



ORTHOPÄDISCHES SPITAL  
WIEN SPEISING

## Angeborene Hüftdysplasie und Luxation: operative Behandlung im Säuglings- und Vorschulalter

Renata Pospischill

Abteilung für Kinderorthopädie und Fusschirurgie

ÖGO Ausbildungsseminar „Kinderorthopädie“

EIN UNTERNEHMEN DER VINZENZ GRUPPE WIEN

---

---

---

---

---

---

---

---

### Zweck der operativen Behandlung



**1. Offene Reposition**

**2. Gelenksverbessernde Maßnahmen**

➡ **Altersentsprechendes Behandlungskonzept!**

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Speising

---

---

---

---

---

---

---

---

### Indikation zur offenen Reposition...



... im 1. Lebensjahr:

**1. Teratologische Hüftluxation**

**2. Misslingen der geschlossenen Reposition**

**3. verspätete Diagnose**

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Speising

---

---

---

---

---

---

---

---

**Indikation zur offenen Reposition...**



... ab dem 2. Lebensjahr:

**Primär offen - kein geschlossener  
Repositionsversuch**

... ab dem 5. Lebensjahr:

**Offene Reposition nur bei einseitiger Luxation**

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---



**Säuglingsalter**

**- Das erste Lebensjahr -**

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

**Indikation zur offenen Reposition...**



... im 1. Lebensjahr:

**1. Teratologische Hüftluxation:**

- assoziiert mit anderen Fehlbildungen
- meist beidseitig
- Fehlbildungen des Femurkopfes und des Azetabulums

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

## Indikation zur offenen Reposition...



... im 1. Lebensjahr:

### 2. Misslingen der geschlossenen Reposition:

Kinder < 6. Lebensmonat  
nach 8 Wochen ( 2 x 4 ) Retentionsversuch keine Hüftgelenkstabilität



Deformierung des knorpeligen Pfannendaches  
mit zusätzlichen  
Repositions Hindernissen!

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

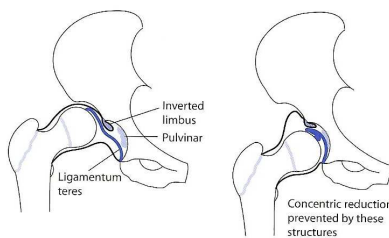
---

---

---

---

## Repositions Hindernisse



1. **Hipsoasschne**
2. **Kapsel einengung**
3. **Lig. transversum**
4. **Limbus**
5. **Pulvinarfett**

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

## Indikation zur offenen Reposition...



... im 1. Lebensjahr:

### 3. verspätete Diagnose:

Erstdiagnose > 6. Lebensmonat



Hüftgelenk hat sich in die Pathologie „hineinentwickelt“

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

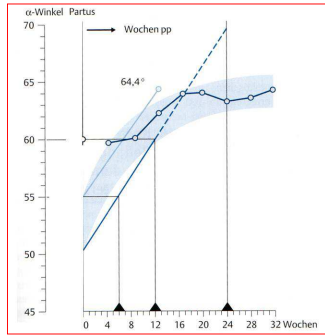
---

---

---

---

## Wachstumskurve



— Jensen-Befragungskurve nach Sonographieuntersuchung  
 - - - optimaler Befragungswinkel nach Graf  
 ○ = Mittelwerte der Fichtenschererschen Befragungskurve  
 [shaded area] „optimaler Bereich“ der optimalen Hüftentwicklung nach Mathiessen  
 ○ = intrauterine Entwicklung des α-Winkels nach Trügler

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

---

---

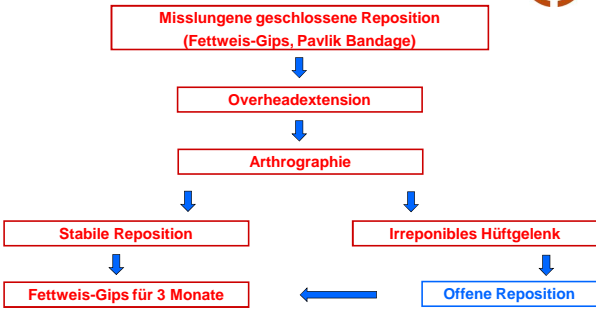
---

---

---

---

## Algorithmus im 1. Lebensjahr



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

---

---

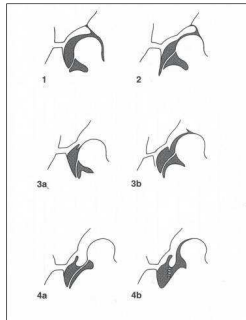
---

---

---

---

## Arthrographie



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

---

---

---

---

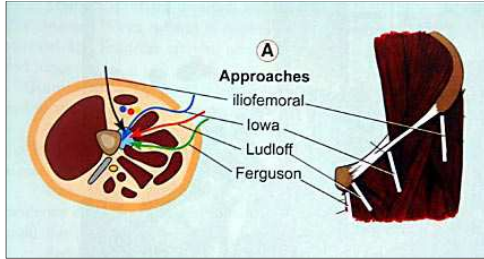
---

---

## OP-Technik: offene Reposition



### Zugangswege:



aus L.T.Staheli 2nd Edition

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

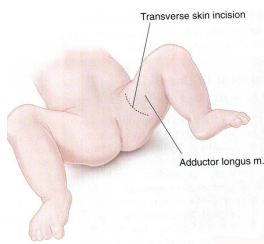
---

---

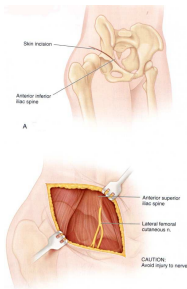
## OP-Technik: offene Reposition



### Medialer Zugang nach Ludloff:



### Anterolateraler Zugang:



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

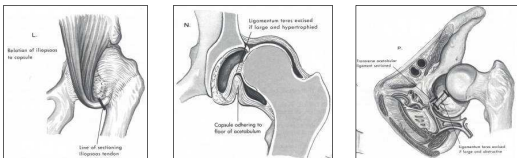
---

---

## OP-Technik: offene Reposition



### Anterolateraler Zugang:



- Adduktor- und Psoasrelease
- T-förmige Kapsulotomie
- Resektion des Lig. teres und des Lig. Transversum
- Labrum bleibt intakt!!!
- Reposition
- Kapselraffung
- Wundverschluss

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

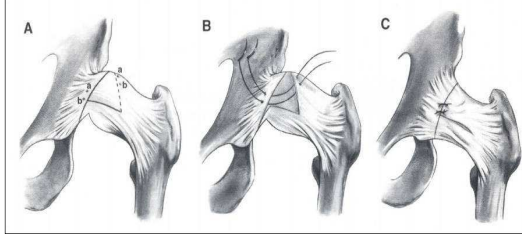
---

---

## OP-Technik: offene Reposition



### Kapselraffung:



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

---

---

---

---

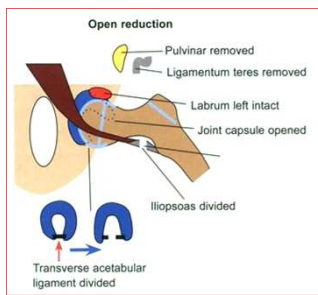
---

---

## OP-Technik: offene Reposition



### Key points:



aus L.T.Staheli 2nd Edition

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Zugangsweg: Vor- und Nachteile



### Medialer Zugang nach Ludloff:

- kleiner Zugangsweg
- Repositionshindernisse gut einsehbar
- nicht geeignet für hohe Luxation
- Gefahr der Läsion der A. circumflexa fem. med.
- hohe Hüftkopfnekrose rate (16-50%)
- keine ausreichende Kapselraffung möglich
- höhere Reluxationsrate

### Anterolateraler Zugang:

- exzellente Kosmetik
- auch geeignet für hohe Luxation
- Kapselraffung möglich
- gleichzeitig Kombinationseingriffe
- erschwerte Einsicht in das Azetabulum
- Erfahrung notwendig

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Nachbehandlung I



**Becken-Bein-Gips in Sitz-Hock-Stellung  
für mind. 3 Monate:**



**Anschließend Schienenbehandlung für mind. 3 Monate!**

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

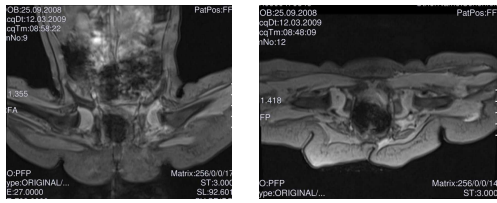
---

---

## Nachbehandlung II



**MRT am 1. Tag postop:**



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Fallbeispiel 1: S.A., männl.



**Offene Reposition mit 6 Monaten:**



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Fallbeispiel 1: S.A., männl.



**13 Jahre nach offener Reposition:**



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

## Ziele der offenen Reposition



### 1. Tiefe Zentrierung des Femurkopfes

- Relaxation
- Restdysplasie

### 2. Kein abnorm hoher Druck im Gelenk

- Hüftkopfnekrose (AVN)

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

## Versager



**Auch dem erfahrenen Kinderorthopäden  
gelingt es nicht immer,  
das Hüftgelenk mit der offenen Reposition  
primär stabil zu reponieren!**

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---



## Versager



Pfanne ist im Verhältnis zum Femurkopf zu klein



Unterstützung der Reposition durch  
gelenkverbessernde Maßnahmen  
an Pfanne und Femur



**erst im Alter von über 1,5 Jahren**

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

## Gelenkverbessernde Maßnahmen



**erst im Alter von über 1,5 Jahren:**

1. Osteotomie am Becken vorher technisch schwierig
2. Spontane Nachreifung des Pfannendaches bei Patienten unter 1,5 Jahren

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

**Kleinkind- und Vorschulalter**

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

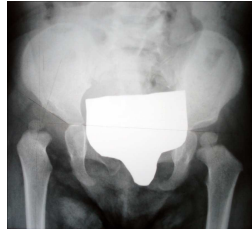
---

## Hüftluxation



### Behandlung:

- operativ
- Offene Reposition mit gelenkverbessernder Maßnahme an der Pfanne/Becken/Femur
- Bei hoher Luxation zusätzlich Verkürzungsosteotomie
- Sehr selten konservative Therapie erfolgreich



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

---

---

---

---

## Hüftdysplasie



### Behandlung wenn keine Lateralisation des Femurkopfes:

- „Abwarten“
- Radiologische und klinische Kontrolle alle 6 Monate
- Indikation zur OP bei Verschlechterung (Lateralisation)
- Konservative Therapie ineffektiv



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

---

---

---

---

## Gelenkverbessernde Maßnahmen



### Am Becken:

- Osteotomie des Iliums nach Salter
- Azetabuloplastik nach Pemberton

### Am Femur:

- Verkürzungsosteotomie
- Intertrochantäre Varisations-/Derotationsosteotomie (DVO)

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

---

---

---

---



## Beckenosteotomie nach Salter

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

## Salter Osteotomie



- **Indikation:**  
**Azetabuläre Dysplasie (Pfannendysplasie) im Alter von 18 Mo – 8 Jahre**
- **Voraussetzung:**  
**sphärische Kongruenz, freie Beweglichkeit, gut zentriertes Hüftgelenk**

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

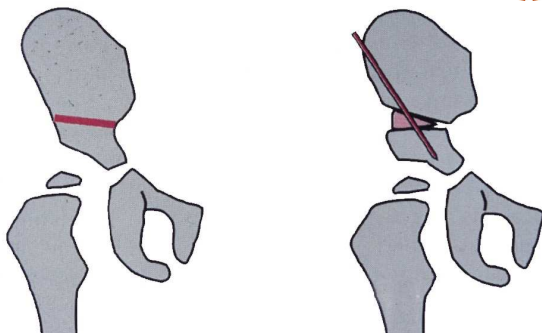
---

---

---

---

## Salter Osteotomie



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

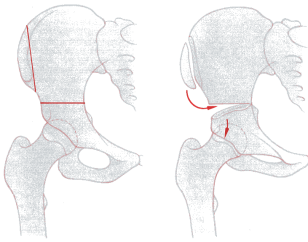
---

---

---

---

## Salter Osteotomie – OP Technik



Nach der Iliumosteotomie wird das distale Fragment nach lateral und ventral bewegt

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

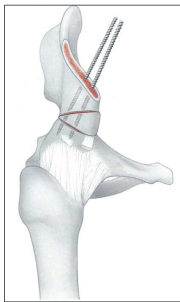
---

---

---

---

## Salter Osteotomie – OP Technik



2-3 Bohrdrähte stabilisieren den Span und die Osteotomie

Nach der OP:  
Beckenbeugips für 6 Wochen

Bohrdrahtentfernung nach 3 Monaten

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

---

---

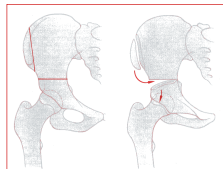
---

---

## Salter Osteotomie – Prinzip



- Symphyse = Rotationszentrum
- Azetabulum wird nach ventral und lateral gezogen



- Form des Azetabulums bleibt unverändert!

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

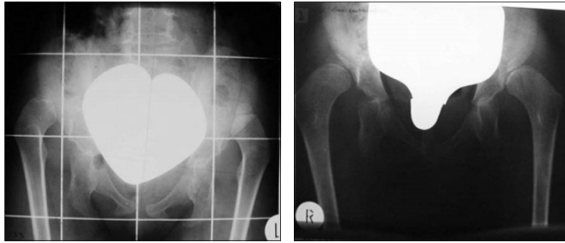
---

---

---

---

Fallbeispiel 2: K.S., weibl.



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

---

---

---

---

Fallbeispiel 2: K.S., weibl.



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

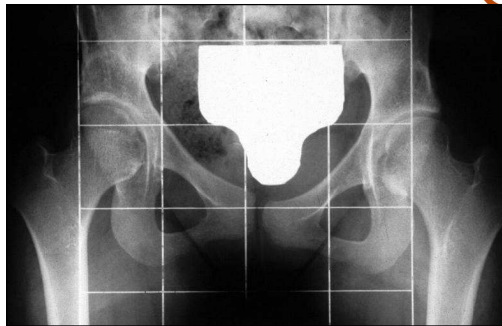
---

---

---

---

Fallbeispiel 2: K.S., weibl.



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---


---

---

---

---

---



---

## Azetabuloplastik nach Pemberton

R. Pospischill Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---


---

---

---

---

---

**Pemberton Azetabuloplastik** 

---

- **Indikation:**  
Azetabuläre Dysplasie (Pfannendysplasie)  
bei Kindern unter 6-7 Jahren  
Bei neuromuskulären Erkrankungen bis zu 12 Jahre
  
- **Voraussetzung:**  
gut zentriertes Hüftgelenk

R. Pospischill Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---


---

---


---

---

---

**Pemberton Azetabuloplastik – OP Technik** 

---



Markierung der Osteotomiehöhe mit einem Bohrdrabt, Kontrolle im Bildwandler

R. Pospischill Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

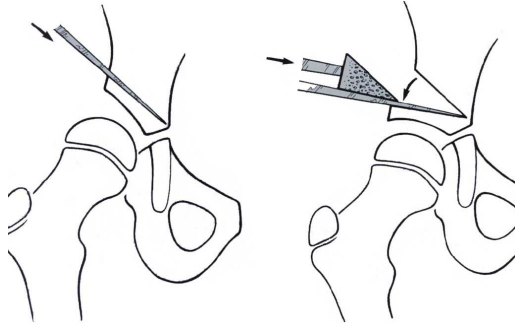
---

---

---

---

## Pemberton Azetabuloplastik



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

## Pemberton Azetabuloplastik



### • Vorteile

- Beckenring bleibt intakt
- Beidseitige OP gleichzeitig
- Keine BD-Fixation

### • Nachteile

- Form der Pfanne verändert sich
- Verstärkter Druck auf Hüftkopf
- Risiko der Überkorrektur und Hüftkopfdислоkation

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

## Fallbeispiel 3:



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

### Fallbeispiel 3:



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

---

---

---

---

### Fallbeispiel 3:



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

---

---

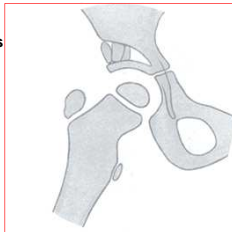
---

---

### Pemberton Azetabuloplastik – Kommentar



- Drehpunkt liegt näher beim Azetabulum als bei Salter Osteotomie
- AC - Index ca. 10° - Überkorrektur vermeiden!
- Knochenkeil muss solide impaktiert sein
- Beckenbein-Gips für 4 – 6 Wochen (Hüfte in 30° Flexion, 30° Abduktion und 0° Rotation)



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spiesing

---

---

---

---

---

---

---

---





# Verkürzungsosteotomie und Intertrochantäre Varisations-/ Derotationsosteotomie

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelling

---

---

---

---

---

---

---

---

## Indikation



### Verkürzungsosteotomie

- Hohe Luxation
- Nach offener Reposition bei erhöhtem Druck auf Hüftkopf
- Kinder > 2 Jahre

### DVO

- Korrektur der femoralen Pathomorphologie
- Verbesserte Druckverteilung auf das Azetabulum



**Indikation umstritten!**

**Hüftkopfnekrosierisiko!**

**Biomechanik des Gelenkes!**

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelling

---

---

---

---

---

---

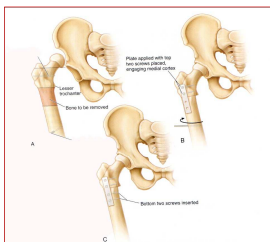
---

---

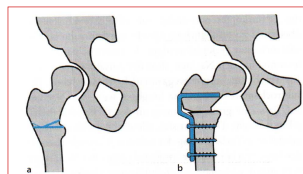
## OP-Technik



### Verkürzungsosteotomie



### DVO



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelling

---

---

---

---

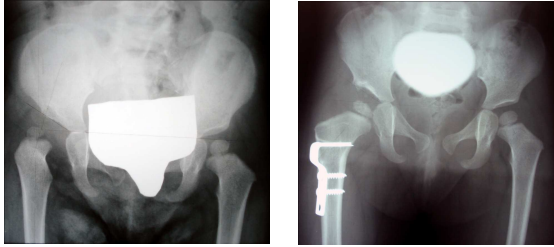
---

---

---

---

### Fallbeispiel 4: A.B., männl., 17 Mo



Offene Reposition + DVO

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---



### Komplikationen der offenen Reposition

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

### Komplikationen der offenen Reposition



- Hüftkopfnekrose (AVN)
- Reluxation
- Residuelle Hüftdysplasie
- Coxa-magna-Entwicklung
- Frühe Arthrose

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

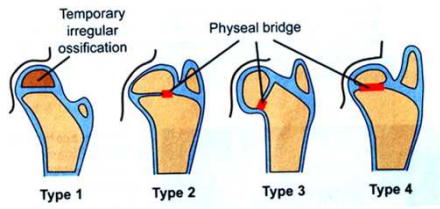
---

---

---

---

## Hüftkopfnekrose



Kalamchi and MacEwen (1980)

### Frühe Anzeichen nach Reposition:

- Knochenkern erscheint nicht 1 Jahr nach Reposition
- Knochenkern wächst nicht 1 Jahr nach Reposition
- Knochenkern „zerfällt“ nach Reposition

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Hüftkopfnekrose



### Literatur:

- Hüftkopfnekroserate Grad 1- 4: 6 – 48%

(Agus et al. 2002; Carney et al. 2004, Clarke et al. 2005, Luhmann et al. 1998, Segal et al. 1999)

- Eigene Daten: 1998 – 2007:

- Offene Reposition < 12 Mo: 25%
- Offene Reposition mit Kombinationseingriff > 2 a: 88,2%

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Hüftkopfnekrose



Warten mit der offenen Reposition bis Knochenkerne sichtbar sind, um das Hüftkopfnekrosrisiko zu minimieren?

Luhmann 1999 (JBJS)	Nein
Segal 1999 (JPO)	Ja
Agus 2002 (JPO)	Nein
Rusekowski 2005 (Chir.Pol.)	Nein
Clark 2005 (JPO)	Ja
Roposch 2006 (CORR)	Ja
Roposch 2009 (JBJS)	Nein

**Eigene Daten: 1998 – 2007: 65 Patienten (79 Hüften)**

**Kein statistischer Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein des Knochenkernes zum Zeitpunkt der Reposition und der Hüftkopfnekroserate!**

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Relaxation



### Literatur:

- **Relaxationsrate (anterolateraler Zugang): 0– 19,6%**  
*(Kershaw et al. 1993, Luhmann et al. 1998, McCluskey et al. 1989)*
- **Eigene Daten: 1998 – 2007:**
- **Offene Reposition < 12 Mo: 0%**
- **Offene Reposition mit Kombinationseingriff > 2 a: 5,9%**

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

## Diskussion



Über Indikation, Zeitpunkt, Vorbehandlung  
sowie Technik der offenen Reposition  
besteht kein klarer Konsens.



R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

## Conclusio



**Korrektur so früh wie möglich**  
aufgrund des großen Nachreifungspotentiales

**Korrektur so früh wie möglich um**  
Kombinationseingriffe zu vermeiden

**Korrektur so früh wie möglich um**  
eine „möglichst normale“ Anatomie  
wiederherzustellen

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Spelsing

---

---

---

---

---

---

---

---

## Conclusio



Ein gutes funktionelles Resultat wird erzielt durch:

*eine gute primäre offene Reposition*

Ein noch besseres funktionelles Resultat wird erzielt durch:

*das Vermeiden von verspäteten Diagnosen und  
verspätetem Therapiebeginn*

**Hüftultraschall Screening**

R. Pospischill

Orthopädisches Spital Wien Speising

---

---

---

---

---

---

---

---



ORTHOPÄDISCHES SPITAL  
WIEN SPEISING

EIN UNTERNEHMEN DER VINZENZ GRUPPE WIEN

**Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**

---

---

---

---

---

---

---

---