



Intermittierender vesikoureteraler Reflux – Sensitivitätssteigerung der Refluxüberprüfung durch zyklische Blasenfüllungen.

Manfred Reichert
Kinder- und Jugendarztpraxis
Karlsruhe

Intermittierender vesikoureteraler Reflux (VUR) – Sensitivitätssteigerung der Refluxüberprüfung durch zyklische Blasenfüllungen.

Einleitung:

Zur modernen Diagnostik eines VUR gehört die Miktionsurosonographie (MUS). Als nicht strahlenbelastendes Verfahren bietet es sich an, mit dieser Methode mehrere Füllungsphasen und Miktionen (Zyklen) zu beobachten. Da bei zyklischen Untersuchungen auch intermittierende VUR erfasst werden, wurde untersucht, ob sich dadurch die Sensitivität der Refluxüberprüfung steigern lässt.

Patienten und Methode:

440 Patienten (321 weiblich, Altersdurchschnitt 2 Jahre + 4 Monate, 111 männlich, Altersdurchschnitt 5,6 Monate) mit 892 Nieren-Ureter-Einheiten (NUE) wurden mittels MUS auf das Vorliegen eines VUR untersucht. Im Durchschnitt wurden 3,5 Zyklen beobachtet. Die MUS erfolgte mittels der farbkodierten Dopplersonographie unter Anwendung des Ultraschallkontrastmittels SonoVue®.

Ergebnisse:

Bei 184 von 440 Patienten, entsprechend 41,8%, wurde ein VUR nachgewiesen. Bezogen auf NUE waren 257 von 892 NUE refluxiv (28,8%). Bei 90 NUE (35%) fand sich ein intermittierender VUR. Bei intermittierendem VUR wurde dieser in 38,9% im ersten Zyklus beobachtet. 87,8 % der intermittierenden VUR lassen sich in den ersten drei Zyklen detektieren. Legt man die Ergebnisse der Beobachtung von 5 Zyklen als Referenz für die Sensitivität zugrunde, ergeben sich folgende Werte für die Sensitivitäten: 1 Zyklus = 78,6%. 2 Zyklen = 86,4%, 3 Zyklen = 95,7%, 4 Zyklen = 98,8%, 5 Zyklen = 100,0%.

Schlussfolgerung:

Die Miktionsurosonographie als nicht strahlenbelastendes Verfahren bietet sich an, in mehreren Zyklen zu beobachten, ob ein VUR zu detektieren ist. In Abhängigkeit von der Anzahl der beobachteten Zyklen kam es zu einem deutlichen Anstieg der Sensitivität von 78,6% bei Beobachtung nur eines Zyklus, auf 95,7% bei Beobachtung von 3 Zyklen.



Fragestellung

Wie häufig ist ein vesikoureteraler Reflux (VUR) intermittierend?

Lässt sich die Sensitivität der Refluxüberprüfung durch zyklische Untersuchungen (Beobachtung mehrerer Füllungsphasen und Miktionen) steigern?

Die Miktionsurosonographie als nicht strahlenbelastendes Verfahren bietet sich an, zyklische Untersuchungen durchzuführen.



Patienten und Methode

Untersuchungszeitraum
5.1.2016 – 31.12.2021

Anzahl

440 Kinder mit 892 Nieren-Ureter- Einheiten



321 Patientinnen

Alter 1 Monat – 17 Jahre

Altersdurchschnitt 2 Jahre 4 Monate



119 Patienten

Alter 1 Monat – 3,2 Jahre

Altersdurchschnitt 5,6 Monate



Patienten und Methode

Nativsonographie mit Anamnese, Indikationsstellung und Aufklärung



Miktionsurosonographie (MUS)



Sedierung mit Midazolam (Dormikum®) intranasal
(Kinder ≥ 5 . Lebensmonat)



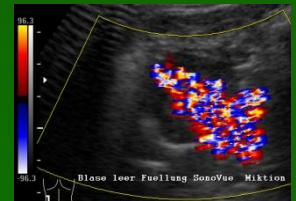
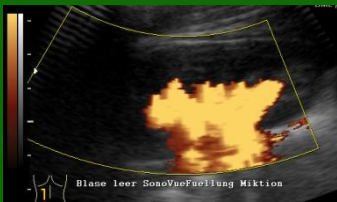
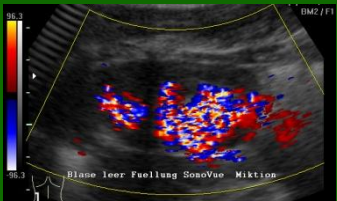
Applikation von SonoVue® über Blasenkatheter und
Füllung der Harnblase mit NaCl 0,9%



Beobachtung der Nierenbecken unter Füllung der Harnblase und Miktion
mit der farbkodierten Dopplersonographie
(Erfassung VUR ≥ 2)



Zyklische Wiederholung
(3-6 Zyklen, Durchschnitt 3,5)





Ergebnisse

Von 440 untersuchten Patienten hatten 184 Patienten $\triangleq$ 41,8%
einen vesikoureteralen Reflux (VUR)

Nieren–Ureter–Einheiten (NUE)

892

|

VUR

257 NUE $\triangleq$ 28,8%

konstanter VUR
167 NUE $\triangleq$ 65%

intermittierender VUR
90 NUE $\triangleq$ 35%

VUR in ersten Zyklus bei
intermittierendem VUR
35 NUE $\triangleq$ 38,9%

VUR in Zyklen 2-5 bei
intermittierendem VUR
55 NUE $\triangleq$ 61,1%

VUR gesamt im ersten Zyklus
202 NUE $\triangleq$ 78,6%

VUR gesamt in 5 Zyklen
257 NUE $\triangleq$ 100%



Ergebnisse

Von 440 untersuchten Patienten hatten 184 Patienten $\triangleq$ 41,8%
einen vesikoureteralen Reflux (VUR)

Nieren–Ureter–Einheiten (NUE)

892

|

VUR

257 NUE $\triangleq$ 28,8%

konstanter VUR
167 NUE $\triangleq$ 65%

intermittierender VUR
90 NUE $\triangleq$ 35%

VUR in ersten Zyklus bei
intermittierendem VUR
35 NUE $\triangleq$ 38,9%

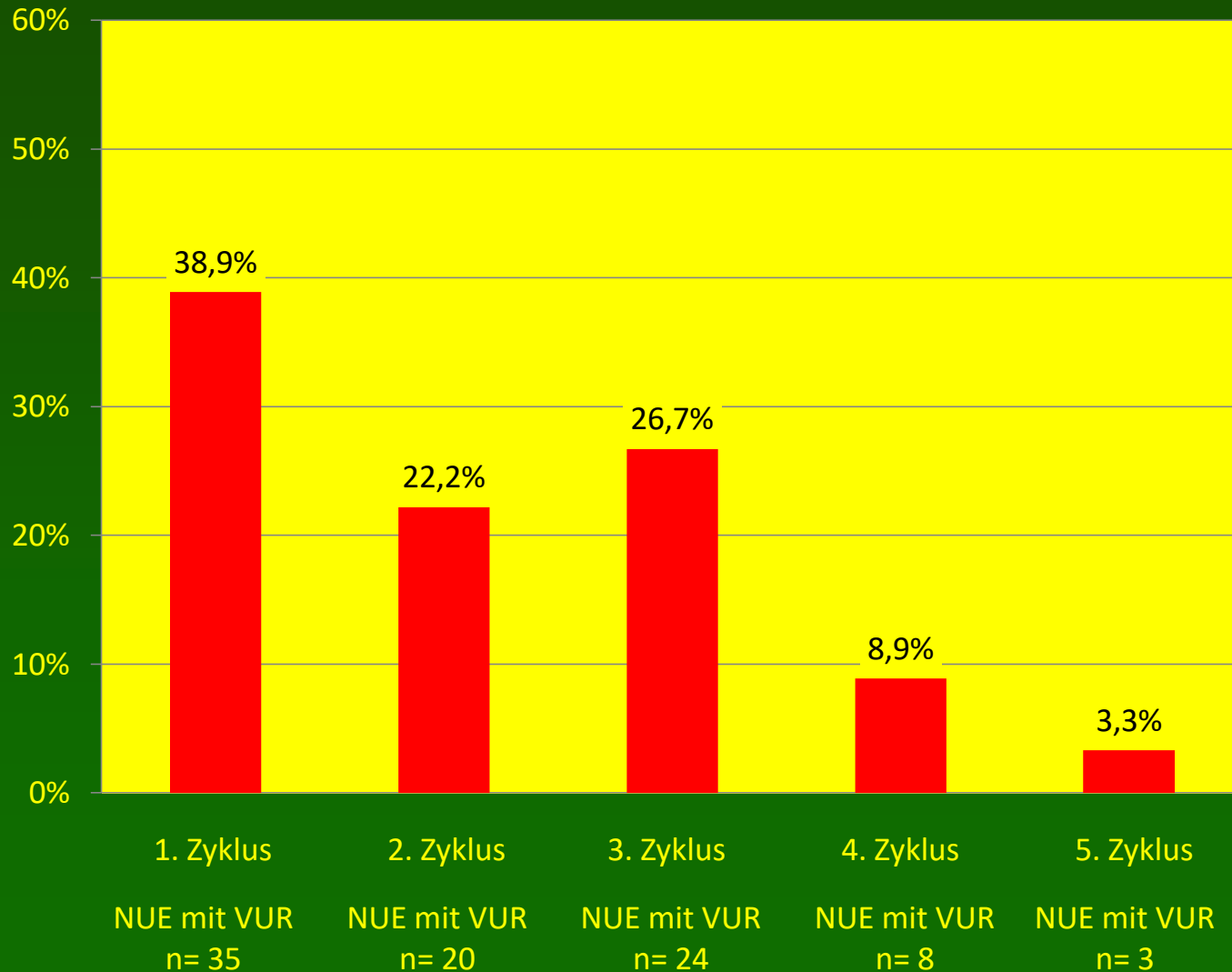
VUR in Zyklen 2-5 bei
intermittierendem VUR
55 NUE $\triangleq$ 61,1%

VUR gesamt im ersten Zyklus
202 NUE $\triangleq$ 78,6%

VUR gesamt in 5 Zyklen
257 NUE $\triangleq$ 100%



Ergebnisse



Detektionsrate
der NUE mit VUR bei
intermittierendem VUR
aufgeschlüsselt nach der
Ordnungszahl des Zyklus
mit
erstmaligem VUR Nachweis
(n = 90 NUE)



Ergebnisse

Von 440 untersuchten Patienten hatten 184 Patienten $\triangleq$ 41,8%
einen vesikoureteralen Reflux (VUR)

Nieren–Ureter–Einheiten (NUE)

892

|

VUR

257 NUE $\triangleq$ 28,8%

konstanter VUR
167 NUE $\triangleq$ 65%

intermittierender VUR
90 NUE $\triangleq$ 35%

VUR in ersten Zyklus bei
intermittierendem VUR
35 NUE $\triangleq$ 38,9%

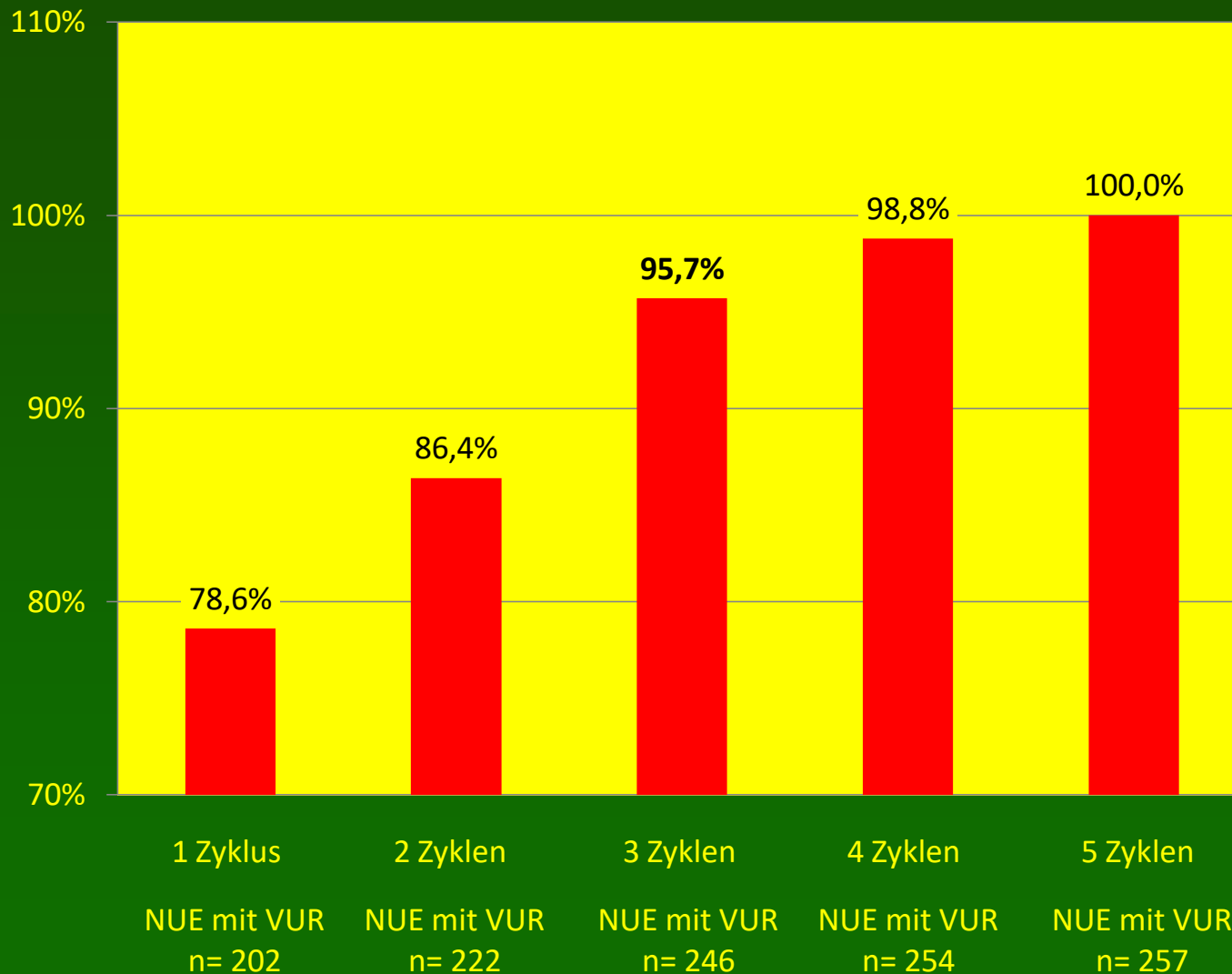
VUR in Zyklen 2-5 bei
intermittierendem VUR
55 NUE $\triangleq$ 61,1%

VUR gesamt im ersten Zyklus
202 NUE $\triangleq$ 78,6%

VUR gesamt in 5 Zyklen
257 NUE $\triangleq$ 100%



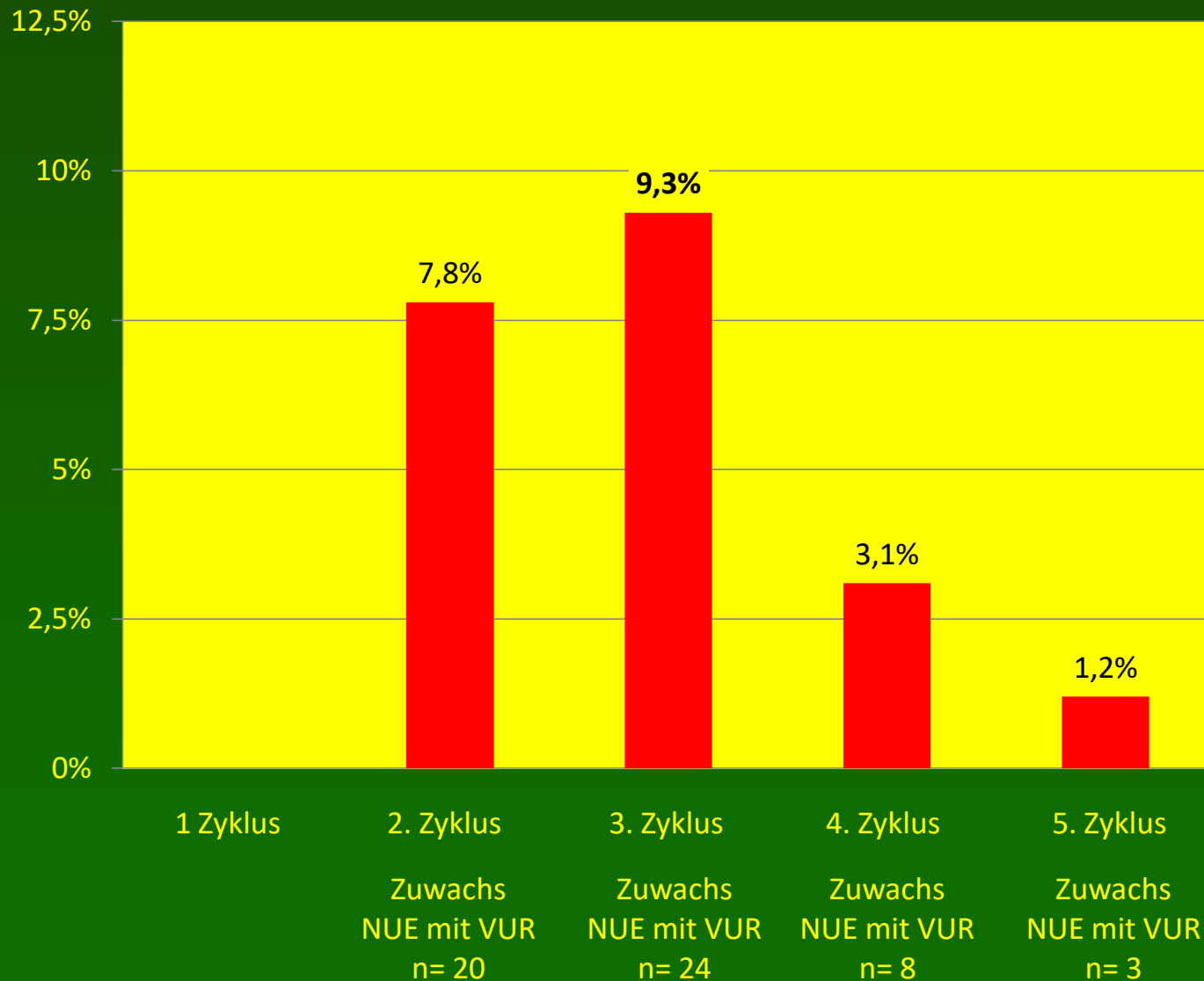
Ergebnisse



NUE mit VUR
in Abhängigkeit von der
Anzahl der
beobachteten Zyklen
bezogen auf die
Gesamtzahl der
NUE mit VUR
n = 257
(intermitt. VUR +
nicht intermitt. VUR)



Ergebnisse



Zuwachsrate
der detektierten VUR
von Zyklus zu Zyklus
bezogen auf die
Gesamtzahl der
NUE mit VUR
n = 257
(intermitt. VUR +
nicht intermitt. VUR)



Schlussfolgerung

In Abhängigkeit von der Anzahl der beobachteten Zyklen kam es zu einem deutlichen Anstieg der Detektionsrate eines VUR von
78,6 % bei Beobachtung nur eines Zyklus
auf
95,7 % bei Beobachtung von 3 Zyklen.

Die Miktionsurosonographie als nicht strahlenbelastendes Verfahren bietet sich an, mehrere Zyklen zu beobachten.

Die Beobachtung von 3 Zyklen scheint ein guter Kompromiss bezüglich Zeitaufwand und erreichter Refluxdetektionsrate zu sein.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit