

National guideline Fracture Related infections (FRIs)



Dr. Frank Termaat, Traumasurgeon

Definition FRI



ELSEVIER

Injury

Available online 24 August 2017

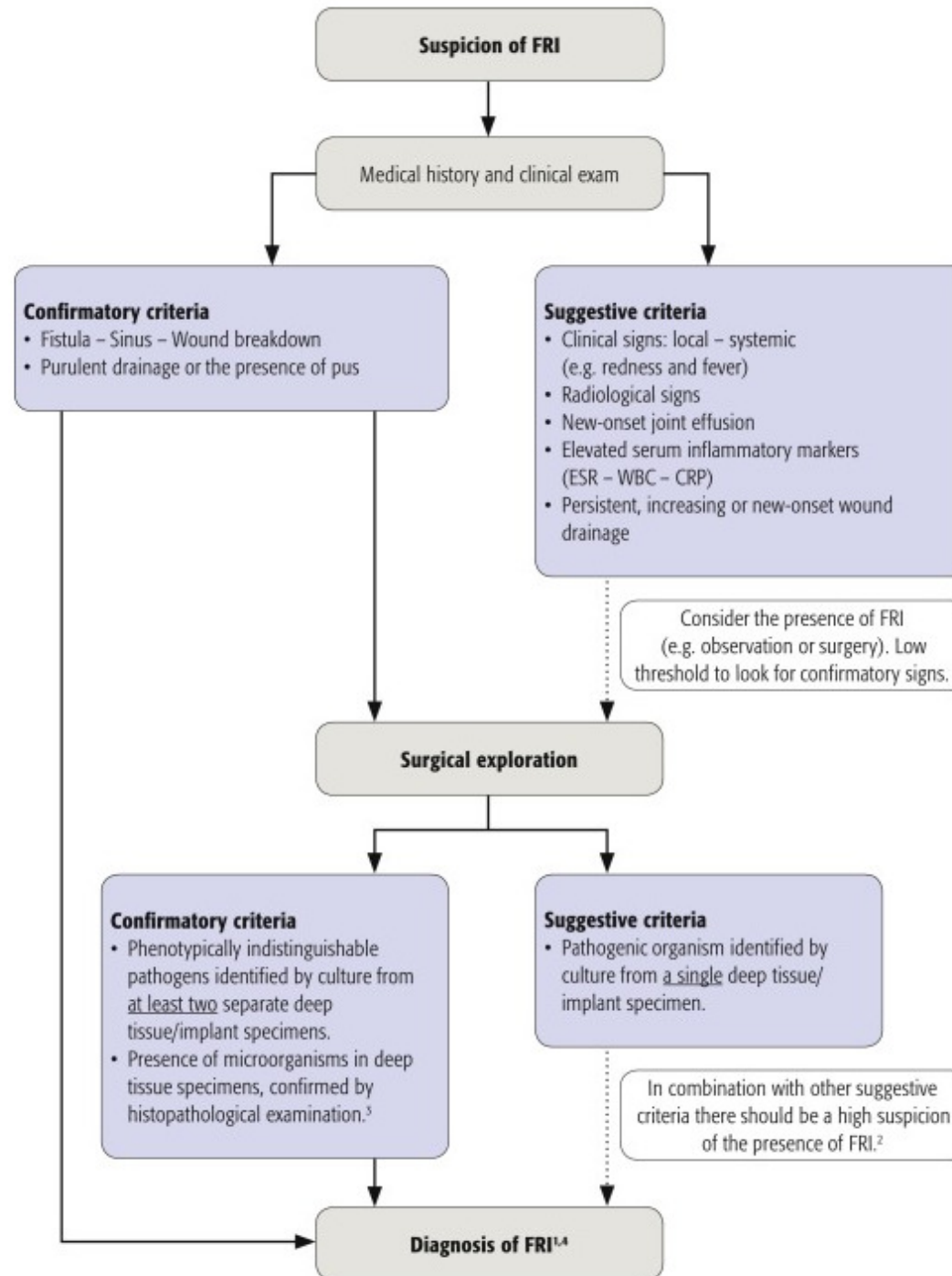
In Press, Corrected Proof 



Full length article

Fracture-related infection: A consensus on definition from an international expert group

W.J. Metsemakers ^{a, s, g, ✉}, M. Morgenstern ^b, M.A. McNally ^c, T.F. Moriarty ^d, I. McFadyen ^e, M. Scarborough ^c, N.A. Athanasou ^f, P.E. Ochsner ^g, R. Kuehl ^h, M. Raschke ⁱ, O. Borens ^j, Z. Xie ^k, S. Velkes ^l, S. Hungerer ^m, S.L. Kates ⁿ, C. Zalavras ^o, P.V. Giannoudis ^{p, q}, R.G. Richards ^d, M.H.J. Verhofstad ^r





Example / illustrative clinical case

Difference between PJI and FRI

National Guideline Flow chart

Example case

Male, 58 yr

Fall from height

Pain ankle



Example case

Soft tissue damage





Example case



Example case

+ 6 days

Infection

Bad soft tissue

Fever





Difference between FRI and PJI

Soft tissue condition / damage

FRI



PJI



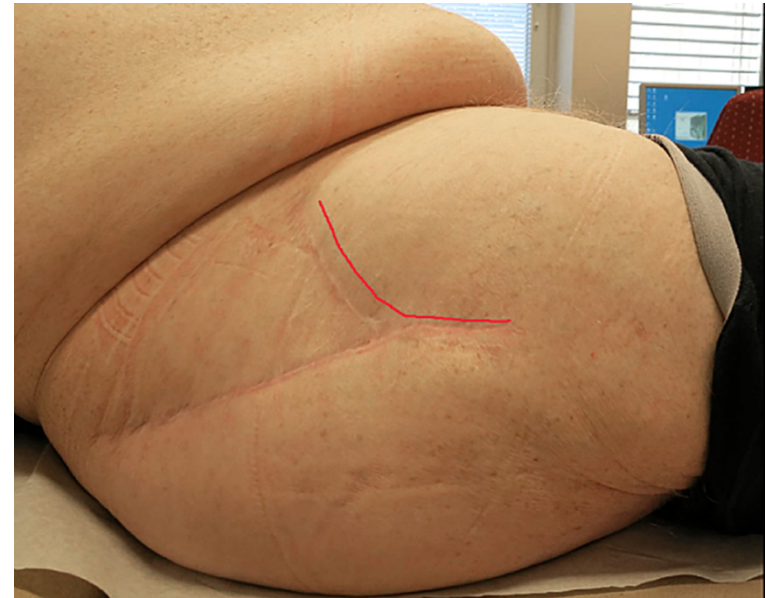
Difference between FRI and PJI

Soft tissue replacement/flaps

FRI



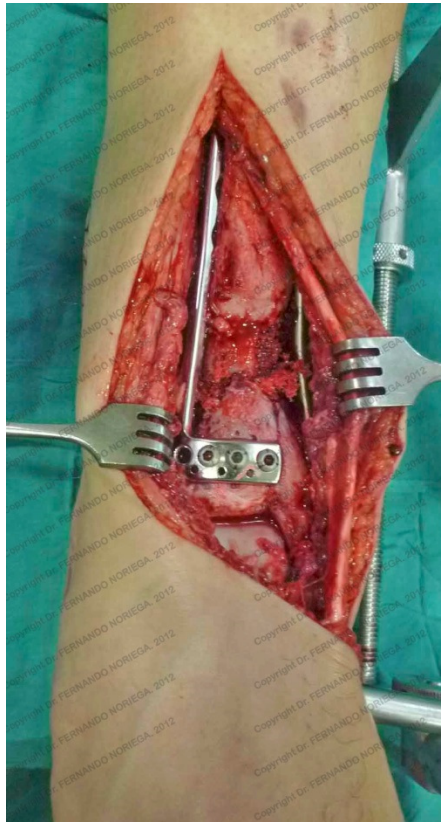
PJI



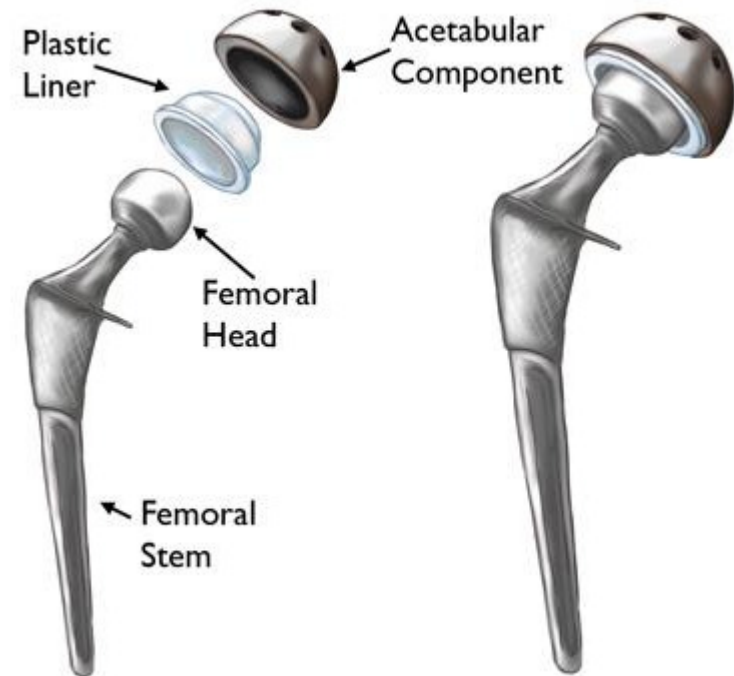
Difference between FRI and PJI

Removal hardware

FRI



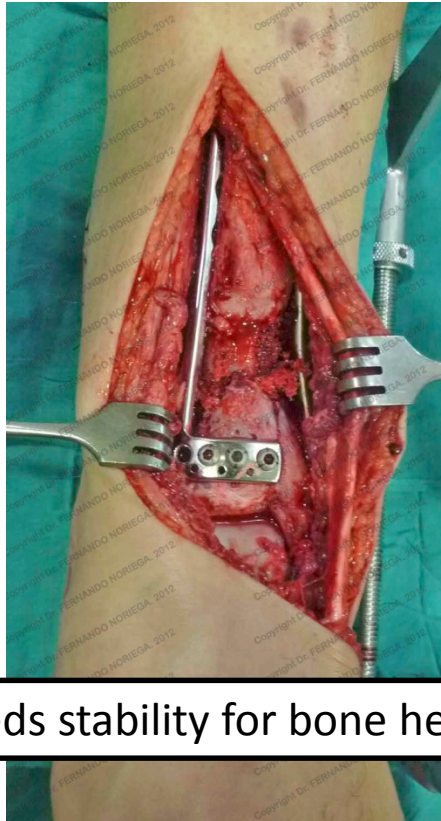
PJI



Difference between FRI and PJI

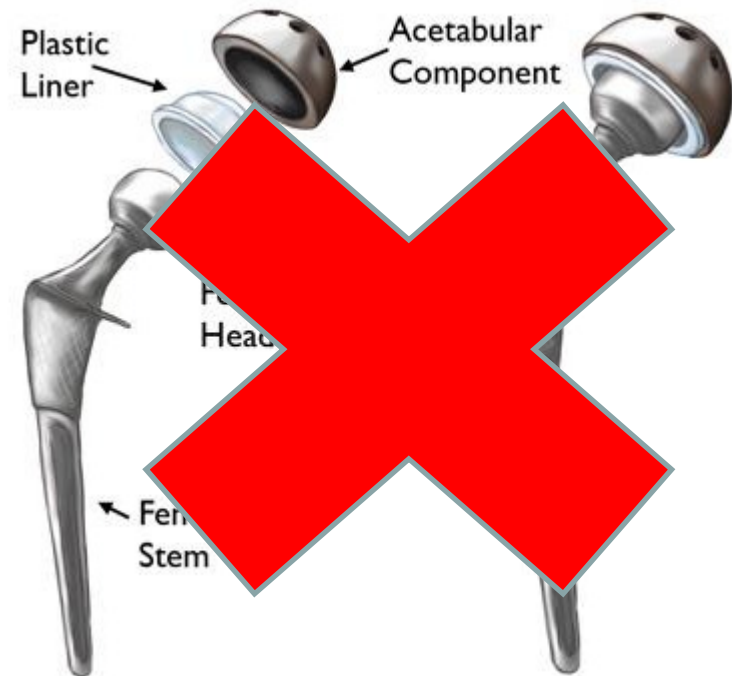
Bone can heal!

FRI



needs stability for bone healing

PJI



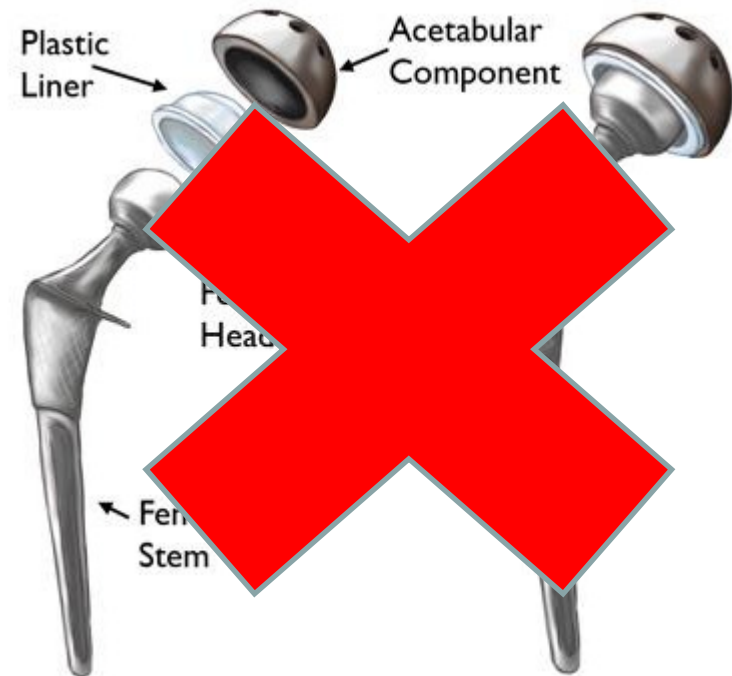
Difference between FRI and PJI

Bone needs stability for bone healing

FRI



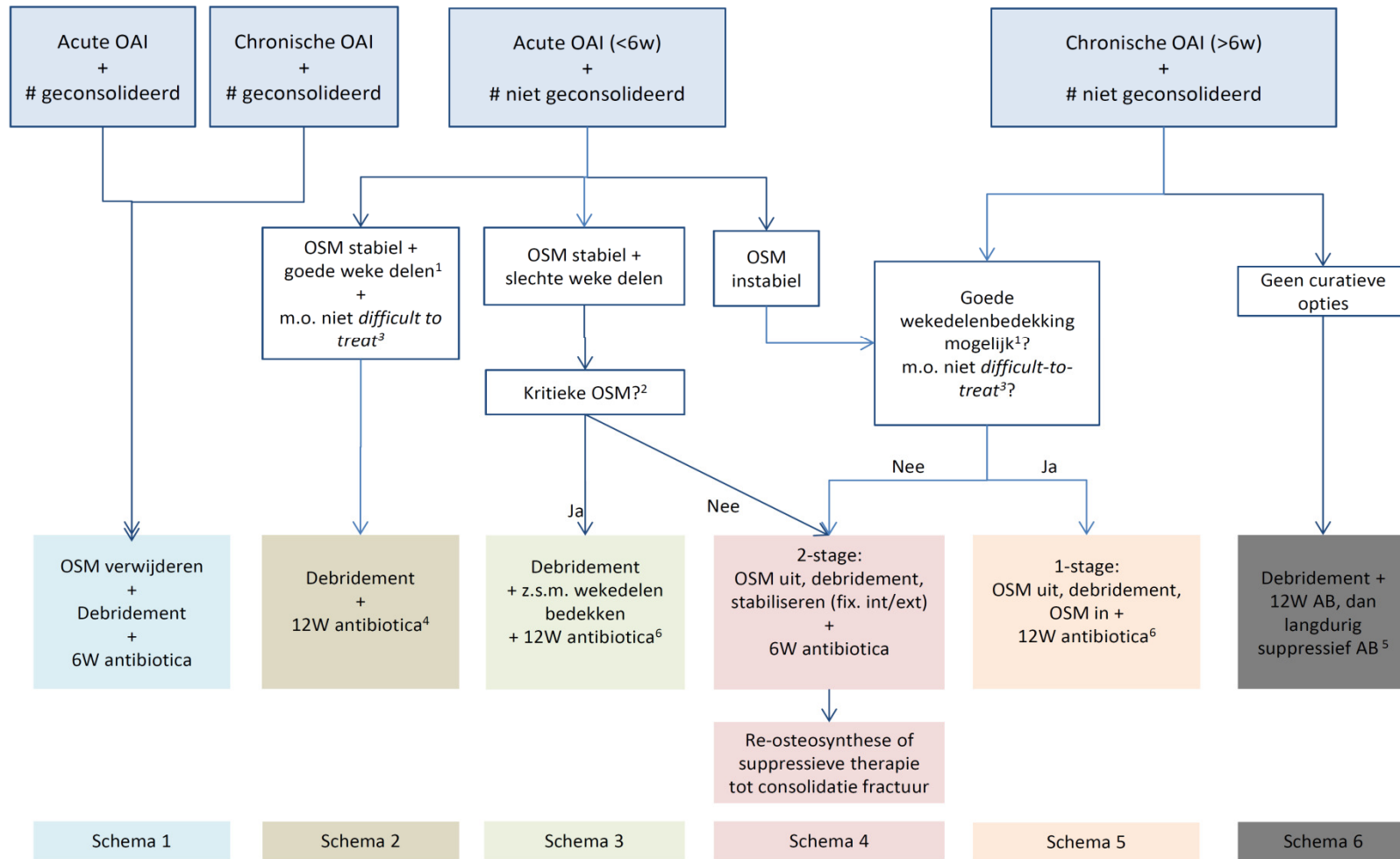
PJI



Overlap FRI and PJI

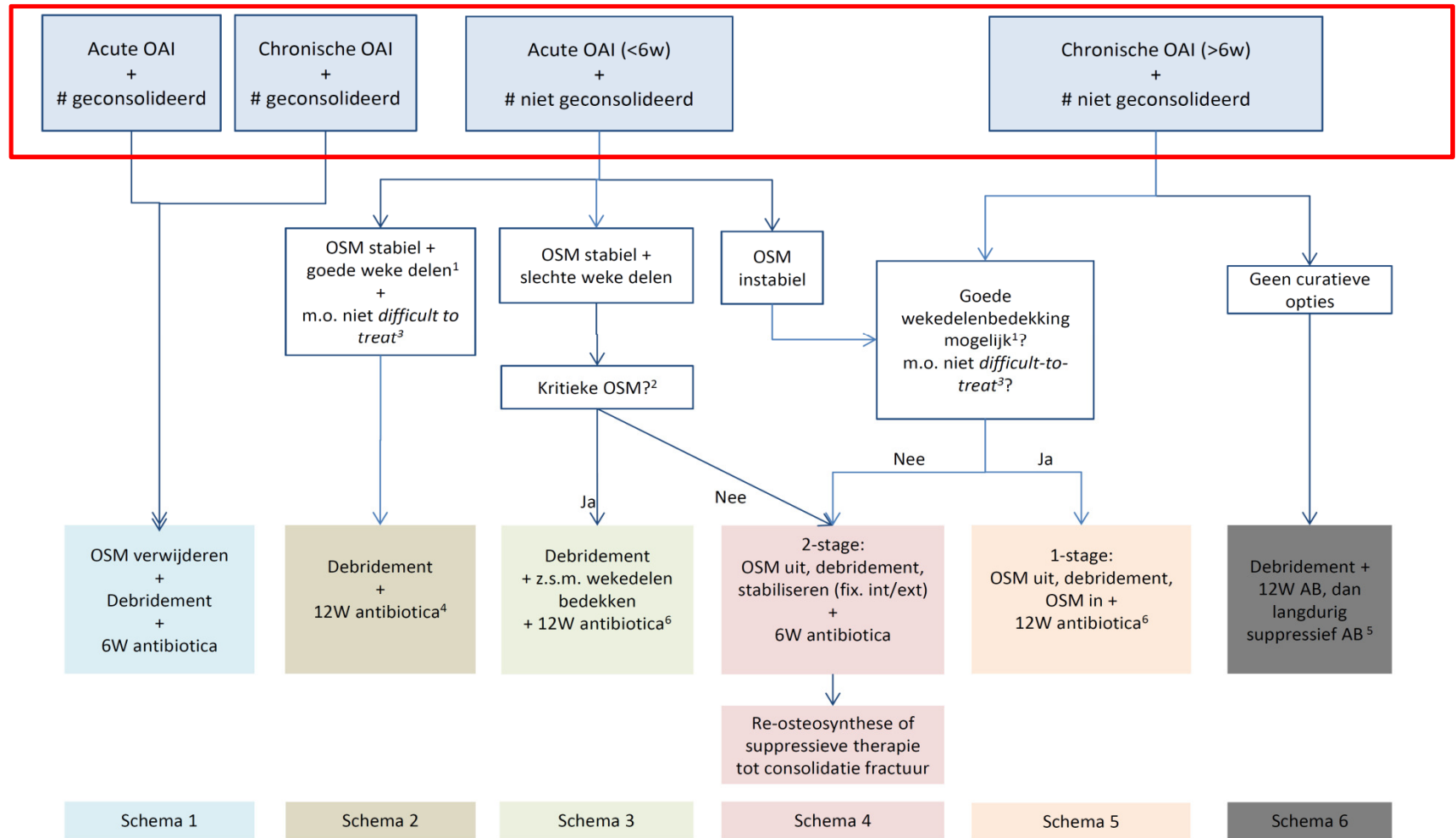
No distinction between superficial and deep infection

Flow chart



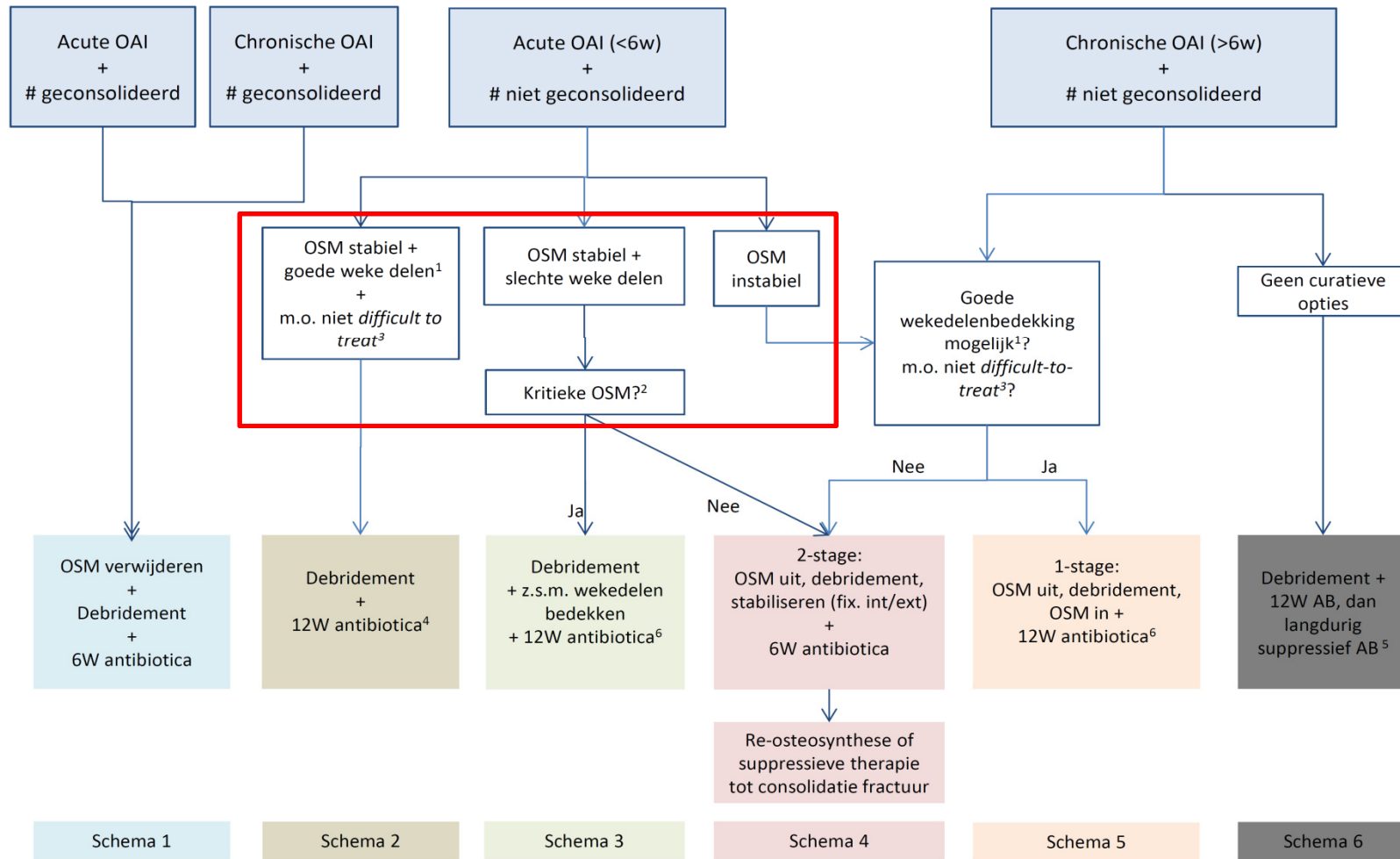
Legenda. ¹ Afwezigheid van fistel en primaire wondsluiting met wekdelenbedekking mogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bij communitieve intra-artculaire fractuur). ³Schimmels of *Ent. Faecium* of rifampicine-resistente stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige stafylokokken en indien het OSM langdurig in situ blijft. ⁵Duur onbekend, minimaal 12mnd. ⁶Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig nabehandelen, of overgaan op laaggedoseerde suppressieve AB tot aan verwijdering OSM. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. AB=antibiotica. #=fractuur. M.o. =micro-organisme, OAI = osteosynthese-geassocieerd infectie

Flow chart



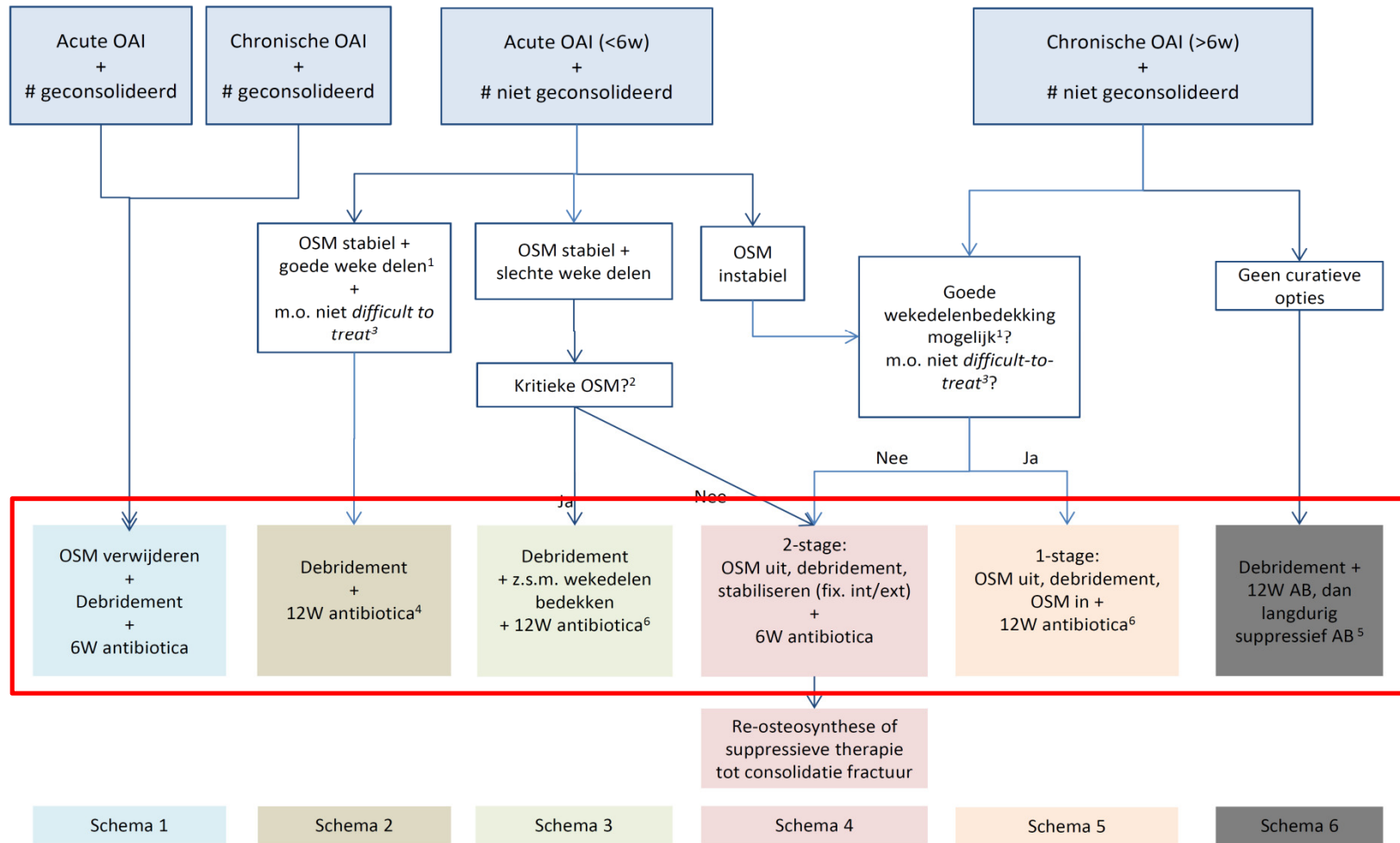
Legenda. ¹ Afwezigheid van fistel en primaire wondsluiting met wekedelenbedekking mogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bij communitieve intra-artculaire fractuur). ³Schimmels of *Ent. Faecium* of rifampicine-resistente stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige stafylokokken en indien het OSM langdurig in situ blijft. ⁵Duur onbekend, minimaal 12mnd. ⁶Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig nabehandelen, of overgaan op laaggedoseerde suppressieve AB tot aan verwijdering OSM. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. AB=antibiotica. #=fractuur. M.o. =micro-organisme, OAI = osteosynthese-geassocieerd infectie

Flow chart



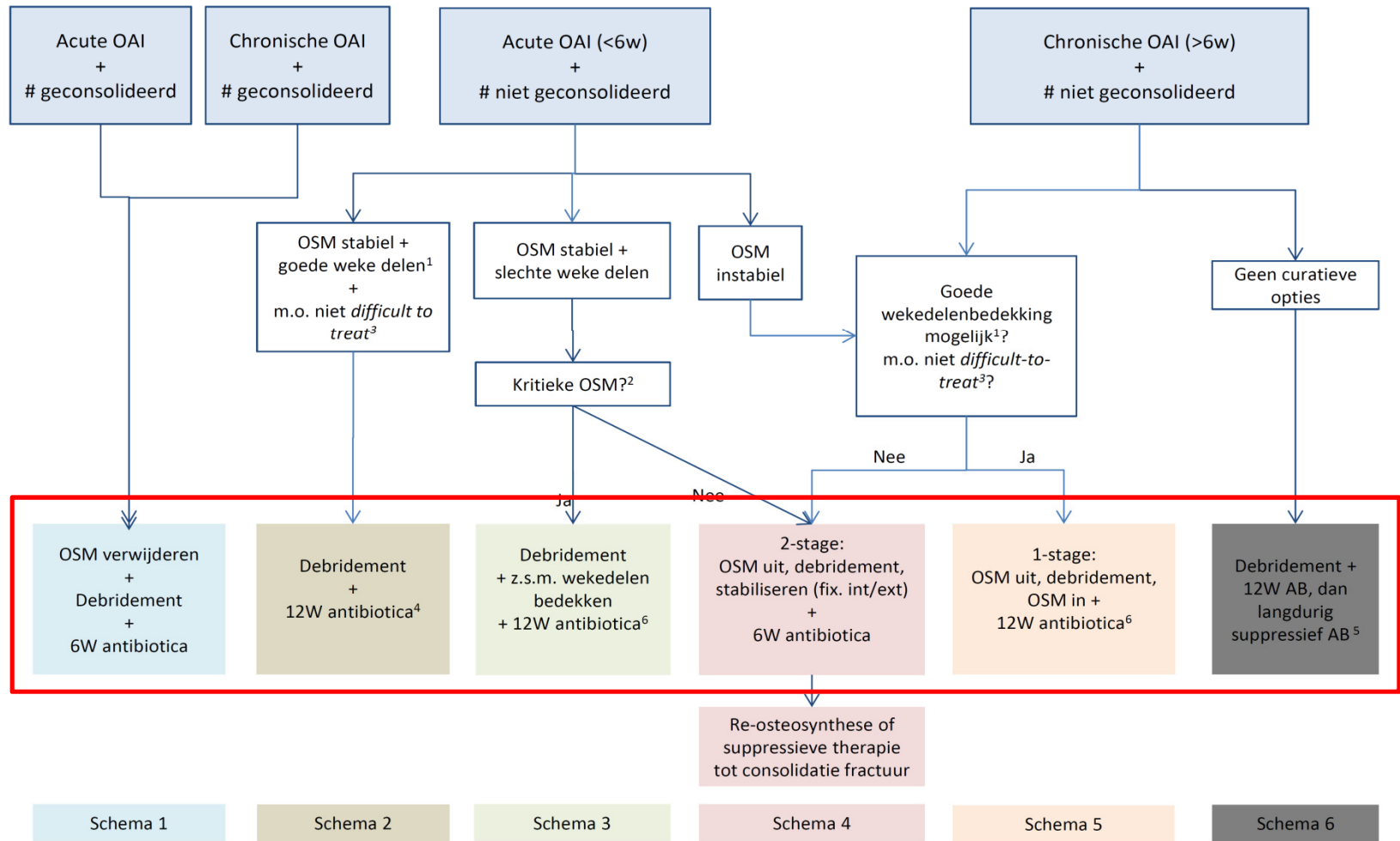
Legenda. ¹ Afwezigheid van fistel en primaire wondsluiting met wekedelenbedekking mogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bij communitieve intra-artculaire fractuur). ³Schimmels of *Ent. Faecium* of rifampicine-resistente stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige stafylokokken en indien het OSM langdurig in situ blijft. ⁵Duur onbekend, minimaal 12mnd. ⁶Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig nabehandelen, of overgaan op laaggedoseerde suppressieve AB tot aan verwijdering OSM. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. AB=antibiotica. #=fractuur. M.o. =micro-organisme, OAI = osteosynthese-geassocieerd infectie

Flow chart



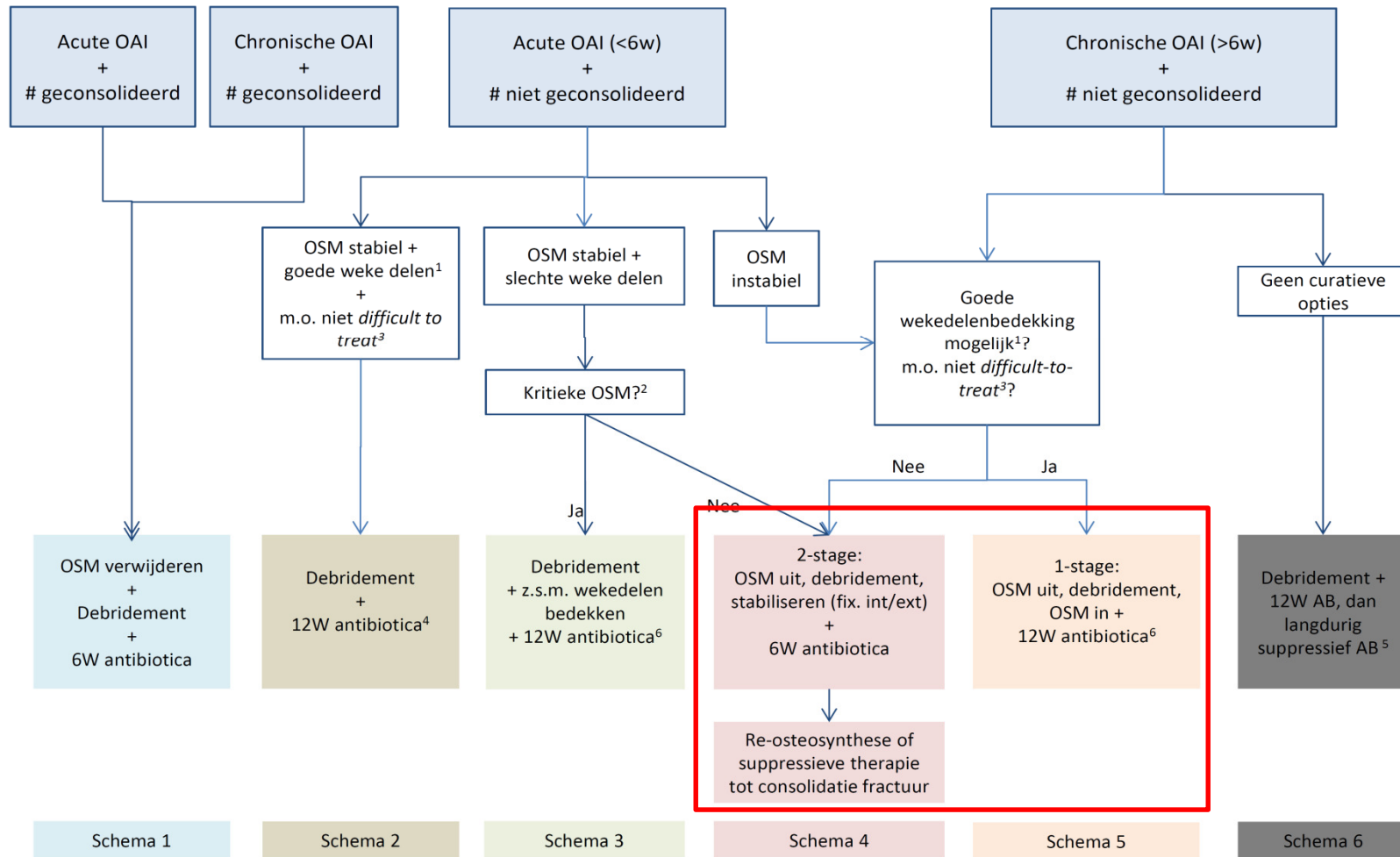
Legenda. ¹ Afwezigheid van fistel en primaire wondsluiting met wekedelenbedekking mogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bij communitieve intra-artculaire fractuur). ³Schimmels of *Ent. Faecium* of rifampicine-resistente stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige stafylokokken en indien het OSM langdurig in situ blijft. ⁵Duur onbekend, minimaal 12mnd. ⁶Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig nabehandelen, of overgaan op laaggedoseerde suppressieve AB tot aan verwijdering OSM. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. AB=antibiotica. #=fractuur. M.o. =micro-organisme, OAI = osteosynthese-geassocieerd infectie

Flow chart



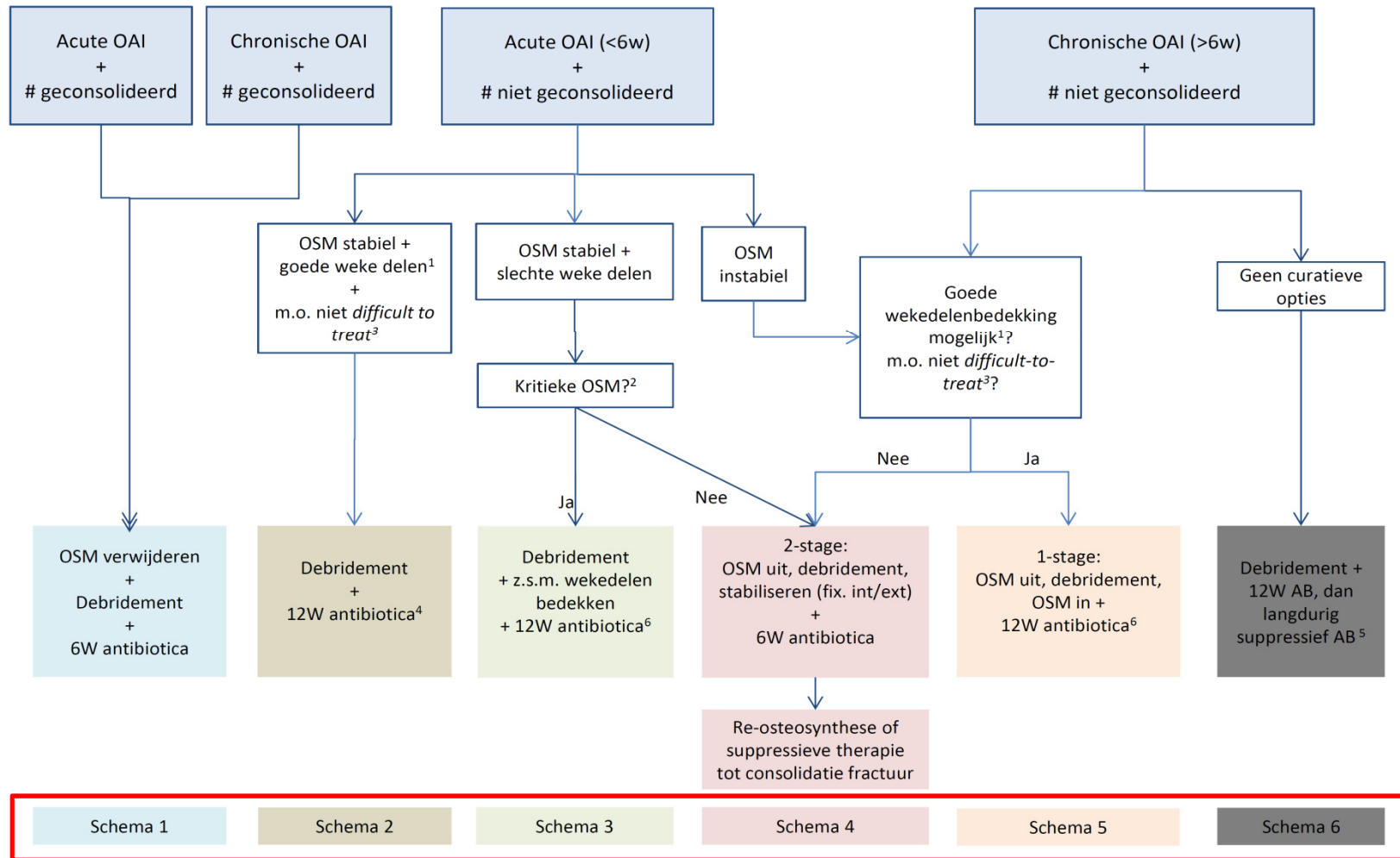
Legenda. ¹ Afwezigheid van fistel en primaire wondsluiting met wekedelenbedekking mogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bij communitieve intra-artculaire fractuur). ³Schimmels of *Ent. Faecium* of rifampicine-resistente stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige stafylokokken en indien het OSM langdurig in situ blijft. ⁵Duur onbekend, minimaal 12mnd. ⁶Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig nabehandelen, of overgaan op laaggedoseerde suppressieve AB tot aan verwijdering OSM. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. AB=antibiotica. #=fractuur. M.o. =micro-organisme, OAI = osteosynthese-geassocieerd infectie

Flow chart



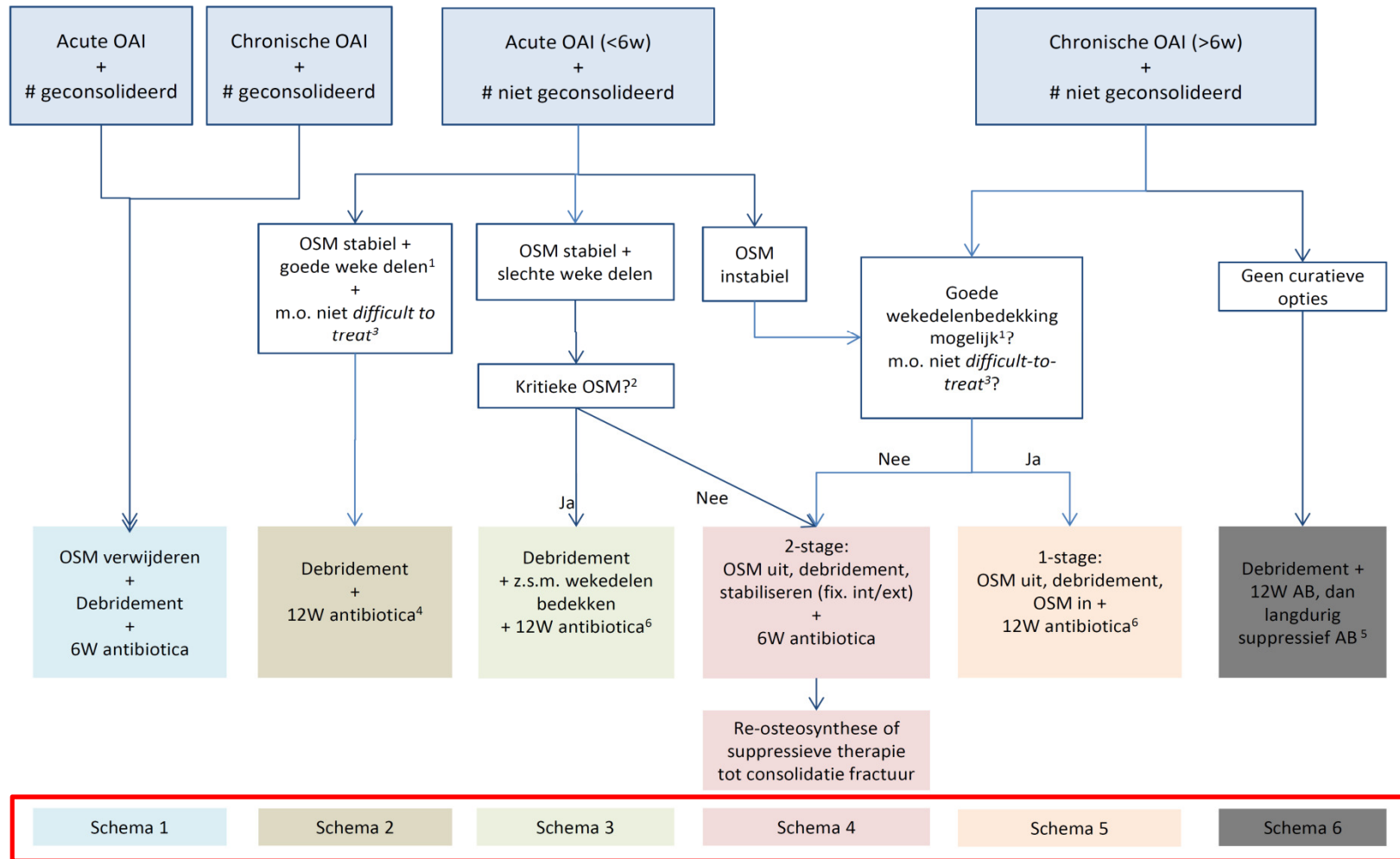
Legenda. ¹ Afwezigheid van fistel en primaire wondsluiting met wekedelenbedekking mogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bij communitieve intra-artculaire fractuur). ³Schimmels of *Ent. Faecium* of rifampicine-resistente stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige stafylokokken en indien het OSM langdurig in situ blijft. ⁵Duur onbekend, minimaal 12mnd. ⁶Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig nabehandelen, of overgaan op laaggedoseerde suppressieve AB tot aan verwijdering OSM. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. AB=antibiotica. #=fractuur. M.o. =micro-organisme, OAI = osteosynthese-geassocieerd infectie

Flow chart



Legenda. ¹ Afwezigheid van fistel en primaire wondsluiting met wekedelenbedekking mogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bijv. communitieve intra-artculaire fractuur). ³Schimmels of *Ent. Faecium* of rifampicine-resistente stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige stafylokokken en indien het OSM langdurig in situ blijft. ⁵Duur onbekend, minimaal 12mnd. ⁶Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig nabehandelen, of overgaan op laaggedoseerde suppressieve AB tot aan verwijdering OSM. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. AB=antibiotica. #=fractuur. M.o. =micro-organisme, OAI = osteosynthese-geassocieerd infectie

Flow chart



Legenda. ¹ Afwezigheid van fistel en primaire wondsluiting met wekedelenbedekking mogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bijv. communitieve intra-artculaire fractuur). ³Schimmels of *Ent. Faecium* of rifampicine-resistente stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige stafylokokken en indien het OSM langdurig in situ blijft. ⁵Duur onbekend, minimaal 12mnd. ⁶Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig nabehandelen, of overgaan op laaggedoseerde suppressieve AB tot aan verwijdering OSM. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. AB=antibiotica. #=fractuur. M.o. =micro-organisme, OAI = osteosynthese-geassocieerd infectie

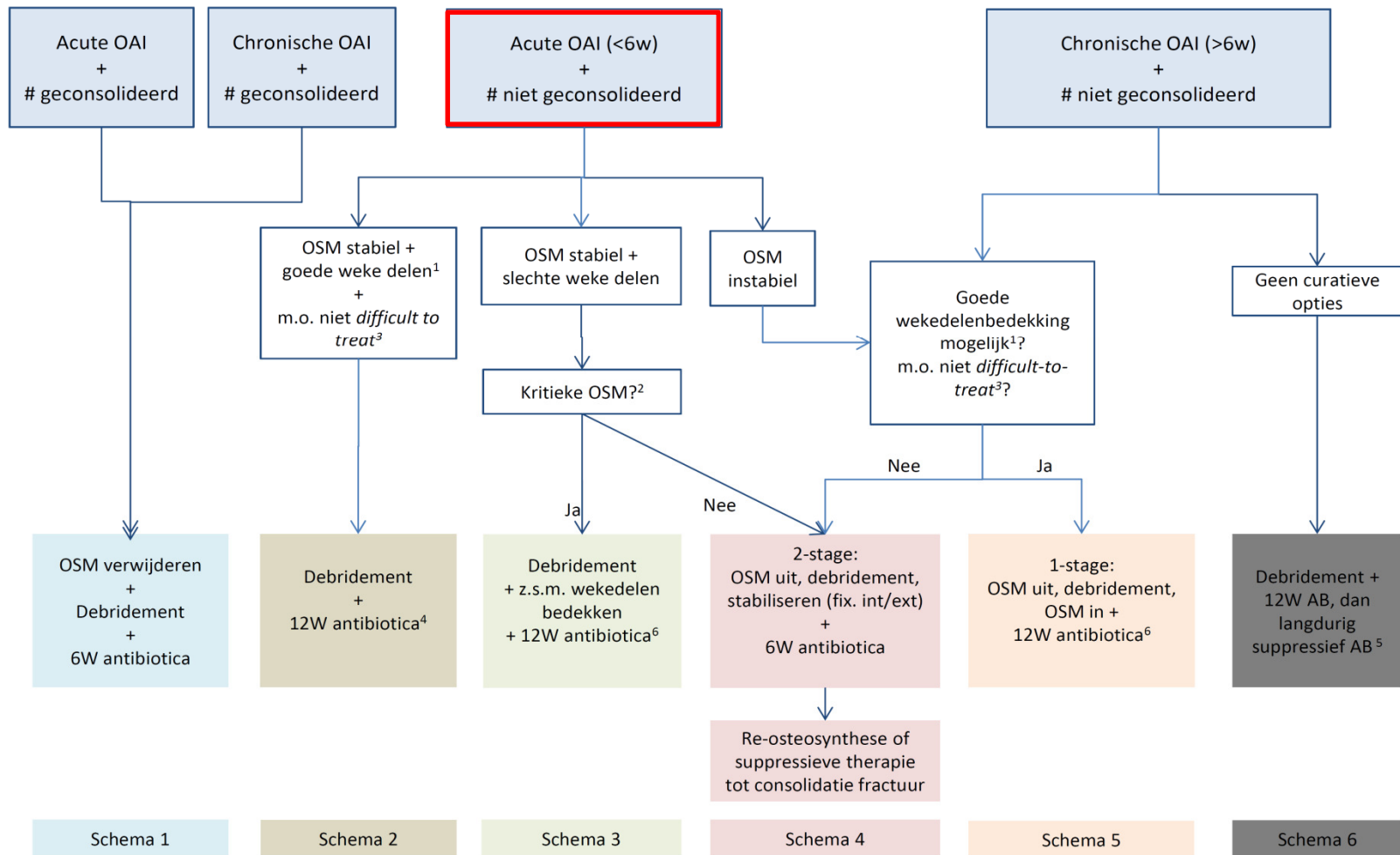
Example case

Male, 58 yr

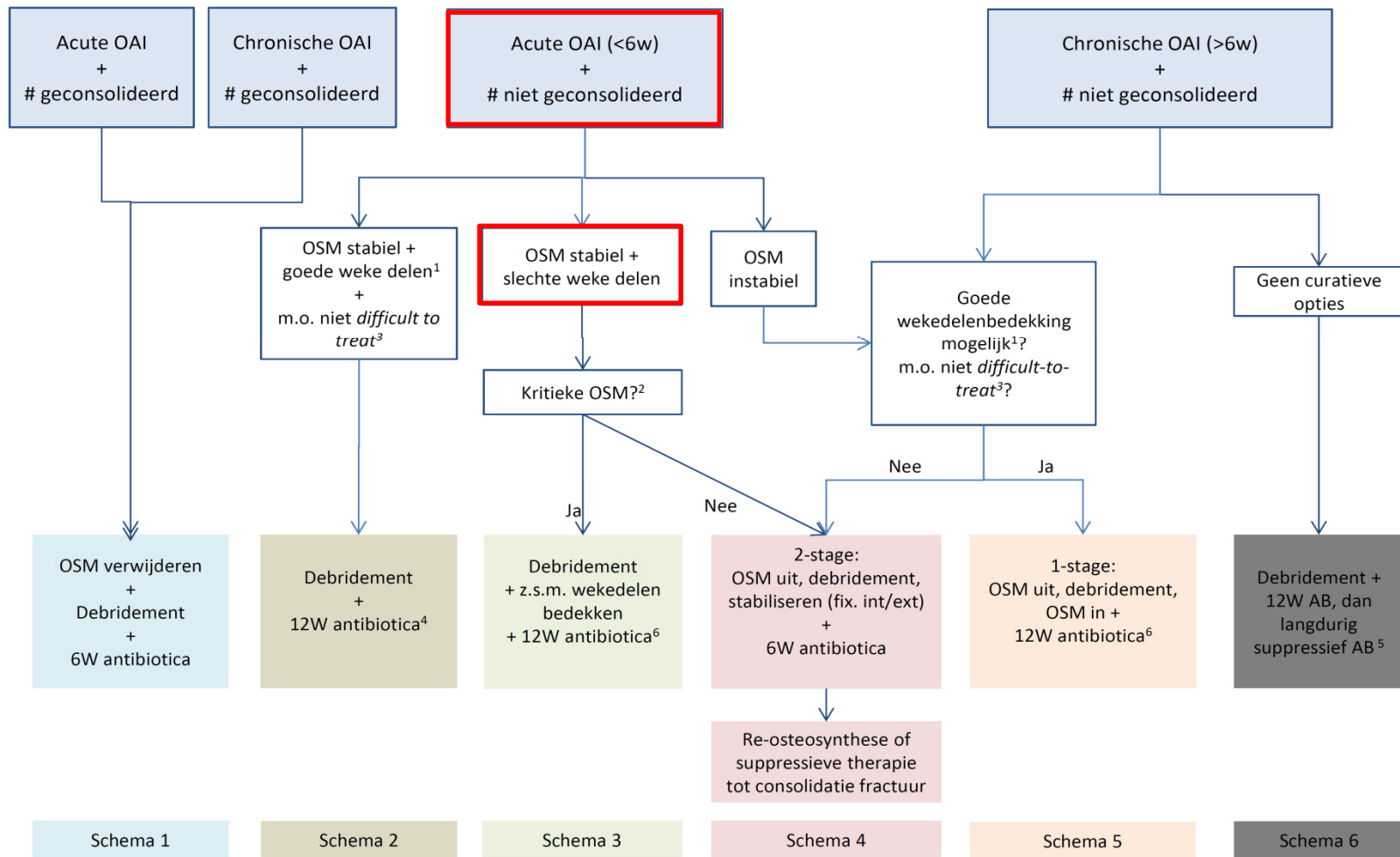
Fall from height

Pain ankle

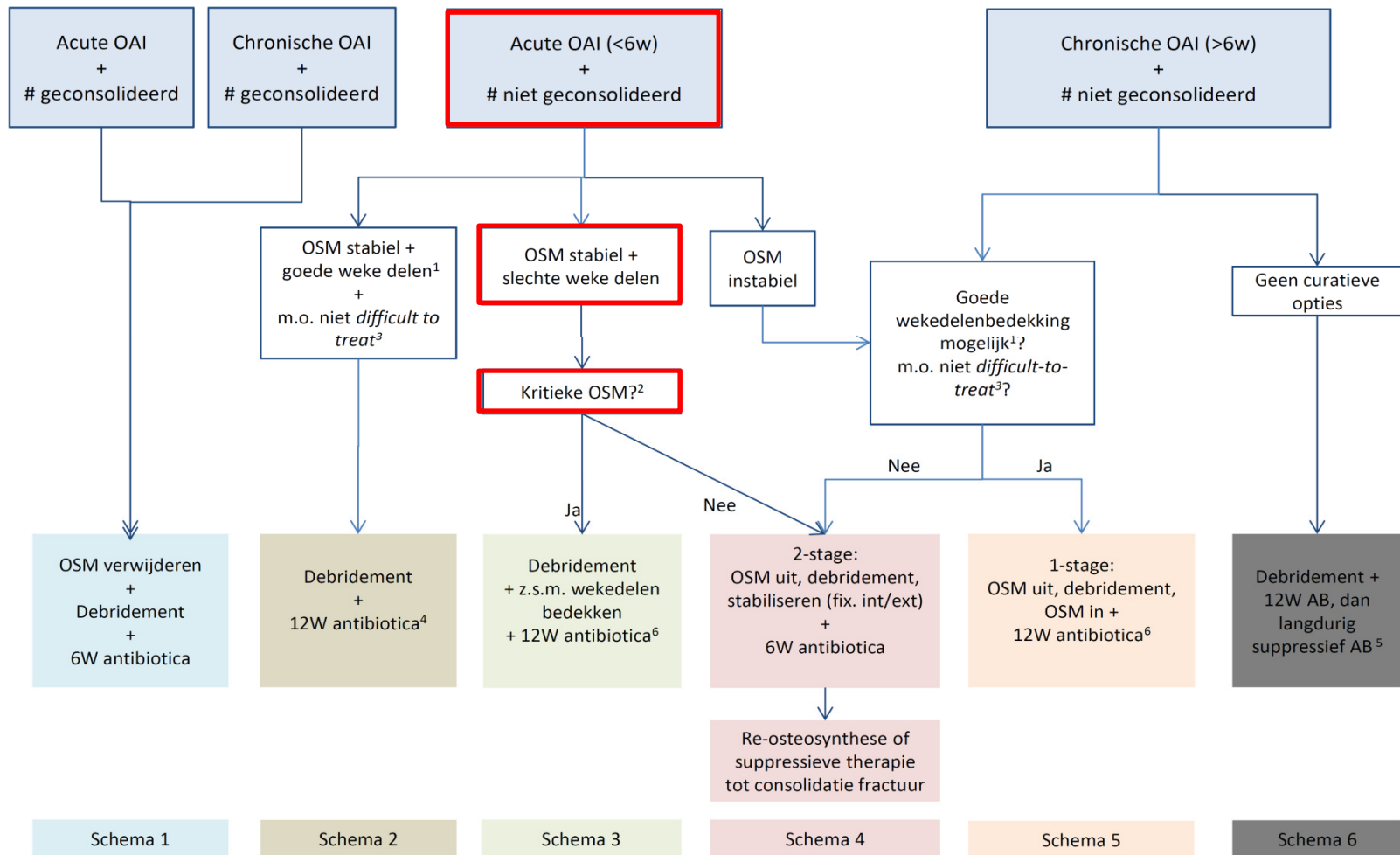




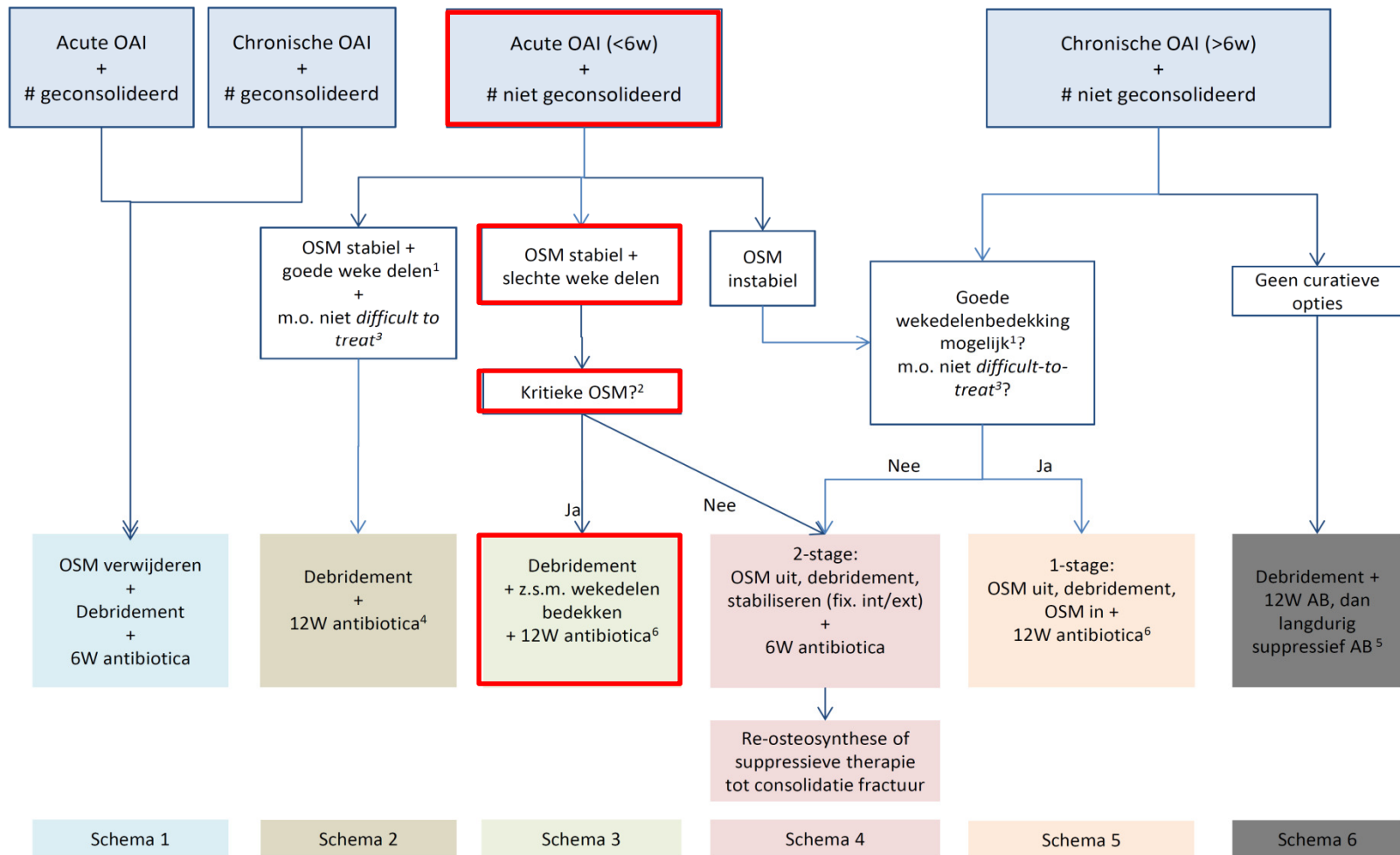
Legenda. ¹ Afwezigheid van fistel en primaire wondsluiting met wekedelenbedekking mogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bij comminutieve intra-articulaire fractuur). ³Schimmels of *Ent. Faecium* of rifampicine-resistente stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige stafylokokken en indien het OSM langdurig in situ blijft. ⁵Duur onbekend, minimaal 12mnd. ⁶Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig nabehandelen, of overgaan op laaggedoseerde suppressieve AB tot aan verwijdering OSM. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. AB=antibiotica. #=fractuur. M.o. =micro-organisme, OAI = osteosynthese-geassocieerd infectie



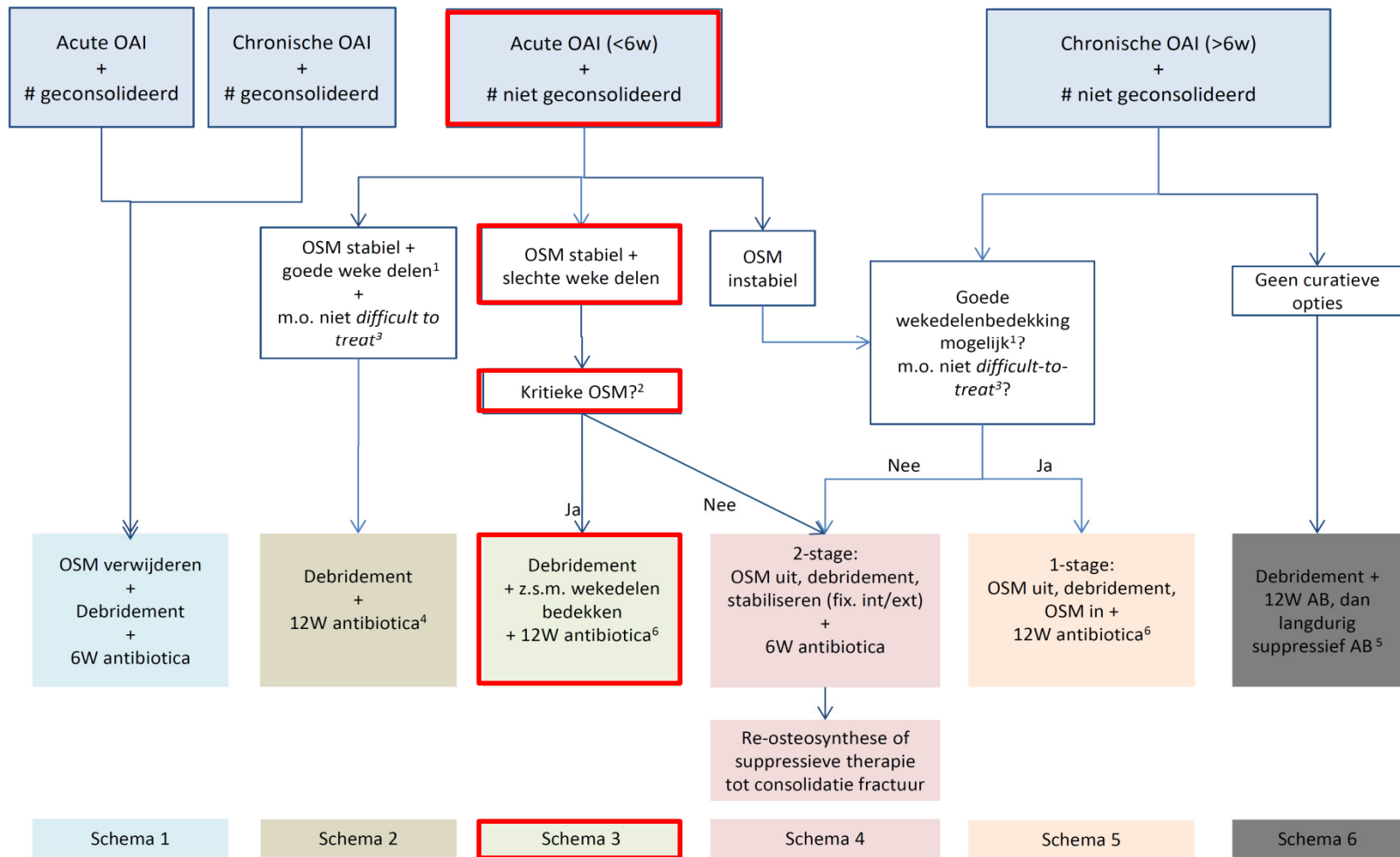
Legenda. ¹ Afwezigheid van fistel en primaire wondsluiting met wekedelenbedekking mogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bij comminutieve intra-articulaire fractuur). ³Schimmels of *Ent. Faecium* of rifampicine-resistente stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige stafylokokken en indien het OSM langdurig in situ blijft. ⁵Duur onbekend, minimaal 12mnd. ⁶Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig nabehandelen, of overgaan op laaggedoseerde suppressieve AB tot aan verwijdering OSM. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. AB=antibiotica. #=fractuur. M.o. =micro-organisme, OAI = osteosynthese-geassocieerd infectie



Legenda. ¹ Afwezigheid van fistel en primaire wondsluiting met wekedelenbedekking mogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bij comminutieve intra-articulaire fractuur). ³Schimmels of *Ent. Faecium* of rifampicine-resistente stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige stafylokokken en indien het OSM langdurig in situ blijft. ⁵Duur onbekend, minimaal 12mnd. ⁶Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig nabehandelen, of overgaan op laaggedoseerde suppressieve AB tot aan verwijdering OSM. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. AB=antibiotica. #=fractuur. M.o. =micro-organisme, OAI = osteosynthese-geassocieerd infectie



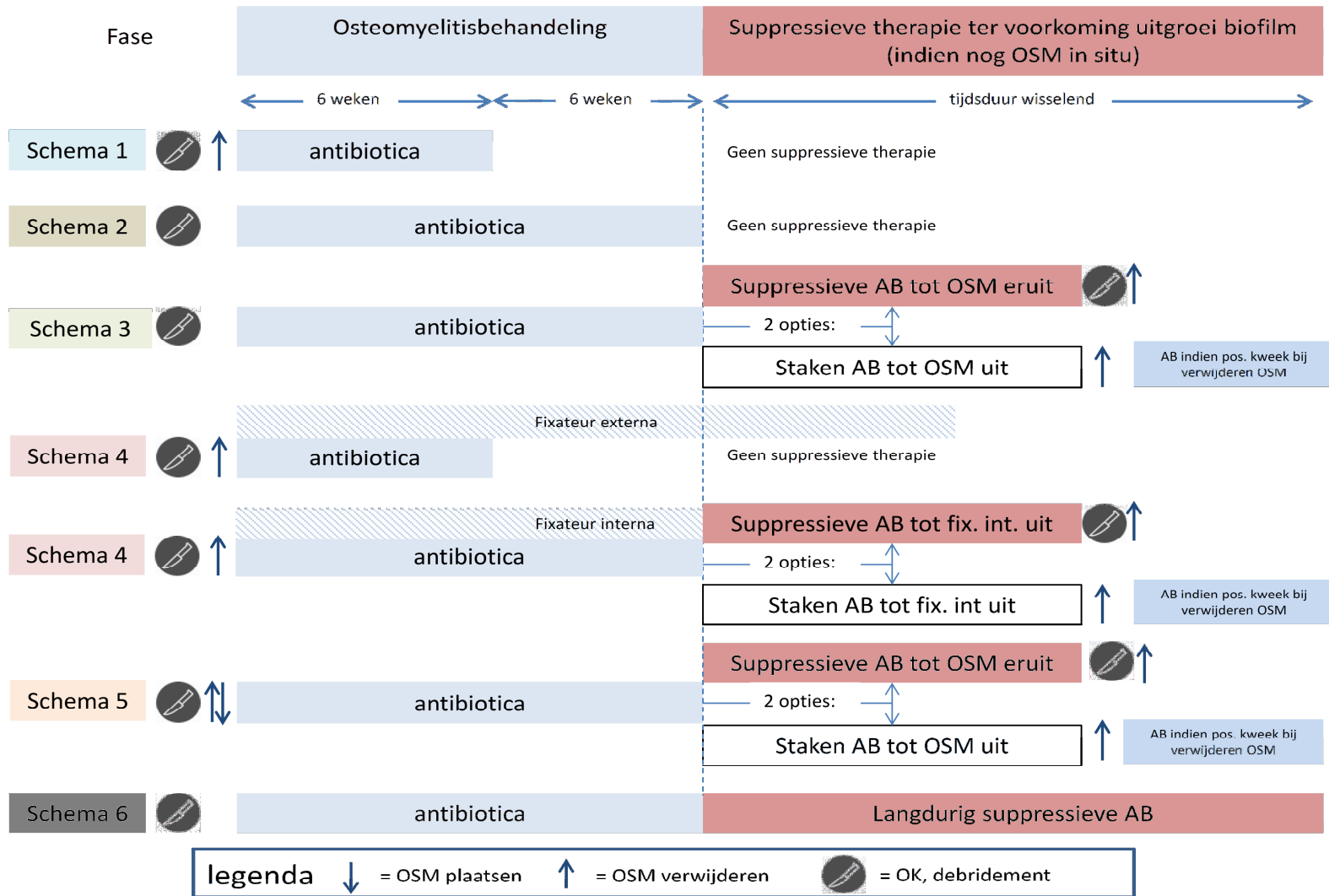
Legenda. ¹ Afwezigheid van fistel en primaire wondsluiting met wekedelenbedekking mogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bij comminutieve intra-artculaire fractuur). ³Schimmels of *Ent. Faecium* of rifampicine-resistente stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige stafylokokken en indien het OSM langdurig in situ blijft. ⁵Duur onbekend, minimaal 12mnd. ⁶Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig nabehandelen, of overgaan op laaggedoseerde suppressieve AB tot aan verwijdering OSM. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. AB=antibiotica. #=fractuur. M.o. =micro-organisme, OAI = osteosynthese-geassocieerd infectie

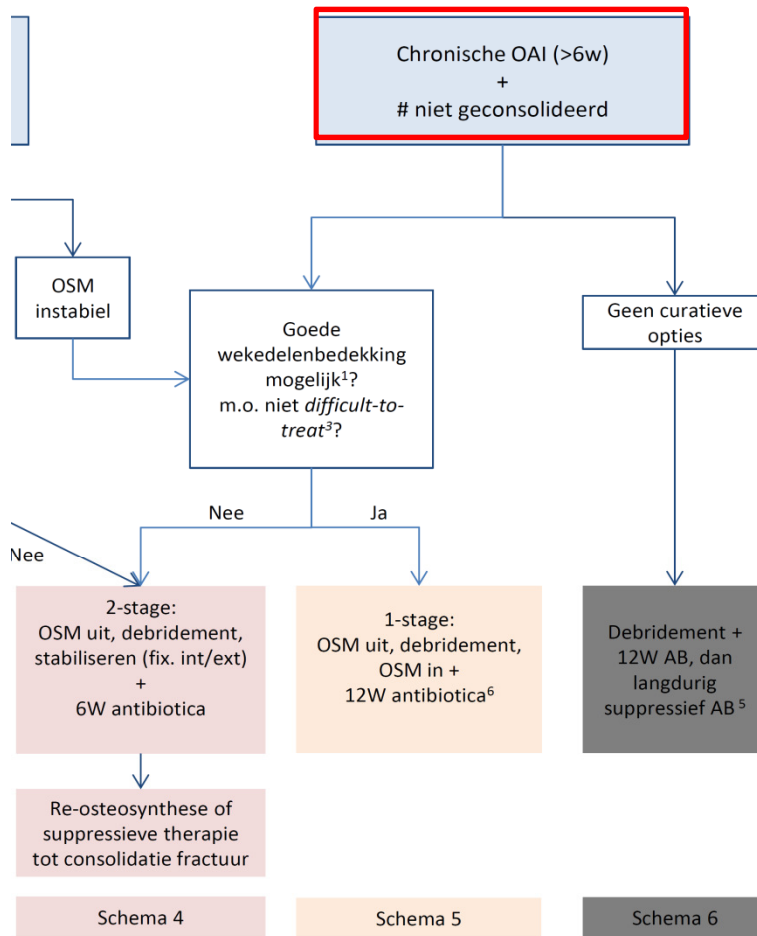


Legenda. ¹ Afwezigheid van fistel en primaire wondsluiting met wekedelenbedekking mogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bij comminutieve intra-articulare fractuur). ³Schimmels of *Ent. Faecium* of rifampicine-resistente stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige stafylokokken en indien het OSM langdurig in situ blijft. ⁵Duur onbekend, minimaal 12mnd. ⁶Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig nabehandelen, of overgaan op laaggedoseerde suppressieve AB tot aan verwijdering OSM. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. AB=antibiotica. #=fractuur. M.o. =micro-organisme, OAI = osteosynthese-geassocieerd infectie

I will not ask dumb questions
 I will not ask dumb questions
 I will not ask dumb questions
 I will not ask dumb questions
 I will not ask dumb questions
 I will not ask dumb questions
 I will not ask dumb questions
 I will not ask dumb questions
 I will not ask dumb questions
 I will not ask dumb questions
 I will not ask dumb questions
 I will not ask dumb questions

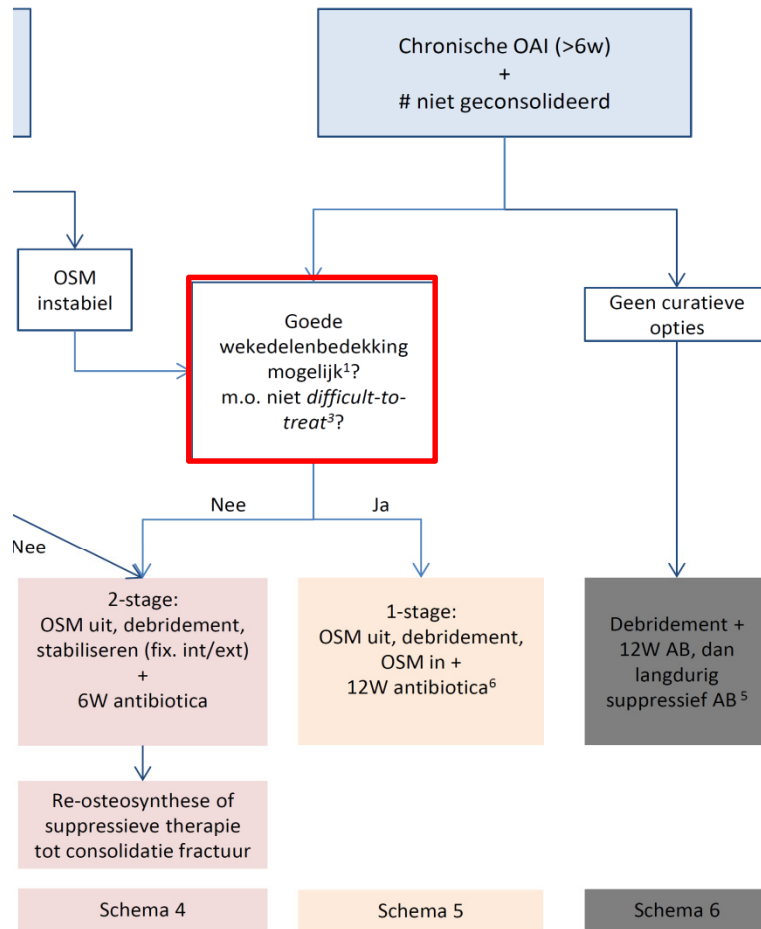




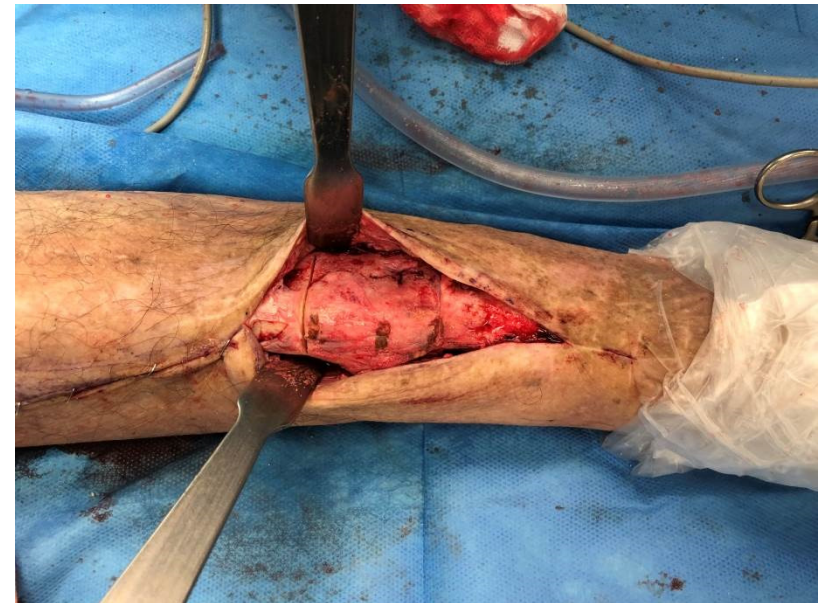
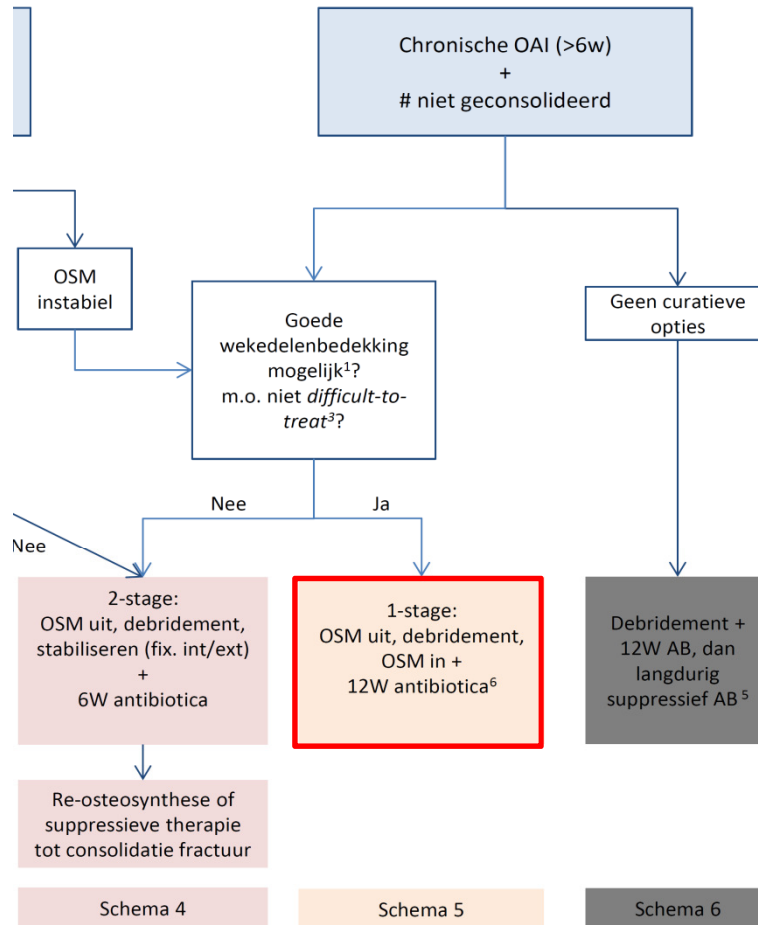


ogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bijv. tene stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige id. ⁶Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig v. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. nfectie

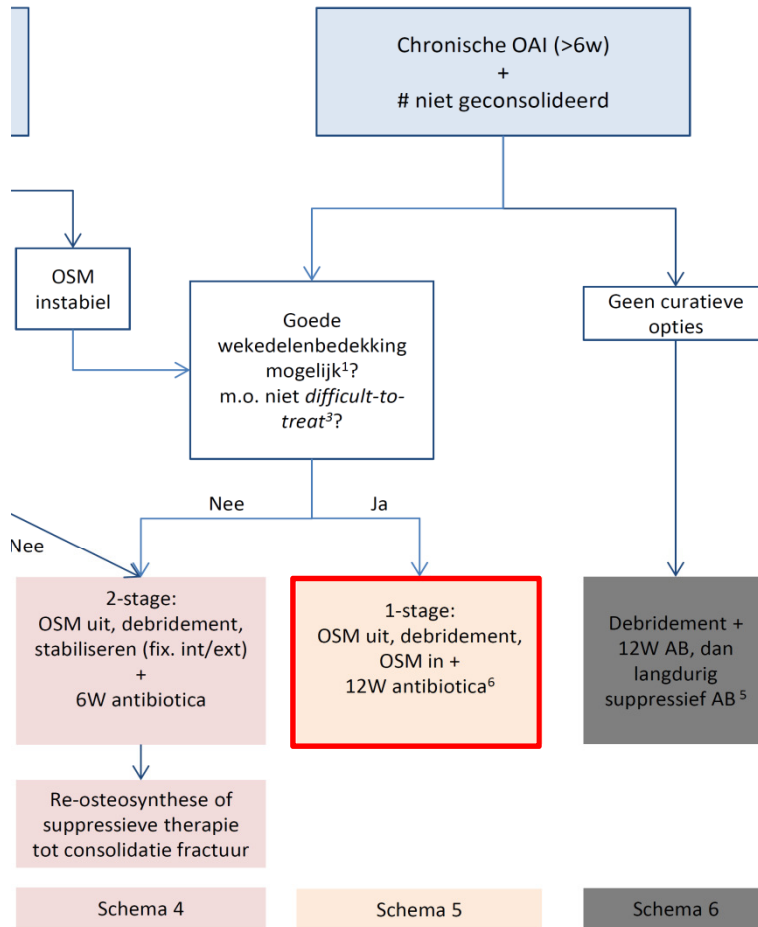




ogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bijv. stafylokokken). ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige id. ⁵Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig. ⁶OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. nfectie



ogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bijv. tene stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige id. ⁵Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig vl. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. nfectie



ogelijk. ²Kritieke OSM wanneer vervanging tot onacceptabele problemen leidt (bijv. tene stafylokokken. ⁴Overweeg rifampicine (zie voorwaarden!) bij rifampicine-gevoelige id. ⁵Na 12W 2 opties: of staken AB en bij verwijderen OSM kweken en zo nodig vl. OAI=osteosynthese-geassocieerde infectie. OMS=osteosynthese materiaal. nfectie

