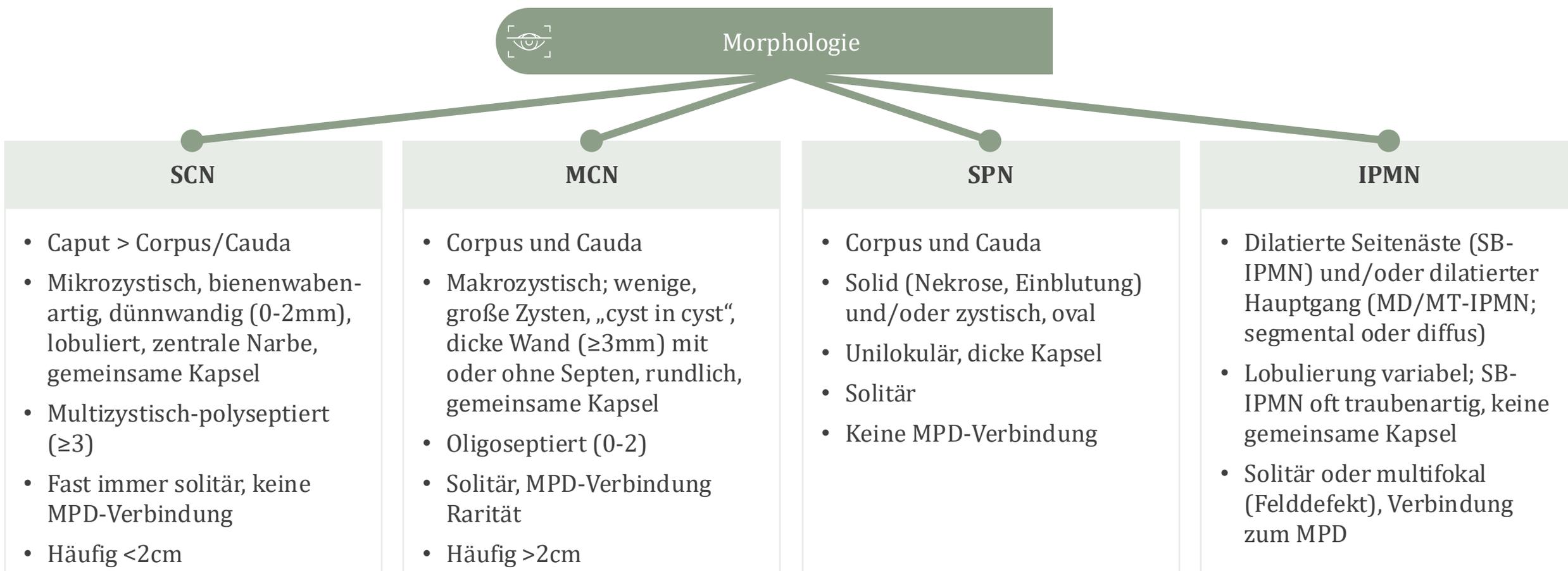
Die Integration anamnestischer, bildgebender und ggf. invasiver Abklärung in ein Gesamtbild soll zu einer **Entscheidung** führen, welche Patient:innen **Kontrollen** bzw. **Behandlung** benötigen

Bereits die Anamnese gibt Rückschlüsse auf die Wahrscheinlichkeit spezifischer Ätiologien



Eine **genaue Anamneseerhebung** ist ein wichtiger **erster Schritt** in der Diagnostik

Lokalisation, Form, Septierungen und Anschluss an den MPD sind wichtige Merkmale



Lediglich **IPMN** kommen **multifokal** vor und zeigen eine **Verbindung zum MPD**

Die EUS erlaubt eine alternative und häufig genauere Darstellung der Morphologie

“ EUS is recommended if the PCN has either clinical or radiological features of concern identified during the initial investigation or follow-up. ”

European Guidelines 2018

EUS-Morphologie zur Artdiagnose und Abgrenzung von Risikozeichen

Größe	Kalzifikationen	Knoten und solide Läsionen
Oberfläche (lobuliert vs. glatt)	Wandstruktur (dünn vs. dick)	MPD-Anschluss und -Weite
Zystenanzahl	Septen	Lymphadenopathie



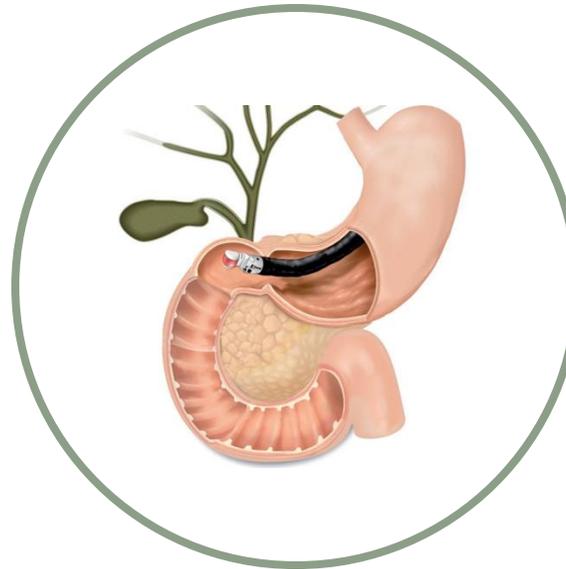
Insbesondere bei in der Schnittbildgebung uneindeutigen Befunden liefert die **EUS** zusätzliche Informationen in Hinblick auf **Morphologie** und **Risikozeichen**

Die unterschiedlichen Zystenarten weisen in der EUS typische Charakteristika und Risikozeichen auf

EUS-Morphologie

Charakteristische Merkmale

- Glatt, unilokulär: PC, MCN; selten SCN
- Lobuliert, multilokulär: SB-IPMN, SCN
- Multiple Zysten: SB-IPMN, SCN
- Zentrale Narbe: SCN
- Periphere Verkalkung: PC, SPN, MCN
- Verdickte Wand >2mm: PC, MCN, SPN
- Debris: PC
- MPD \geq 5mm: MD/MT-IPMN
- Kommunikation mit MPD: IPMN, PC



Hinweise auf Malignität

- Größe >3cm
- Periphere Verkalkung bei MCN
- Verdickte Zystenwand
- Verdickte Septen
- Noduli (wenn verfügbar mit Anfärbung in der Kontrastmittel-EUS)
- Solide Anteile
- MPD-Erweiterung \geq 10mm



Die EUS-Morphologie erlaubt durch die hohe Gewebeauflösung häufig bereits ohne extraanatomischer Zystensaftaspiration eine **Artdiagnose** und **Abschätzung des Malignitätsrisikos**

“
EUS-FNA should only be performed when the results are expected
to change clinical management
”

European Guidelines 2018

“
EUS-FNA should not be performed if the diagnosis is already
established by cross-sectional imaging, or where there is a clear
indication for surgery
”

European Guidelines 2018



Da die **EUS-FNA** mit **Komplikationsrisiko** einhergeht, sollte sie nur bei **unklaren Befunden** und bei **erwarteter Therapiekonsequenz** durchgeführt werden

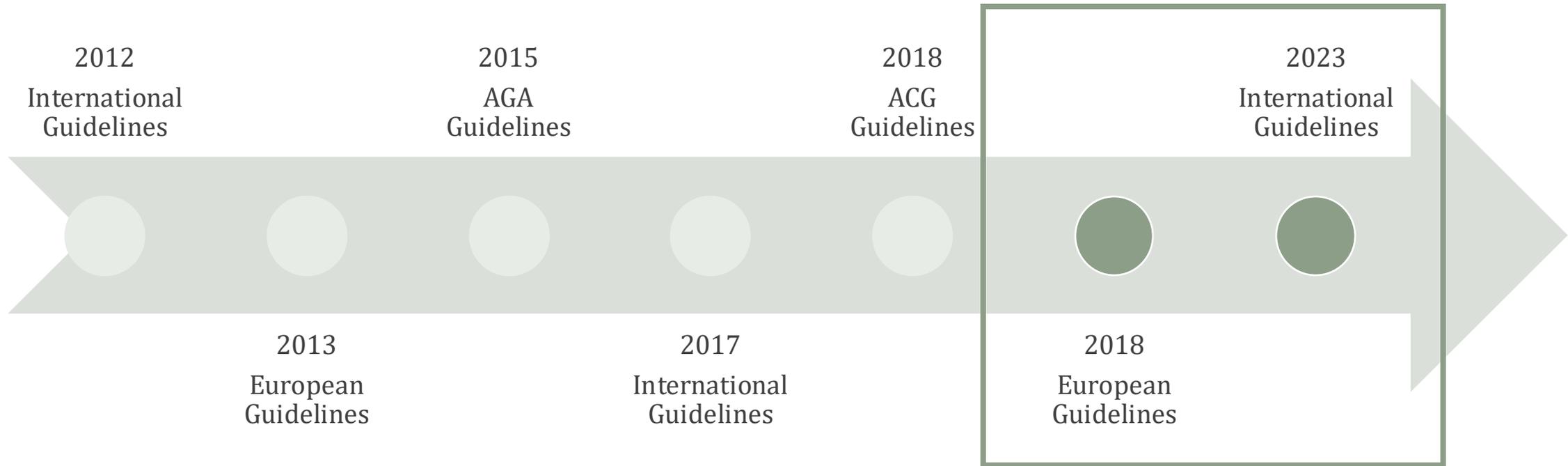
Etliche Merkmale der aspirierten Flüssigkeit werden zur Artdiagnostik herangezogen

	SCN	MCN	SPN	IPMN
Beschaffenheit	Dünn, blutig	Viskös	Blutig	Viskös
Amylase	Meist ↓, selten ↑	↓ bis ↑		Meist ↑/↑↑
String Sign	Negativ	Positiv		Positiv
CEA	<5ng/ml	Meist >200ng/ml		Meist >200ng/ml; 30% ↓
Glucose	>50mg/dl	<50mg/dl		<50mg/dl
Zytologie	Kuboid, glykogenreich	Kolumnoid, ggf. Atypie	Verzweigte Papillen, myxoides Stroma	Kolumnoid, ggf. Atypie
DNA-Analyse	KRAS/GNAS wt, VHL mut	KRAS mut, GNAS wt		KRAS/GNAS mut



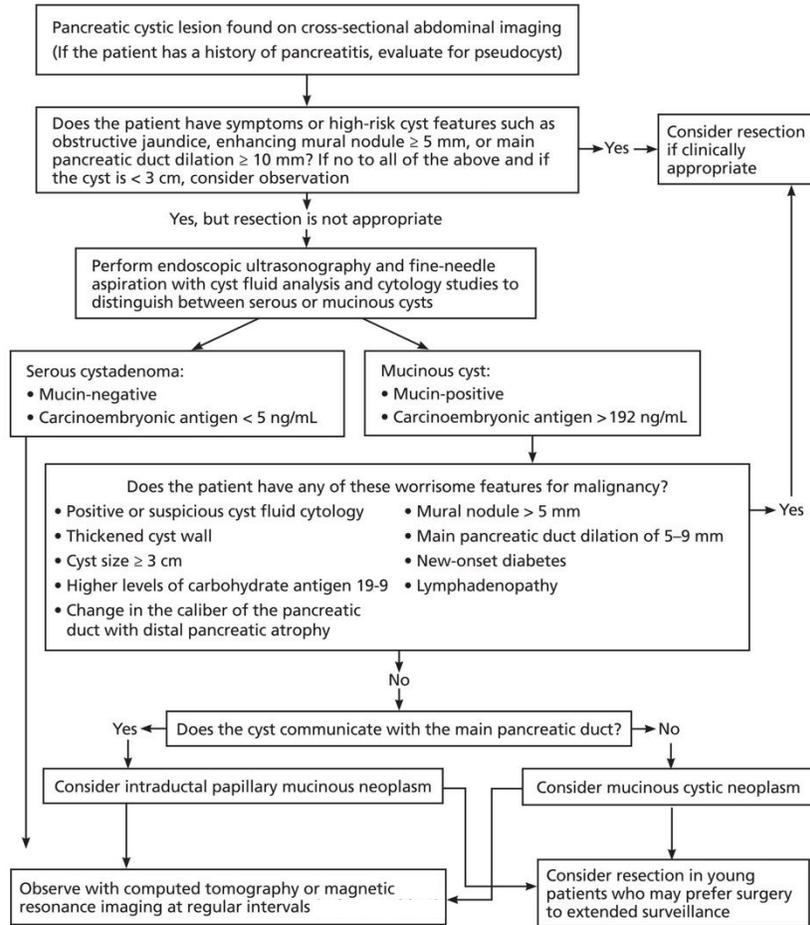
Auch mit Markern aus der **Zystenflüssigkeit** kann die **Diagnose** nur in **Zusammenschau** mit **morphologischen Merkmalen** gestellt werden

In den letzten 10 Jahren wurden mehrere Guidelines zu PCN publiziert



Die aktuellen **europäischen** und **internationalen Konsensus-Guidelines** (Kyoto) eignen sich als Grundlage für Abklärung und Therapie

Eine algorithmische Risikostratifizierung vereinfacht strukturiertes Management von PCN



Cyst size	2015 AGA	2017 International Consensus	2018 ACG	2018 European
<1 cm	If no solid component and no dilated PD and cyst <3 cm: MRI in 1 year then every 2 years for 5 years if no change (then can stop if no change)	MRI or CT in 6 months, then every 2-3 years if no change	MRI every 2 years × 4 years (then consider lengthening)	Year 1: MRI or EUS every 6 months (in addition to serum CA-19-9 level and clinical evaluation) After Year 1: MRI and/or EUS every 1 year (in addition to serum CA-19-9 level and clinical evaluation) ≥4 cm: resection
1-2 cm		MRI or CT: Year 1: every 6 months Years 2-3: yearly After 3 years: every 2 years if no change	MRI every 1 year × 3 years, then every 2 years × 4 years (then considering lengthening)	
2-3 cm		EUS in 3-6 months, then every year (can alternate with MRI)	MRI or EUS every 6-12 months × 3 years, then MRI every 1 year × 4 years (then lengthen)	
>3 cm		Alternate EUS and MRI every 3-6 months	Refer to multidisciplinary group and alternate EUS and MRI every 6 months × 3 years, then every 1 year × 4 years (then consider lengthening)	

ACG, American College of Gastroenterology; AGA, American Gastroenterological Association; CA-19-9, carbohydrate antigen 19-9; EUS, endoscopic ultrasound; PD, pancreatic duct.

Hochrisikozeichen und Dynamik (Wachstum, MPD-Erweiterung, Noduli, KM-Anfärbung, ...) sind in Bezug auf eine OP-Indikation entscheidend, die idealerweise im Rahmen eines **multidisziplinären Boards** gestellt wird

Pankreaszysten sind ein **häufiger Zufallsbefund** und bedürfen einer **strukturierten Abklärung**

Im Vordergrund steht die **klinische Konsequenz jeglicher Abklärung** – falls „unfit for surgery“ sollen bei asymptomatischen Patient:innen **keine weiteren Abklärungs- oder Überwachungsschritte** erfolgen

Oft führen bereits **anamnestische Faktoren** (z.B. Alter und Geschlecht) in Zusammenschau mit der **Morphologie** der Schnittbildgebung zu einer **Diagnose**

Eine **Endosonographie** kann bei Unklarheit aufgrund **höherer Ortsauflösung** und Möglichkeit einer **Probenentnahme** ergänzend veranlasst werden

Interdisziplinäre Fallbesprechungen mit der Chirurgie sind für **Hochrisikoläsionen (z.B. IPMN mit Risikozeichen)** essenziell, da diese eine **OP-Indikation** darstellen können