

# Diagnostik und Therapie primärer und metastasierter Mammakarzinome

© AGO e. V.  
in der DGGG e.V.  
sowie  
in der DKG e.V.

Guidelines Breast  
Version 2010.1.1 D

## Knochenmetastasen und Osteoporose

# Knochenmetastasen

© AGO e. V.  
in der DGGG e. V.  
sowie  
in der DKG e. V.

Guidelines Breast  
Version 2010.1.1 D

- **Version 2002:**  
**Dall / Fersis / Friedrich**
- **Version 2003–2009:**  
**Bischoff / Böhme / Brunnert / Diel /  
Friedrichs / Maas / Oberhoff / Schaller /  
Seegenschmiedt / Solomayer / Souchon**
- **Version 2010:**  
**Solomayer / Schaller**

# Bisphosphonate bei Mammakarzinom

Oxford / AGO  
LoE / GR

- |   |           |          |            |
|---|-----------|----------|------------|
| ➤ <b>Hyperkalzämie</b>  | <b>1a</b> | <b>A</b> | <b>++</b>  |
| ➤ <b>Reduktion skelettaler Komplikationen</b>                                 | <b>1a</b> | <b>A</b> | <b>++</b>  |
| ➤ <b>Therapie nach ossärer Progression</b>                                    | <b>5</b>  | <b>D</b> | <b>++</b>  |
| ➤ <b>Prävention der Knochenmetastasen</b>                                     |           |          |            |
| ➤ <b>Beim primärem Mammakarzinom</b>  | <b>1b</b> | <b>B</b> | <b>+*</b>  |
| ➤ <b>Bei fortgeschrittener Erkrankung</b>                                     | <b>2b</b> | <b>C</b> | <b>+/-</b> |
| ➤ <b>Tumortherapie-induzierte Osteoporose</b>                                 |           |          |            |
| ➤ <b>Prävention</b>   | <b>1b</b> | <b>B</b> | <b>++</b>  |
| ➤ <b>Therapie</b>   | <b>1b</b> | <b>B</b> | <b>++</b>  |
| ➤ <b>Prävention und Therapie des therapieinduzierten Knochenmasseverlusts</b> | <b>1b</b> | <b>B</b> | <b>+</b>   |

•Studienteilnahme empfohlen

# Ossäre Metastasen Radionuklidtherapie

**Oxford / AGO  
LoE / GR**

---

- **Tumorprogression nach Ausschöpfung der Standardtherapie multipler / disseminierter Skelettmetastasen und resistente Knochenschmerzen**
  - **<sup>186</sup>Rhenium-hydroxyethyliden-diphosphonat (z. B. <sup>186</sup>Re-HEDP)** **1b B +**
  - **<sup>153</sup>Samarium** **2b B +**
  - **<sup>89</sup>Strontium (z. B. Sr<sup>89</sup>)** **1b B +**

**Cave: Gefahr der Myelosuppression und Panzytopenie**

# Knochenmetastasen – Spinales Kompressionssyndrom / Paraplegie

**Oxford / AGO  
LoE / GR**

---

- **Operation zur Dekompression, Reduktion der Tumormasse und Stabilisierung (< 24 h) und Bestrahlung der Wirbelsäule (RT)** **2b C ++**
- **Bestrahlung der WS (< 24 h) +/- Steroide** **3b C ++**
- **Sofortiger Therapiebeginn** **1c D ++**

**Patienten in Studien mit unterschiedlichen Tumorentitäten!**

# Prognostische Faktoren – Outcome bei spinalem Kompressionssyndrom

© AGO e. V.  
in der DGGG e.V.  
sowie  
in der DKG e.V.

Guidelines Breast  
Version 2010.1.1 D

**Oxford LoE: 2b**

**GR:**

**AGO:**

- **Grad der Beweglichkeit vor Therapie**
- **Zeitspanne zwischen Einsetzen der neurologischen Symptomatik und Beginn der Therapie**

**Rades et al, Prognostic factors predicting functional outcomes, recurrence-free Survival, and overall survival after radiotherapy for metastatic spinal cord compression in breast cancer patients. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2006; 64: 182-188**

# Knochenmetastasen in der Wirbelsäule

## Operationsindikationen

**Oxford LoE: 2b**

**GR: C**

**AGO: ++**

- **Spinales Kompressionssyndrom**
  - **Mit progredienter neurologischer Symptomatik**
  - **Mit pathologischen Frakturen**
- **Instabilität der Wirbelkörper**
- **Läsionen in vorbestrahlten Teilen der Wirbelsäule**

# Knochenmetastasen: Operationstechniken

## Wirbelsäule und Extremitäten

**Oxford LoE: 3b**

**GR: C**

**AGO: ++**

- **Marknagelung**
- **Plattenosteosynthesen**
- **Knochenersatz durch PMMA oder Titanspacer**
- **Tumorendoprothesen**
- **Vertebroplastie / Kyphoplastie**
- **Resektion einzelner Knochenmetastasen in der oligometastatischen Situation (Sternum, Rippen, Wirbelkörper)**

# Knochenmetastasen: Strahlentherapie

© AGO e. V.  
in der DGGG e.V.  
sowie  
in der DKG e.V.

Guidelines Breast  
Version 2010.1.1 D

## Knochenmetastasen

	Oxford / AGO LoE / GR		
➤ <b>Mit Frakturrisiko</b>	1a	B	++
➤ <b>Mit Funktionseinschränkung</b>	1a	B	++
➤ <b>Mit Schmerzen</b>	1a	B	++
<b>einmalige RT = fraktionierte RT</b>	2a	B	++
➤ <b>Mit neuropathischem Schmerz</b>	1b	B	++
➤ <b>Asymptomatische isolierte Metastasen</b>	5	D	+/-

**Nur wenige Studien mit Mammakarzinom-Patientinnen!**

# Knochenmetastasen

## Schmerztherapie nach Vorbestrahlung

© AGO e. V.  
in der DGGG e. V.  
sowie  
in der DKG e. V.

Guidelines Breast  
Version 2010.1.1 D

### Rekurrenter Knochenschmerz in vorbestrahlten Arealen des Skeletts

Oxford / AGO  
LoE / GR

	Oxford / AGO	LoE / GR
➤ Einmalige RT (1 x 8 Gy)	3b C	++
➤ Fraktionierte RT (6 x 4 Gy) !	3b C	+
➤ Radionuklidtherapie	3b C	+

# Prävention und Therapie des Tumorthherapie induzierten Knochenmasse-Verlustes

© AGO e. V.  
in der DGGG e.V.  
sowie  
in der DKG e.V.  
  
Guidelines Breast  
Version 2010.1.1 D

	Oxford / AGO LoE / GR		
	<hr/>		
➤ <b>Regelmäßige Bestimmung der Knochendichte (BMD)</b>	<b>2b</b>	<b>B</b>	<b>+</b>
➤ <b>Bisphosphonate</b>	<b>1b</b>	<b>B</b>	<b>+</b>
➤ <b>RANK-ligand Antikörper</b>	<b>1b</b>	<b>B</b>	<b>+</b>
➤ <b>HRT für P. mit ER neg. /PgR neg. Mammakarzinom</b>	<b>5</b>	<b>D</b>	<b>-</b>
<b>Weitere Empfehlungen (in Analogie zur Leitlinie: Steroid-induzierte Osteoporose des DVO):</b>			
➤ <b>Sport/ körperl. Aktivität</b>	<b>4</b>	<b>C</b>	<b>++</b>
➤ <b>Kalzium und Vitamin D</b>	<b>4</b>	<b>C</b>	<b>++</b>
➤ <b>Vermeidung eines BMI &lt;18</b>	<b>3b</b>	<b>C</b>	<b>++</b>

\*Fischer M. Leitlinie für die Radionuklidtherapie bei schmerzhaften Knochenmetastasen. Nuklearmedizin 1999;38:270-272.

# Prävention der Tumorthherapie induzierten Osteoporose

Oxford / AGO  
LoE / GR

---

- **Regelmäßige Bestimmung der  
Knochendichte (BMD)** **2b B +**
- **Bisphosphonate** **1b B ++**
- **HRT (unabhängig vom  
ER-Status des MammaCa's)** **5 D -**

# Therapie der Tumorthherapie induzierten Osteoporose

Oxford / AGO  
LoE / GR

---

- **Bisphosphonate** 1b B ++
- **HRT (unabhängig vom ER-Status des MammaCa's)** 5 D -

## Aus steroidinduziertem Knochenmasse-Verlust abgeleitete Daten\*:

- **Körperliche Aktivität, Sport** 4 C ++
- **Calcium und Vitamin D Suppl.** 4 C ++
- **Vermeidung BMI < 18** 3b C ++

\*Fischer M. Leitlinie für die Radionuklidtherapie bei schmerzhaften Knochenmetastasen. Nuklearmedizin 1999;38:270-272.

# Bisphosphonate für die Therapie der Knochenmetastasen

Oxford / AGO  
LoE / GR

- |  |           |          |           |
|--|-----------|----------|-----------|
| ➤ <b>Clodronat p.o. 1600 mg täglich</b>  | <b>2b</b> | <b>B</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Clodronat i.v. 1500 mg q3w / q4w</b>  | <b>2b</b> | <b>B</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Pamidronat i.v. 90 mg q3w / q4w</b>   | <b>2b</b> | <b>B</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Ibandronat i.v. 6 mg q3w / q4w</b>  | <b>2b</b> | <b>B</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Ibandronat p.o. 50 mg täglich</b>   | <b>2b</b> | <b>B</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Zoledronat i.v. 4 mg q4w</b>  | <b>2b</b> | <b>B</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Andere Dosierungen oder Schematas, wie<br/>z.B. aus den Studien aus der adjuvanten oder<br/>Osteoporosetherapie</b> | <b>5</b>  | <b>D</b> | <b>--</b> |