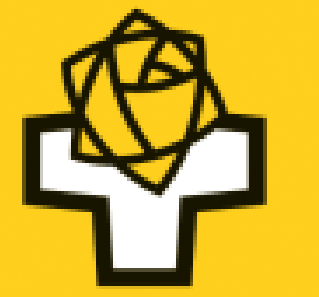


Erste Erfahrungen mit dem synthetischen, resorbierbaren Knochenersatzmaterial NanoBone® bei juvenilen Knochenzysten am Humerus



KRANKENHAUS
ST. ELISABETH &
ST. BARBARA

KINDER-
CHIRURGIE
UND KINDER-
UROLOGIE

M. Gems¹, W. Müller¹, T. Porrhmann², T. Mader³, P. Göbel¹

1) Klinik für Kinderchirurgie und Kinderurologie, Krankenhaus St. Elisabeth und St. Barbara, Halle/S

2) Radiologische Praxis Halle

3) Klinik für Anästhesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin und Schmerztherapie, Krankenhaus St. Elisabeth und St. Barbara, Halle/S

Die Behandlung von juvenilen Knochenzysten insbesondere nach pathologischen Frakturen bei einem Bagateltrauma ist zwar einerseits kindertraumatologischer Standard aber noch nicht ausreichend standardisiert, da es bisher keine absolut erfolgversprechende Therapie bezüglich des Knochenersatzmaterials gibt. Wenn der Zweiteingriff mit Beckenkammpongiosa vermieden werden soll oder das Zystenvolumen zu groß ist kann jedoch auf ein Knochenersatzmaterial nicht verzichtet werden. Aus der Vielzahl der über hundert Knochenersatzmaterialien ist ersichtlich, dass die Wirkung des Einzelnen unsicher bleibt.

Behandlungsalgorithmus bei pathologischer Fraktur



- 1 Extrem schnelle Knochenbildung
- 2 Vollständiges Remodelling
- 3 Leistungsstarke Nanostruktur

Diagnose

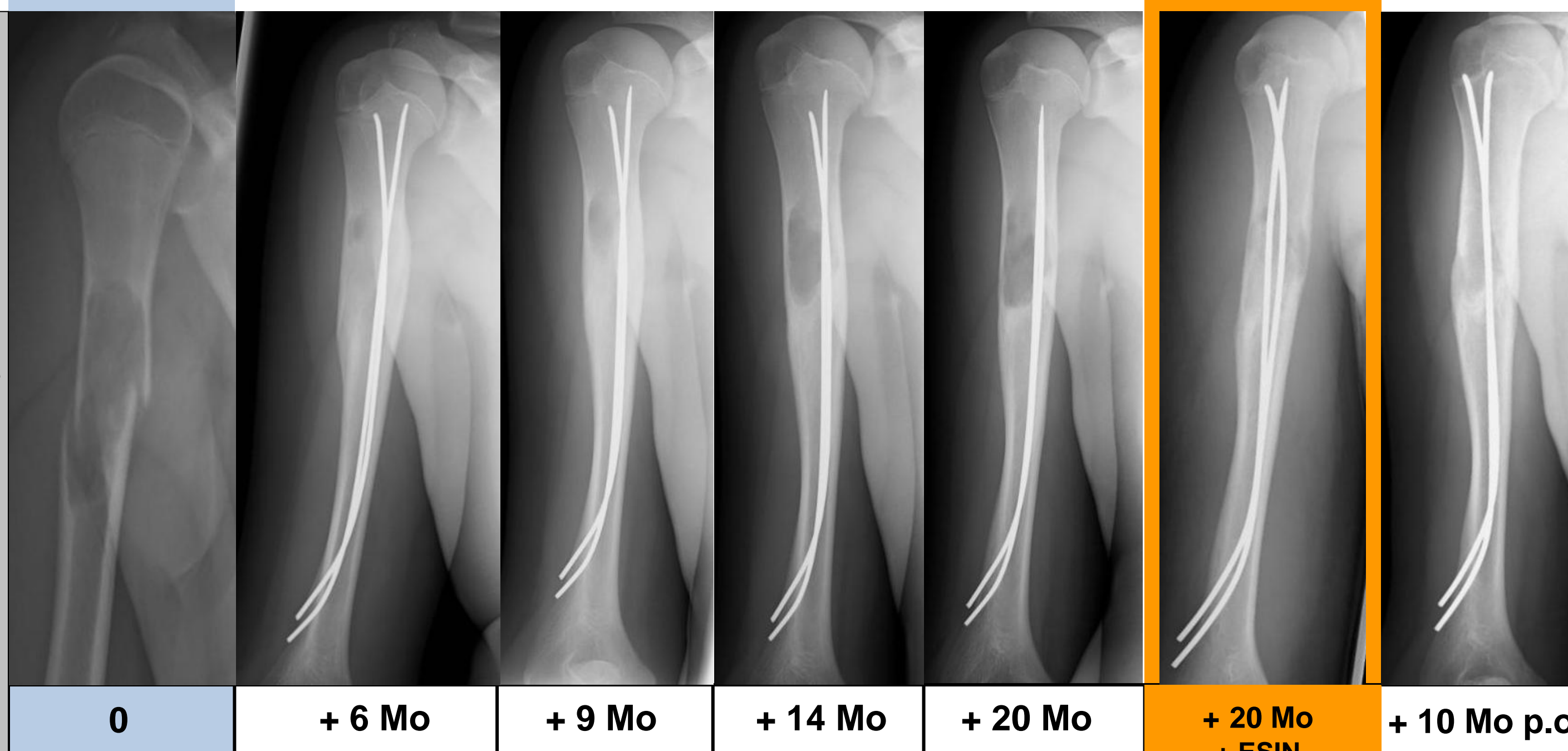


- Histologische Sicherung der Dignität mittels Zangenbiopsie unter röntgenologischer Kontrolle
- in beiden Fällen kein Nachweis von Malignität

OP 1

Pat., m, 14 J

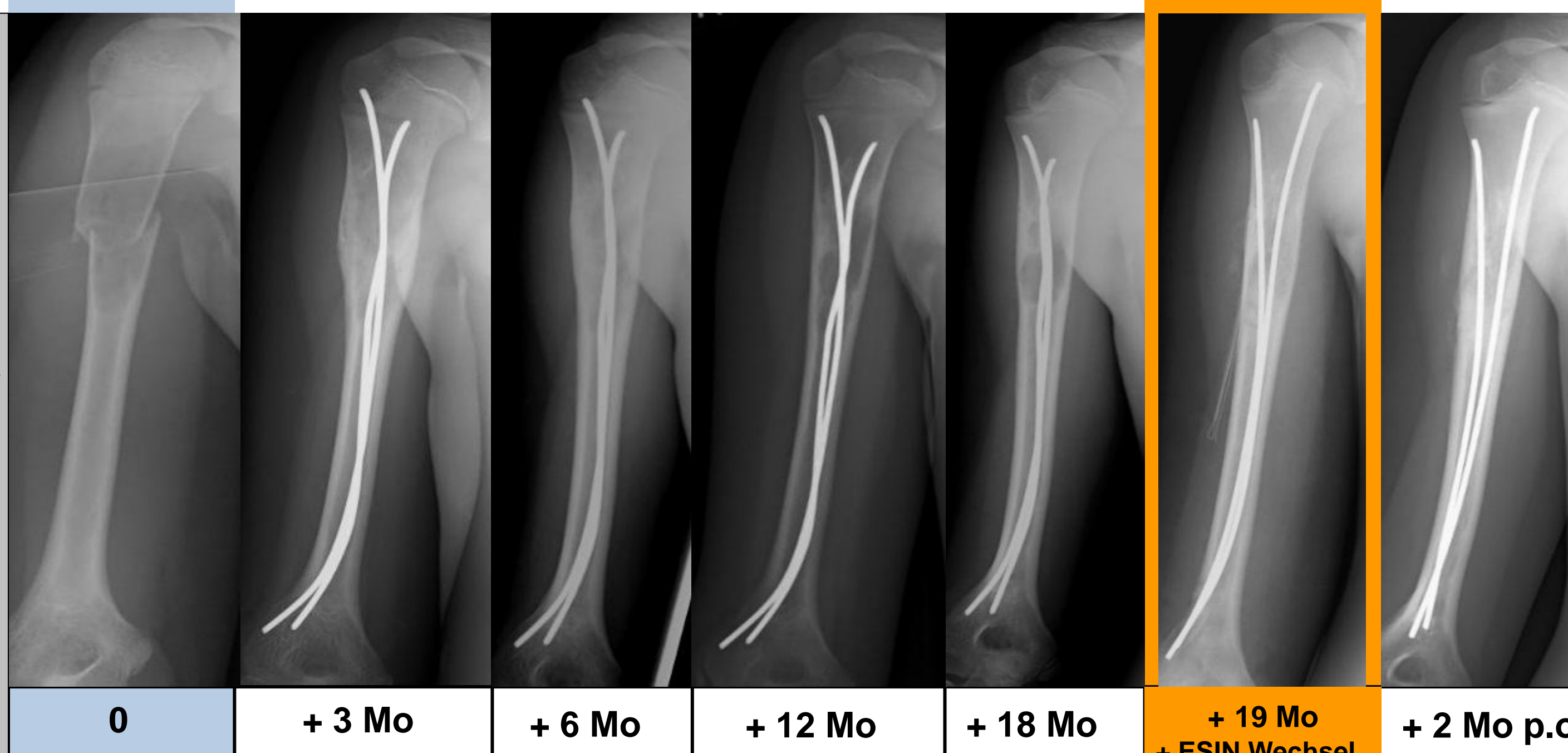
- patholog. Fraktur bei juv. Knochenzyste
- Primärtherapie mittels ESIN
- ESIN Wechsel u. Nanobone® Auffüllung n. 20 Monaten



OP 2

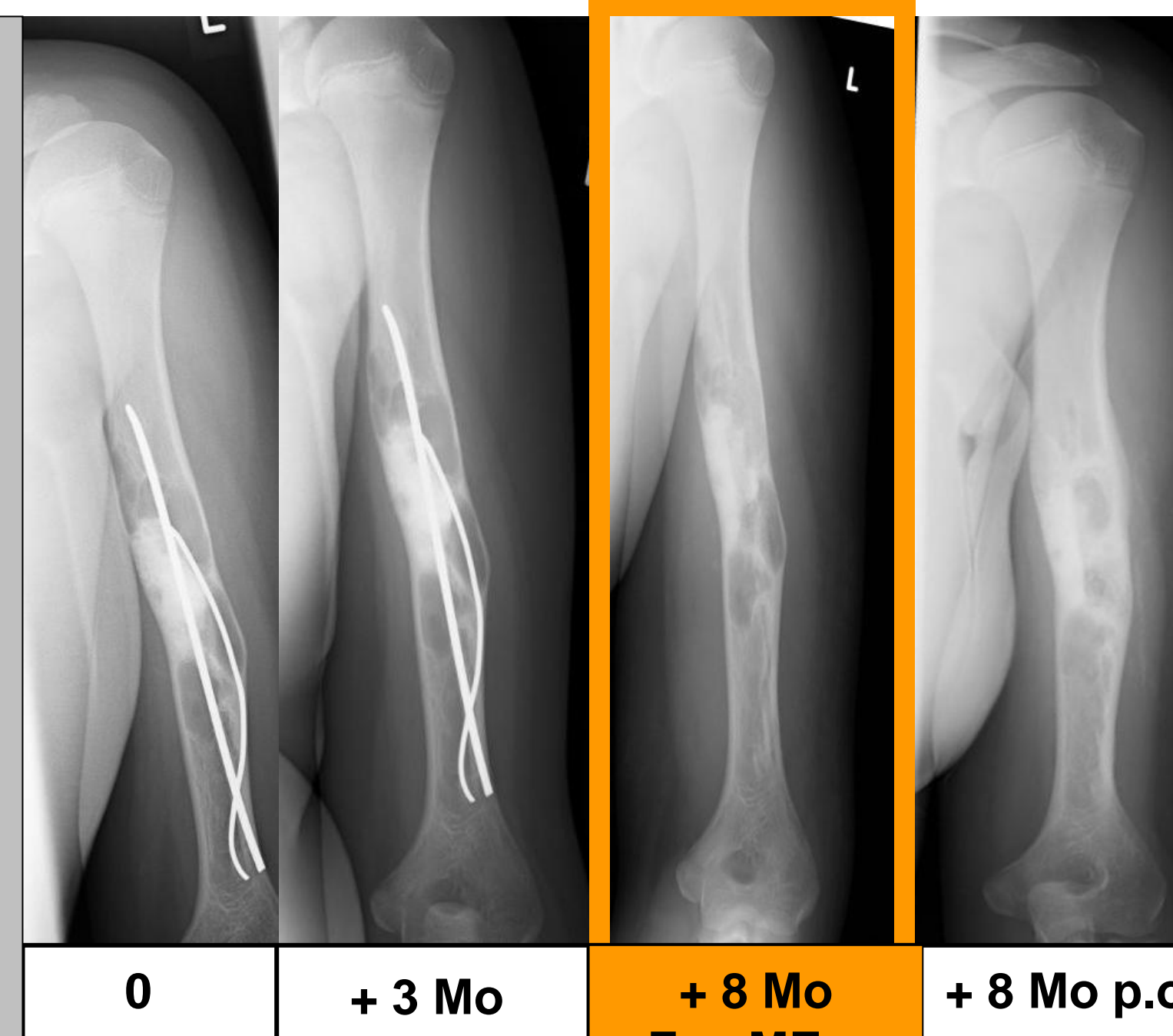
Pat., m, 12 J

- patholog. Fraktur bei juv. Knochenzyste
- Primärtherapie mittels ESIN
- ESIN Wechsel u. Nanobone® Auffüllung n. 19 Monaten



Pat., m, 13 J

- Z.n. patholog. Fraktur vor 8 Jahren
- Z.n. ESIN vor 7 Jahren
- Z.n. Teil-ME, + Zysten-Excochleation + erneuter ESIN + Endobon® v. 5 Jahren



Fakten

- Hydroxylapatit in Kieselgelmatrix
- schnelles Einsprossen von Kapillargefäßen
- Remodelling mittels Osteoklasten u. Osteoblasten
- komplette Knochen-substitution

Applikationsform



- Nanobone® putty
- kein zusätzliches Anmischen mit Blut notwendig

Perioperative Analgesie

- Blockade Plexus brachialis nach Winnie
- lokale Anästhesie ohne Nebenwirkung durch Opiate etc.
- positiver Einfluss auf die intraoperative Durchblutung
- Verringerung der Gefahr eines Kompartments

Klinische Vorteile

- Schnelle Knochenneubildung
- Radiologisch gute Beurteilbarkeit im Verlauf
- gute Verträglichkeit

Der neue Knochenersatzstoff NanoBone® hat offenbar eine relativ kurze Ausheilungszeit, die einer Osteoinduktion nahe kommt. Damit kann sowohl die Materialentfernung als auch die sportliche Betätigung der Jugendlichen wesentlich frühzeitiger erfolgen. Während der gesamten Behandlung bleibt die semitransparent aufgefüllte Zyste radiologisch beurteilbar. Offenbar erfolgt bei guter Verträglichkeit ein vollständiger Ein- und Umbau des Materials. Ein Verzicht auf biologische Materialien und die dadurch mögliche Reduzierung eines infektiösen Restrisikos steht jedoch kritisch betrachtet die Anwendung des nicht biologischen Materials Nanobone® bei Jugendlichen gegenüber, bei dem sich durch dessen vollständigen Resorption evtl. erst im höheren Alter auftretenden Folgeerkrankungen durch Ablagerung von Stoffwechselprodukten ergeben könnten.

Literatur:

Götz W, Lenz S, Reichert C, Henkel KO, Bienengraber V, Pernicka L, Gundlach KKH, Gredes T, Gerber T, Gedrange T, Heinemann F: A preliminary study in osteoinduction by a nano-crystalline hydroxyapatite in the mini pig, Folia Histochem Cytobiol. 2010;48(4): 589-596
Meier J, Wolf E, Bienengraber V: Einsatz des synthetischen nanostrukturierten Knochenaufbaumaterials NanoBone® bei Sinusbodenelevation, Implantologie 2008;16(3):301-314
Winnie A.: Interscalene brachial plexus block. Anesth Analg 1970; 49: 455-66