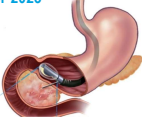


Reinier de Graaf

Benadering Pancreas door MDL arts voor diagnostiek. Resultaten EUS pancreas

Rutger Quispel (MDL-arts, Delft)
9 november 2023





1

Reinier de Graaf

Vragen

- Wie heeft er wel eens een EUS gezien?
- Wie is wel eens als ROSE bij een procedure aanwezig?
- Wat is het verschil tussen EUS en EBUS??
- Hoe lang bestaat EUS al?
- Heeft EUS het werk op de PA afdeling veranderd?
- Worden EUS-FNA en EUS-FNB door dezelfde patholoog beoordeeld?
- Gebruiken jullie een classificatie bij de beoordeling van EUS-FNA/FNB?



2

Reinier de Graaf

Stellingen

- Als een EUS geleide punctie geen diagnose oplevert dan is er niet goed geprikt
- Een EUS geleide punctie hoort in >85% van de gevallen beoordeelbaar materiaal op te leveren
- LBC levert meer op dan smears
- Leercurves zijn alleen geschikt voor mensen die het vak nog moeten leren (arts-assistenten in opleiding etc)



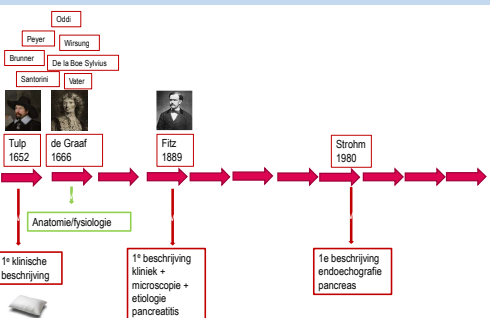
3



4

Reinier de Graaf

Van pancreas anatomie naar EUS geleide cytologie



1st klinische beschrijving

1st beschrijving kliniek + microscopie + etiologie pancreatitis

1st beschrijving endoscopografie pancreas

5

Reinier de Graaf

Ultrasonic Tomography by Means of an Ultrasonic Fiberscroscope

W.D. Strohm, J. Phillip, F. Hagenmüller, M. Classen
Department of Gastroenterology, Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt/M.

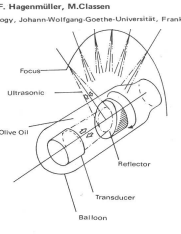
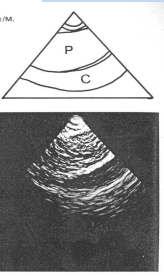
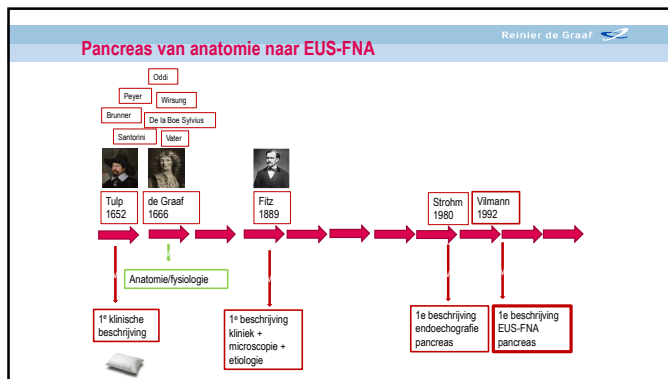



Fig. 1 Ultrasonic probe at the tip of the endoscope. For details see text.

Fig. 2 Endoscopic ultrasonic tomography (EUST): Longitudinal cut of the head of the pancreas. P = pancreas, C = Vena cava

Endoscopy 12 (1980): 241-244

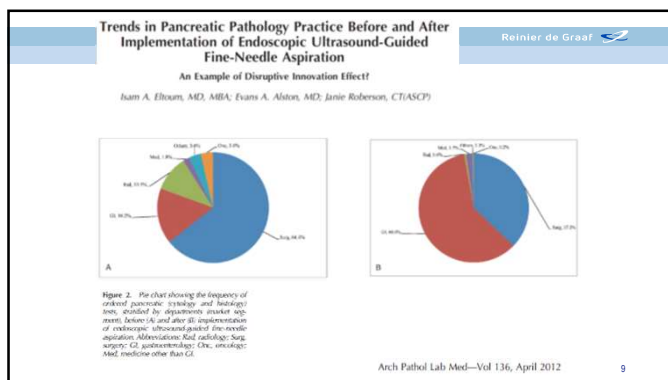
6



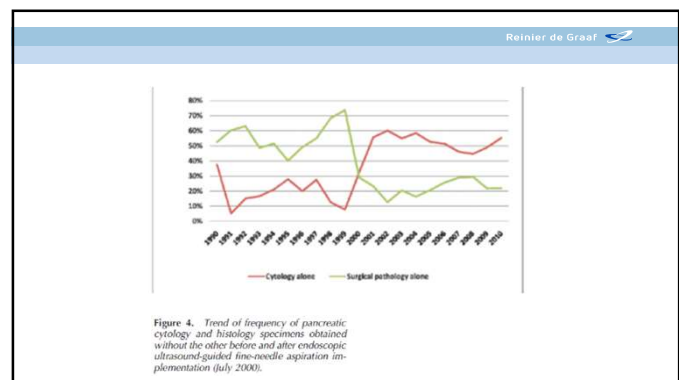
7



8



9



10

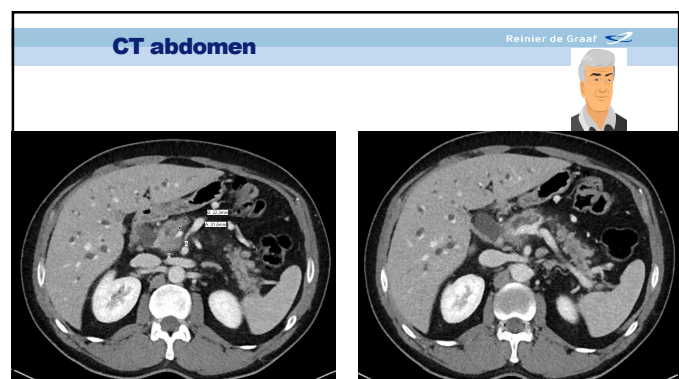
Piet – eerste presentatie

Reinier de Graaf

- Anamnese:
- 54 jaar, blanco voorgeschiedenis
- 10 kg gewichtsverlies, progressieve buikpijn, sinds 2 weken stille icterus
- Intoxicaties: 2013 gestopt met roken en alcohol

ASAT (GOT)	< 25	Bloed		44		85	U/L
ALAT (GPT)	< 45	Bloed		158		189	U/L
LD	< 240	Bloed		241		173	U/L
Gamma-GT	< 55	Bloed		424		84	U/L
Alk.fosf.	< 115	Bloed		389		264	U/L
Tot.bilirub	< 17	Bloed		268		125	µmol/L
Amylase	0 - 99	Bloed					U/L
CA 19.9	< 35	Bloed				363	U/L

11



12

Piet – diagnostiek

Reinier de Graaf

- CT abdomen: Sterke verdenking op pancreaskopcarcinoom, met evidente taillering van de VMS met sterke verdenking op maximaal 270 graden encasement. Dubieuze dorsale uitbreiding (serie 9, ima 39), danwel lymfadenopathie. Alhier nauwe relatie tot de AMS, echter net geen contact. Geen betrokkenheid van de a. hepatica. Uitgebreide locoregionale lymfadenopathie, ook nabij de truncus coeliacus en kleine curvatuur. Prominente en mogelijk ook verdachte klieren links para-aortaal. Geen levermetastasen of ascites.

13

Piet – diagnostiek

Reinier de Graaf



hypoechoogene
vanuit bulbos

2. esvolle canulat
oerdraad in de
e choledochus
VMS succesvol
antieve PD ste

14

Piet – diagnostiek

Reinier de Graaf

- Pathologie:
- Punctie pancreaskop: voornamelijk bestaande uit maag darm epitheel derhalve niet representatief. Bethesda 1.

15

Piet – diagnostiek

Reinier de Graaf

Bethesda*	Beschrijving
I	Nondiagnostic
II	Negative (for malignancy)
III	Atypical
IV	Neoplastic: benign and other
V	Suspicious (for malignancy)
VI	Positive/malignant

* Pitman et al. 2014. Diagnostic Cytopathology. Standardized terminology and nomenclature for pancreaticobiliary cytology. The Pancreaticobiliary society of cytopathology guidelines.

16

Piet – MDO (1)

Reinier de Graaf

- Conclusie: Verdenking LAPC/borderline resectabel pancreascarcinoom op basis van betrokkenheid VMS (270 graden), AMS vrij.
- Beleid:
- EUS met punctie herhalen
- Plus punctie N2 lymfeklier



17

Piet – diagnostiek

Reinier de Graaf

- EUS (2):
- 1. Voor maligneit verdachte lymfadenopathie rondom truncus coeliacus waarvan PA
- 2. Massa in pancreas niet voldoende a vue door voorliggende in situ metalen stent.
- 3. Lokale verdachte klieren waarvan PA.
- 4. Pancreas stent verwijderd.
- Pathologie:
- I en II. Lymfklierpunctie truncus coeliacus aanwijzingen voor maligniteit.
- Stolsel bij puncties klieren t.p.v. pancreas



18

Piet – MDO (2)

Reinier de Graaf



- Conclusie: Verdinking locally advanced pancreascarcinoom, nog geen PA bewijs.
- Beleid:
- Nieuwe EUS met punctie na stentverwijdering



19

Piet – diagnostiek

Reinier de Graaf



- EUS (3):
- Bij vervolgen in de nek een ca 3 cm groot, grillig hypoechoog proces waarin de PD doodloopt. Alhier FNB met de 20G Procore en 3x FNA met de 25G naald met on-site beoordeling waarbij (een kleine hoeveelheid) representatief materiaal verkregen wordt.
- Pathologie:
- FNA/cytologie: EUS FNA pancreaskop: maligne, beeld passend bij adenocarcinoom. Bethesda 6.
- Ingeblokt stolsel van punctie pancreaskop: zeer weinig materiaal. Dit geeft geen aanvullende informatie.
- FNB/histologie: slecht gedifferentieerd adenocarcinoom.

20

Piet – MDO (3)

Reinier de Graaf



- Conclusie: PA bewezen LAPC
- Beleid:
- Nieuwe CT
- Behandeling volgens LAPC protocol



21

Piet – tijdslijn

Reinier de Graaf



4 jan SEH → 7 jan EUS → 22 jan EUS (2) → 7 feb EUS (3) → 19 feb MDO

22

Piet – tijdslijn

Reinier de Graaf



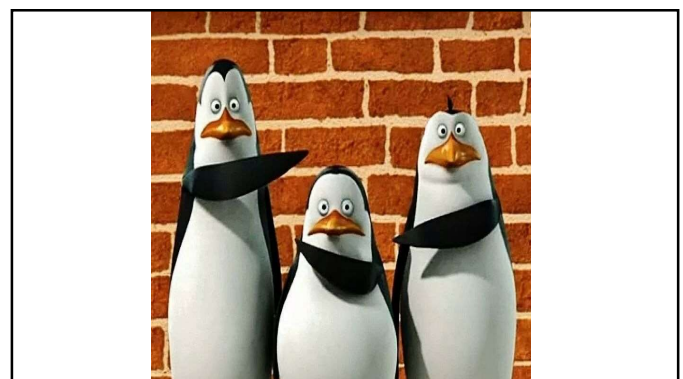
Niemand is

Frustratie als motivatie

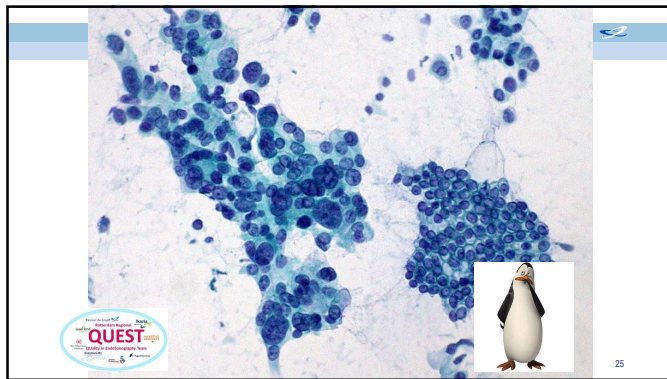
4 jan

DEKEN

23



24



25

Meten is weten : uitkomstmaten

Reinier de Graaf

Quality indicators (ASGE)*

- Rate of adequate sample (85%)
- Diagnostic yield of malignancy (70%)
- Sensitivity for malignancy (85%)

Bethesda	classification
I	Non diagnostic (inadequate)
II	Benign
III	Atypical
IV	Neoplastic: benign and other
V	Suspicious (for malignancy)
VI	Positive/malignant

*Wani et al. Gastrointestinal endoscopy, 2015. Quality indicators for GI endoscopic procedures

26

Meten is weten : uitkomstmaten

Reinier de Graaf

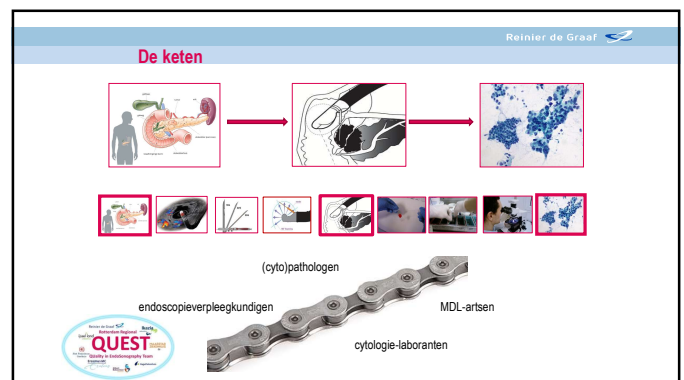
Quality indicators (ASGE)*

- Rate of adequate sample (85%)
- Diagnostic yield of malignancy (70%)
- Sensitivity for malignancy (85%)

Bethesda	classification
I	Non diagnostic (inadequate)
II	Benign
III	Atypical
IV	Neoplastic: benign and other
V	Suspicious (for malignancy)
VI	Positive/malignant

*Wani et al. Gastrointestinal endoscopy, 2015. Quality indicators for GI endoscopic procedures

27



28



29

Collaboration of community hospital endosonographers improves diagnostic yield of endoscopic ultrasonography guided tissue acquisition of solid pancreatic lesions

OPEN ACCESS

Table 1 Demographics, tumor localization and reference standard per EUS guided TA procedure in BEFORE and AFTER cohorts.

	Total (n=213)	BEFORE (n=80)	AFTER (n=133)	P value (BTF vs ATF)
Sex male, n (%)	116 (54%)	46 (58%)	70 (52%)	0.5
Median age in years (range)	69 (24–87)	67 (24–86)	70 (43–87)	0.02
Location mass pancreatic head, n (%), [95%CI]	125 (59%) [0.5–0.7]	50 (63%) [0.5–0.7]	75 (56%) [0.5–0.7]	0.4
Reference standard malignant, n (%), [95%CI]	177 (83%) [0.8–0.9]	58 (72%) [0.6–0.8]	118 (89%) [0.8–0.9]	<0.01

BEFORE, before team formation; AFTER, after team formation
Significant results are bolded

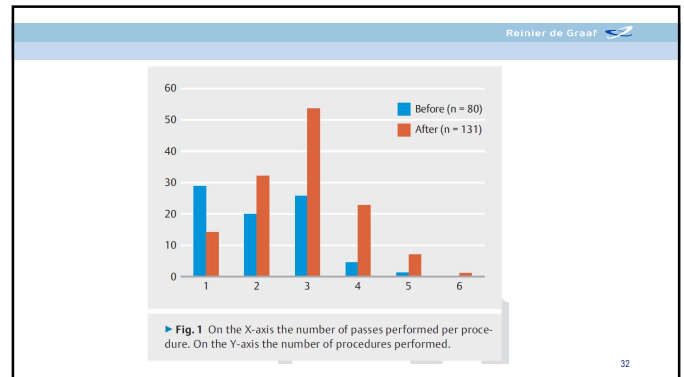
30

Reinier de Graaf

► Table 2 Performance characteristics per hospital BEFORE and AFTER.

	A	B	C	D	Difference (min-max)	95 % CI	P value	Total
Procedures BEFORE	20	20	20	20				80
Rate of adequate sample	70% [0.5-0.9]	95% [0.7-1.0]	100% [0.8-1.0]	55% [0.3-0.8]	45%	[0.2-0.7]	<0.001	80% [0.7-0.9]
Diagnostic yield of malignancy	65% [0.3-0.2]	40% [0.3-0.7]	55% [0.3-0.8]	15% [0.1-0.7]	55%	[0.3-0.7]	<0.001	38% [0.2-0.4]
Sensitivity for malignancy	—	89% [0.3-1.0]	79% [0.5-0.9]	10% [0.1-0.9]	39%	[0.1-0.6]	<0.01	63% [0.4-0.8]
Diagnostic accuracy	36% [0.1-0.6]	68% [0.4-0.9]	70% [0.5-0.9]	45% [0.2-0.8]	34%	[0.0-0.6]		58% [0.4-0.7]

31



32

Reinier de Graaf

► Table 4 Variables associated with non-diagnostic procedures in univariable and multivariable analysis.

Variable	Univariate (1)	P value	Multivariate	P value
Needle diameter 19G (yes/no)	0.4 (0.1-1.1)	0.08	0.7 (0.2-2.3)	0.6
AFTER (yes/no)	5 (2-14)	0.001	5 (2-13)	<0.01

Results of univariate logistic regression analysis investigating one variable as potential predictors of non-diagnostic procedures, and of the multivariate analysis using variables significant at $P < 0.1$ in the univariate analysis.
Age, sex, mass focalization (pancreatic head) (yes/no), number of passes (<3 (yes/no), use of any type of suction (yes/no), endosonographer experience (>3 years post-training yes/no), and endosonographer training program (Erasmus Medical Center yes/no) had P values > 0.1 in univariate analysis and were therefore not included in the multivariate analysis.
Significant results are bolded.

33

Reinier de Graaf

Collaboration of community hospital endosonographers improves diagnostic yield of endoscopic ultrasonography guided tissue acquisition of solid pancreatic lesions **Conclusie :** **OPEN ACCESS**

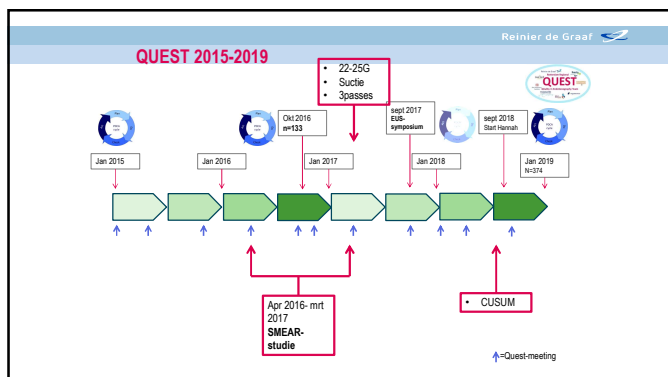
Samen meten en verbeteren (PDCA):

- Verandering in gedrag (meer passes, meer suctie, minder 19G naalden)
- Verbetering van kwaliteit (RAS, DYM, SFM)
- Afname van de praktijkvariatie

QUEST

Quispel R et al. Endosc Int Open. 2019

34



35

Reinier de Graaf

Okt 2019: Rate of adequate sample

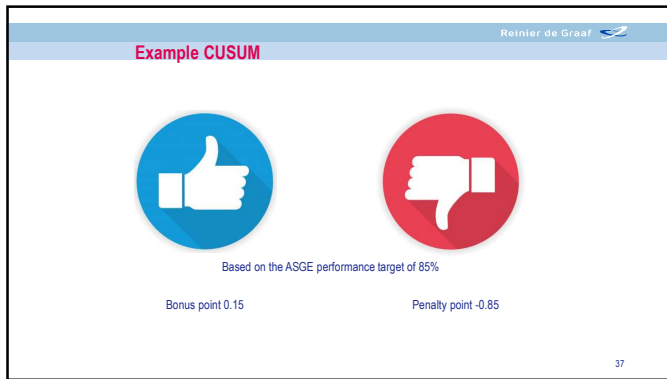
Performance target 85%

Total n=372	Hospital A (n=81)	Hospital B (n=75)	Hospital C (n=82)	Hospital D (n=89)	Hospital E (n=45)	Total cohort (n=372)
Rate of adequate sample	88%	89%	98%	99%	91%	93%

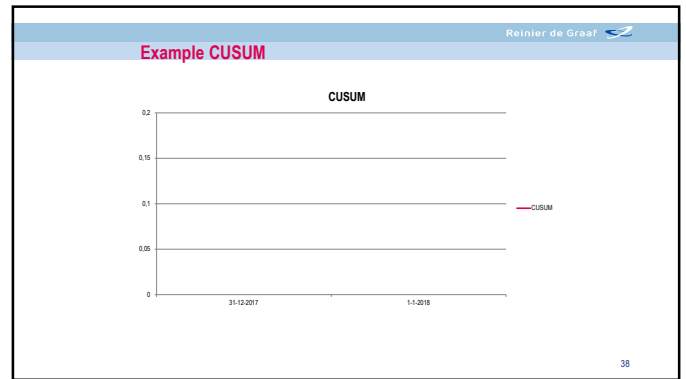
Total n=454	Hospital A (n=97)	Hospital B (n=100)	Hospital C (n=92)	Hospital D (n=108)	Hospital E (n=57)	Total cohort (n=454)
Rate of adequate sample	82 (85%)	91 (91%)	89 (97%)	107 (99%)	53 (93%)	422 (93%)

QUEST

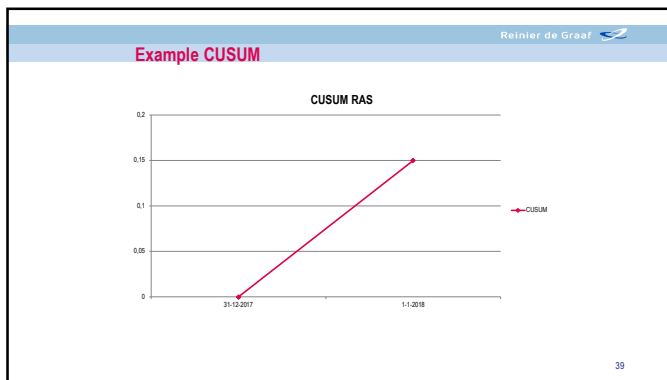
36



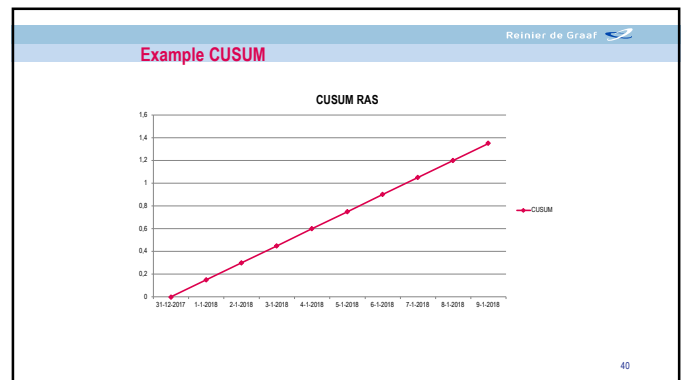
37



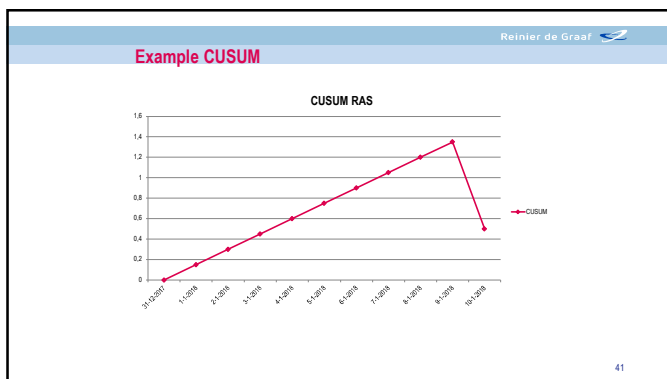
38



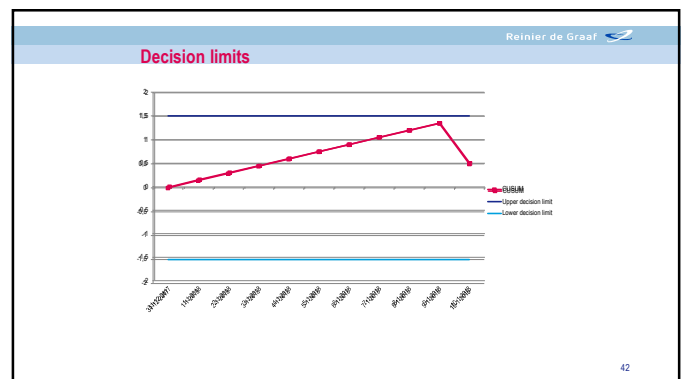
39



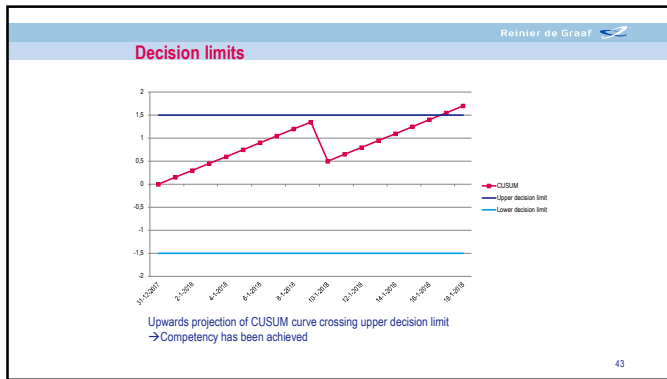
40



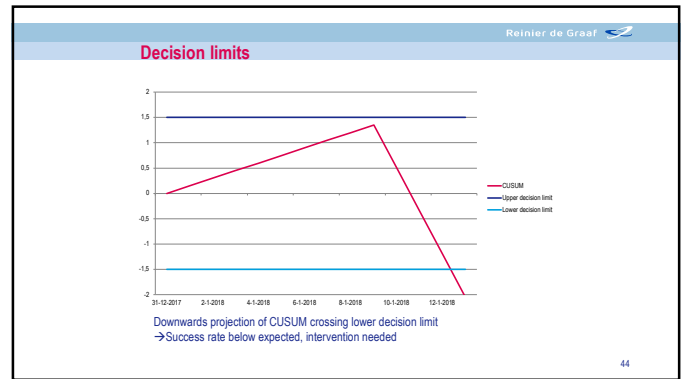
41



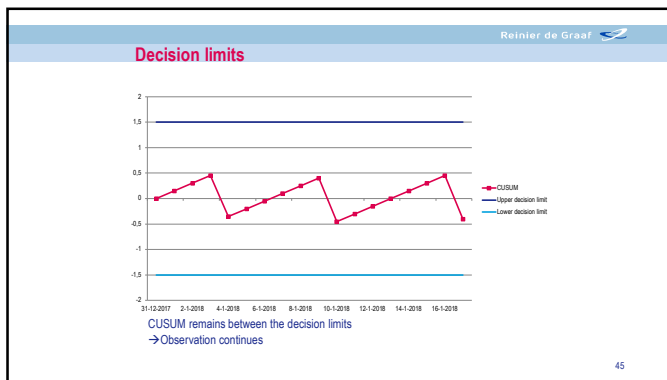
42



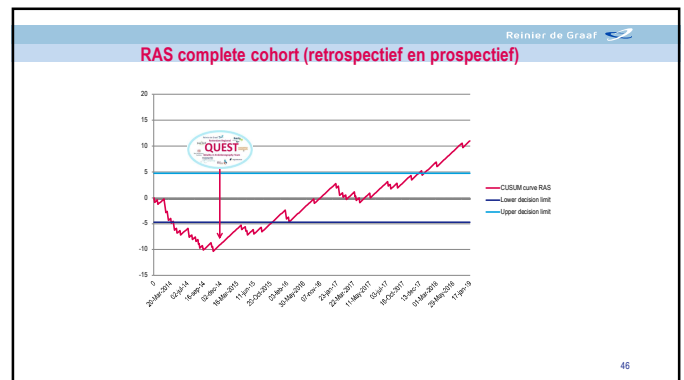
43



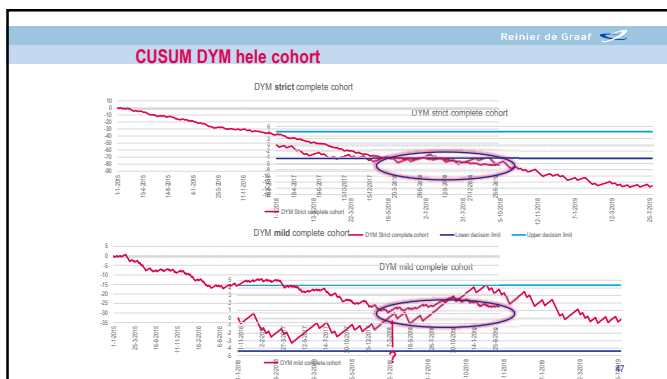
44



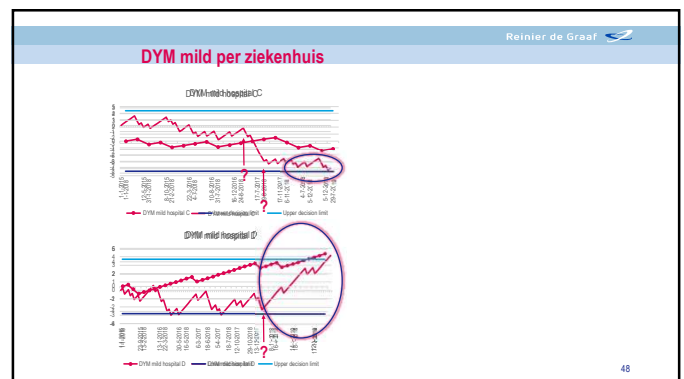
45



46



47



48

Literatuur

ASGE key performance indicators (KPI)

- Rate of adequate sample (RAS) >85%
- Diagnostic Yield of Malignancy (DYM) >70%
- Sensitivity for malignancy (SFM) >85%

Wani et al. Gastrointestinal endoscopy. 2015. Quality indicators for GI endoscopic procedures

49

Nationwide analysis of diagnostic accuracy of EUS-guided tissue acquisition prior to resection of pancreatic carcinoma

Reinier de Graaf

QUEST

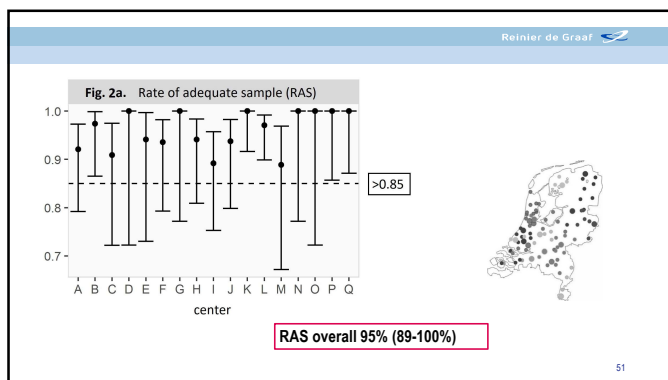
palga

DPCG

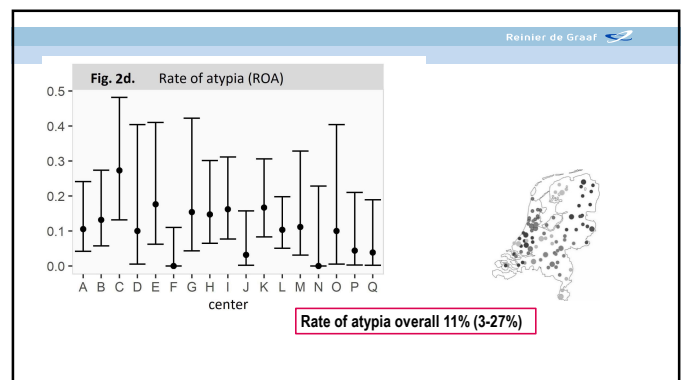
Figure 1. Selection of study population

Quispel et al. HPB Journal 2023

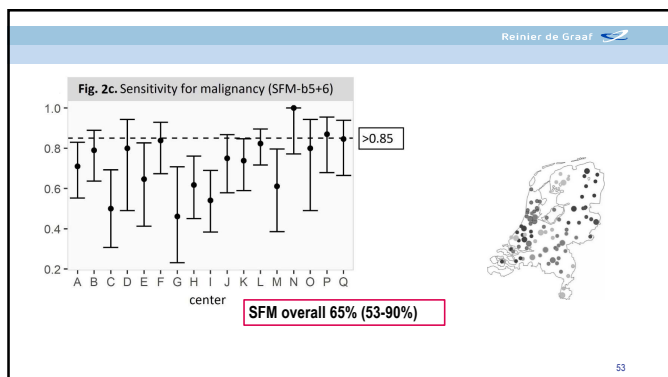
50



51



52



53

Nationwide analysis of diagnostic accuracy of EUS-guided tissue acquisition prior to resection of pancreatic carcinoma

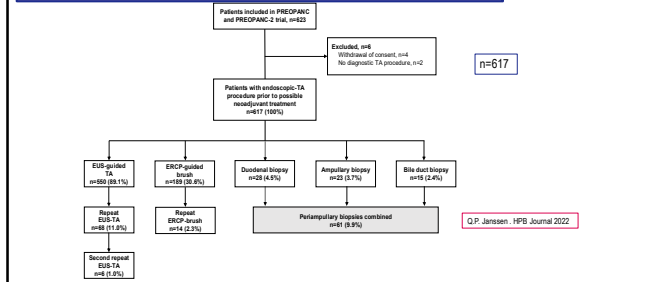
Reinier de Graaf

Er is aanzienlijke praktijkvariatie in Nederland wat betreft de kwaliteit van endo-echogeleide weefsel diagnostiek van pancreascarcinoom.

De gedefinieerde "performance targets" worden gehaald in 9 van de 17 centra waar pancreaschirurgie wordt verricht.

54

Diagnostic performance of endoscopy-guided tissue acquisition for borderline resectable and resectable pancreatic ductal adenocarcinoma within the PREOPANC and PREOPANC-2 trials



55

EUS+TA preopanc I +II

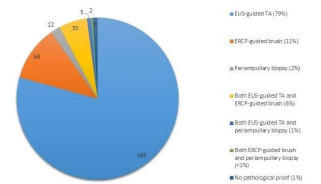


Figure 2. Endoscopic tissue acquisition procedures providing the proof of malignancy. Abbreviations: EUS, Endoscopic ultrasonography; ERCP, Endoscopic retrograde cholangiopancreatography; TA, tissue acquisition

56

EUS+TA preopanc I + II

ALL PATIENTS	1 st EUS+TA	Repeat EUS+TA
RAS	531/550 (96.6%)	71/74 (95.9%)
Malignant (b6)	354/550 (64.4%)	45/74 (60.8%)
Suspicious for malignancy (b5)	115/550 (20.9%)	20/74 (27.0%)
Atypical (b3)	34/550 (6.2%)	4/74 (5.4%)
Negative for malignancy (b4+b2)	28/550 (5.1%)	2/74 (2.7%)

SFM b5+b6 overall= 469/550 (85.2%)

Voldoet net aan ASGE performance target

57

Pitfalls bij EUS geleide weefseldiagnostiek van solide pancreaslesies

Er is ongewenste praktijkvariatie in NL voor wat betreft toepassing en opbrengst van EUS+TA van solide pancreaslesies.

>> EUS+TA

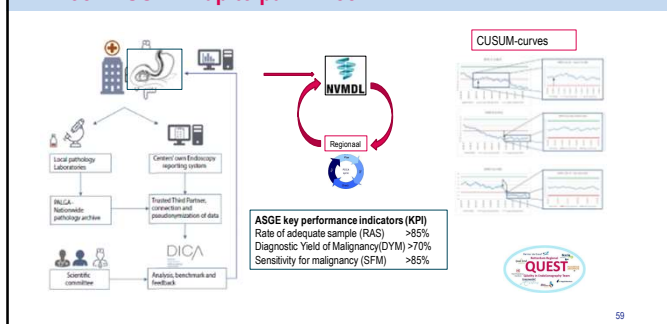


Incorporeren in landelijke endoscopie kwaliteitsregistratie

Feedback (KPI) regionaal organiseren

58

Doel: EUS+ TA up to par in heel NL



59

Vragen

- Wie heeft er wel eens een EUS gezien?
- Wie is wel eens als ROSE bij een procedure aanwezig?
- Wat is het verschil tussen EUS en EBUS??
- Hoe lang bestaat EUS al?
- Heeft EUS het werk op de PA afdeling veranderd?
- Worden EUS-FNA en EUS-FNB door dezelfde patholoog beoordeeld?
- Gebruiken jullie een classificatie bij de beoordeling van EUS-FNA/FNB?



60

Stellingen

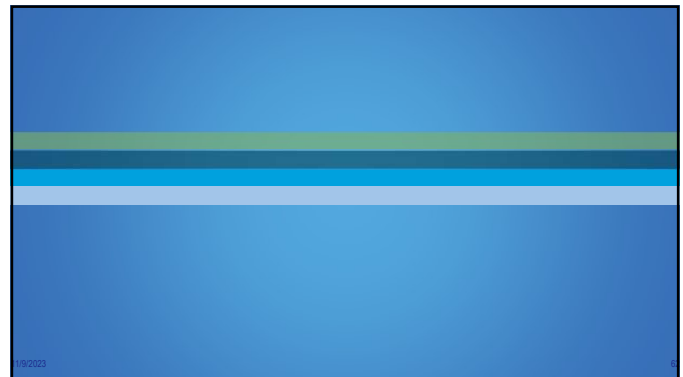
Reinier de Graaf

- Als een EUS geleide punctie geen diagnose oplevert dan is er niet goed geprikt
- Een EUS geleide punctie hoort in >85% van de gevallen beoordeelbaar materiaal op te leveren
- LBC levert meer op dan smears
- Leercurves zijn alleen geschikt voor mensen die het vak nog moeten leren (arts-assistenten in opleiding etc)
- In heel NL is de kwaliteit van EUS geleide weefseldiagnostiek van solide pancreaslesies van topkwaliteit

QUEST

61

61



62

4 verschillende 22G FNB naalden

Reinier de Graaf



Procore
Cook

Reverse-bevel



EZ shot 3 plus
Olympus

Menghini-tip



Acquire
Boston

Franseen



SharkCore
Medtronic

Fork-tip

63

63