Spital Thurgau
ST. KATHARINENTAL

Rheumatologie in der Praxis

Aktueller Algorithmus der osteologischen Abklärung in der KSK

Dr. med. David Niklaus

Mittwoch, 24. Januar 2018

Spital Thurgau
ST. KATHARINENTAL

Gliederung

1. Diagnostik
2. Tools /Risikoeinschätzung
3. Therapie

Spital Thurgau
ST. KATHARINENTAL

Diagnostik

- ☐ **Osteologische Abklärung** mit Abschätzung des Frakturrisikos (**DXA-Knochendichtemessung** an Hüfte, LWS und bei Bedarf Unterarm; Erfassung weiterer Risikofaktoren inkl. Kalziumzufuhr und Medikation) und Abgabe von auf den Patienten abgestimmten, individuellen Therapieempfehlungen

- ☐ **DXA-Knochendichtemessung** an Hüfte, LWS und bei Bedarf Unterarm ohne Interpretationen oder Therapieempfehlungen

Indikation für Osteodensitometrie mit DXA:

Krankenkassenpflichtige Indikationen

- ☐ Frakturen ohne adäquates Trauma
- ☐ Endokrine Störungen (Hypogonadismus, Hyperparathyreoidismus)
- ☐ Langzeit-Glukokortikoidmedikation (> 3 Monate)
- ☐ Menopause vor dem 40. Lebensjahr
- ☐ Malabsorption, chron. Entzündliche Darmerkrankungen
- ☐ Verlaufskontrolle bei Osteoporose (alle 2 Jahre)

Nicht krankenkassenpflichtige Indikationen

- ☐ Risikofaktoren für Osteoporose
- ☐ Auffälliges Röntgenbild
- ☐ Verlaufskontrolle bei Osteopenie
- ☐ Wunsch der PatientIn
- ☐ Andere:.....

Diagnostik

Diagnostische Schritte:

1) - Anamnese/Evaluierung Risikofaktoren
   - klinische Untersuchung
   - ggf. konventionelles Röntgen (BWS/LWS)
   - Labor

2) Abschätzung der Knochenstärke:
   - DXA
   - TBS

3) Tools zur Risikoeinschätzung:
   - FRAX
   - TOP

Diagnostik

1)

Anamnese und klinische Untersuchung

- Anamnese
  - Allgemeinzustand, Beschwerdebild
  - Risikofaktoren (siehe unten)
  - Fraktur- und Sturzanamnese
  - Krankheiten oder Medikamente mit Einfluss auf den Knochenstoffwechsel oder auf Stürze
- Klinische Untersuchung
  - Körpergröße und –gewicht (BMI ?, Körpergrössenabnahme ?)
  - Hinweise für sekundäre Osteoporose oder Malignome
  - Sturzrisiko erfassen mit "Short Physical Performance Battery" oder den Einzeltests wie „Timed-up-and-go Test", "Chair rising-Test" und Tandemmanöver (siehe www.SVGO.ch)

Konventionelles Röntgen

- BWS und LWS a/p und seitlich (je nach klinischem Befund/Frakturabklärung), bei Folgeuntersuchung im Allgemeinen nur seitliche Aufnahme
- evt. Skelettszintigraphie (bei Verdacht auf Malignom, Ausnahme Verdacht auf Multiples Myelom [zuerst MRI])

Diagnostik

1)

Labor:

Ziel: Nachweis / Ausschluss sekundärer Osteoporoseursachen

Indikation: - Frakturen nach Bagatelltraumen
- Hinweise für sekundäre Grunderkrankung

Laborparameter	Fragestellung
Differenziertes Blutbild	Hämatologische Pathologien
BSG /C-Reaktives Protein	DD entzündlicher Ursachen und multiples Myelom
Serum-Kalzium	1° HPT oder andere Ursachen einer Hyperkalzämie
Serum-Phosphat	2° HPT, Malabsorption
Alkalische Phosphatase (AP)	Osteomalazie, Hypophosphatasie
Gamma-GT	Differentialdiagnose einer hepatisch bedingten AP-Erhöhung
Serum-Kreatinin und eGFR*	renale Osteopathie
Serum-Eiweißelektrophorese	Hinweise für Multiples Myelom
TSH	< 0,3 mU/L endogen oder durch L-Thyroxin-Medikation bedingt
25-(OH)-D bei Hypo-, Hypercalcämie, V.a. Mangelernährung	Vitamin D Mangel
Intaktes PTH bei Hypo-, Hypercalcämie	DD 1° HPT, 2° HPT, Tumorhypercalcämie
Testosteron bei Männer	Hypogonadismus
FSH bei Amenorrhoe der Frau vor dem Menopausealter	Vorzeitige Menopause versus andere Ursachen für Hypogonadismus
Tryptase (evt.)	Mastozytose
Transglutaminase-Antikörper (evt)	Zoeliakie
Knochenresorptionsmarker	Evaluation Knochenumbaurate

Diagnostik

Diagnostische Schritte:

1) - Anamnese/Evaluierung Risikofaktoren
   - klinische Untersuchung
   - ggf. konventionelles Röntgen (BWS/LWS)
   - Labor

2) Abschätzung der Knochenstärke:
   - DXA
   - TBS

3) Tools zur Risikoeinschätzung:
   - FRAX
   - TOP

Diagnostik

2) Abschätzung der Knochenstärke:

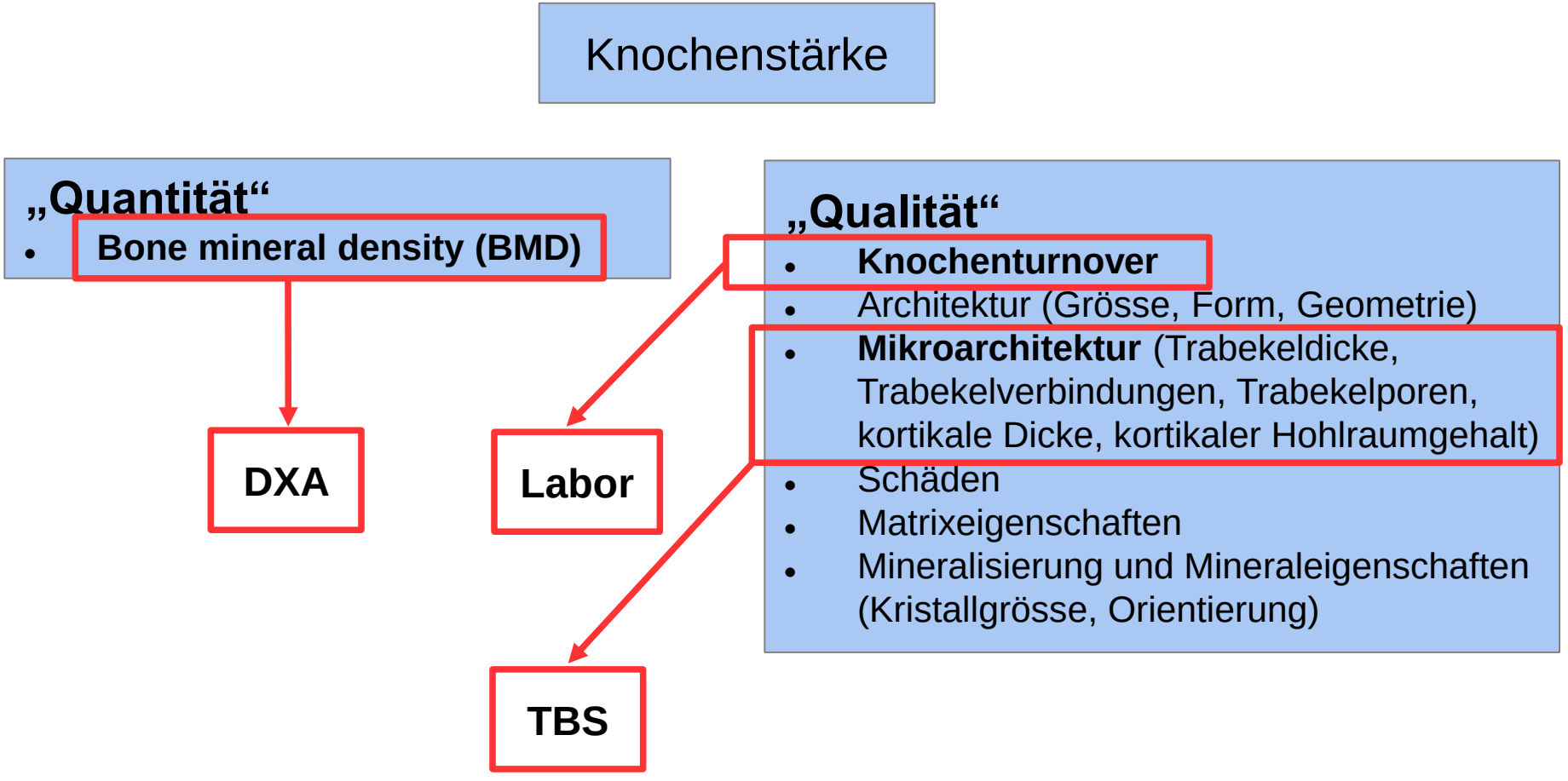
Knochenstärke

„Quantität“
- Bone mineral density (BMD)

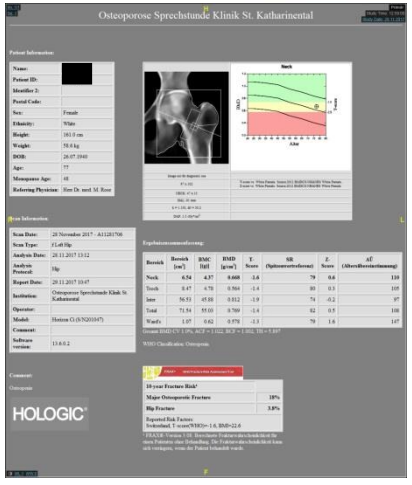
„Qualität“
- Knochenturnover
- Architektur (Grösse, Form, Geometrie)
- Mikroarchitektur (Trabekeldicke, Trabekelverbindungen, Trabekelporen, kortikale Dicke, kortikaler Hohlraumgehalt)
- Schäden
- Matrixeigenschaften
- Mineralisierung und Mineraleigenschaften (Kristallgrösse, Orientierung)

Diagnostik

2) Abschätzung der Knochenstärke:



Diagnostik



WHO-Definition der Osteoporose nach DXA-Werten

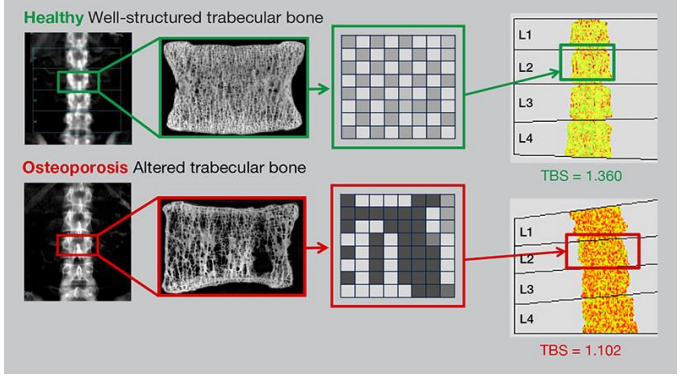
T-Wert	Beurteilung der Knochendichte
> –1,0	Normalbefund
–1,0 bis > –2,5	Osteopenie
≤ –2,5	präklinische Osteoporose
≤ –2,5 + mindestens 1 Fragilitätsfraktur	manifeste Osteoporose

Bei > 50% der osteoporotischen Frakturen ist die BMD **„besser“** als Osteoporose

Diagnostik

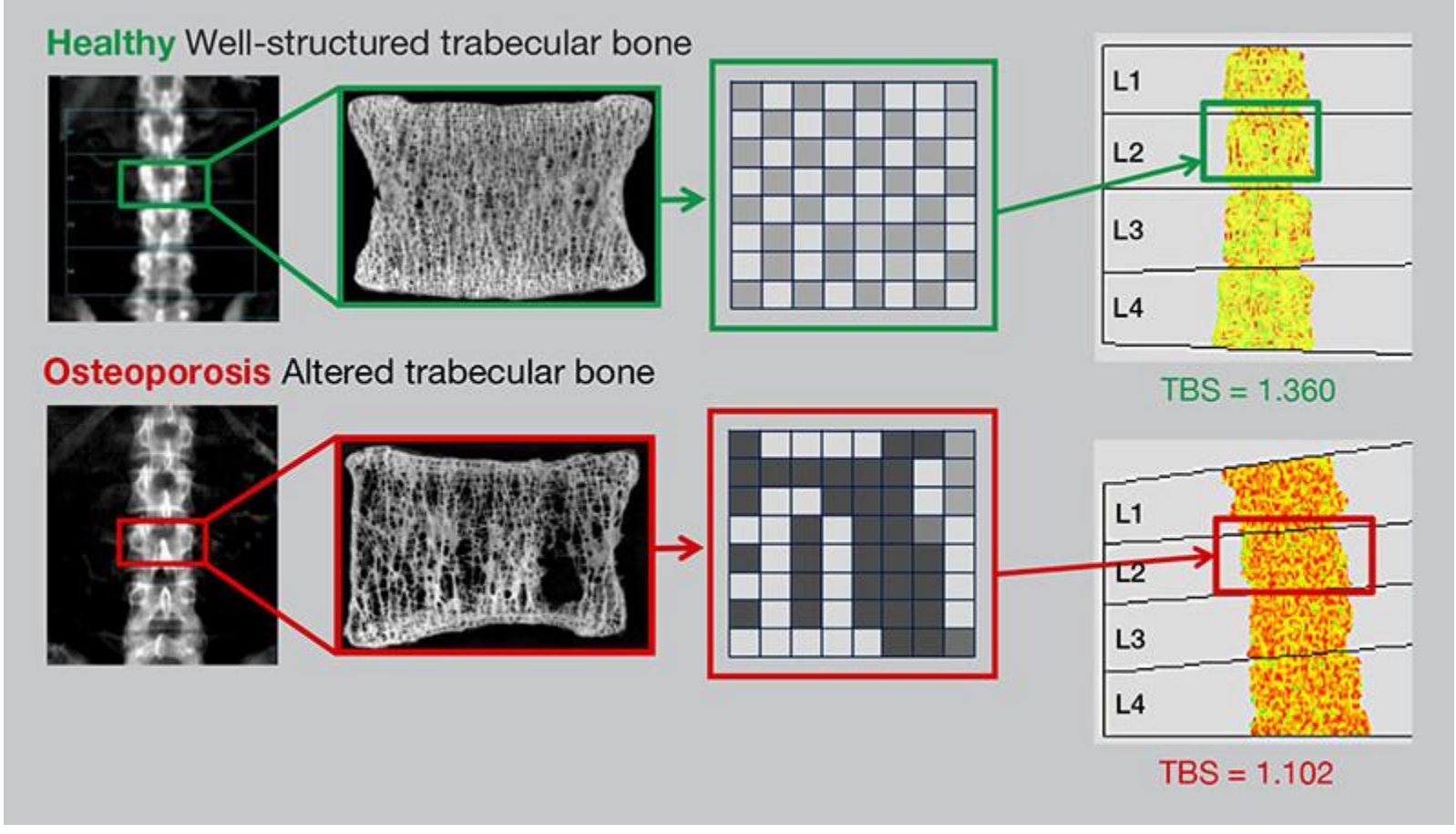
Trabecular **B**one **S**core

- Messung des TBS mittels DXA-Gerät an der LWS
- Zweidimensionale Graustufen-Textur-Messung
- Keine direkte Messung der Knochenarchitektur, jedoch Bezug zu den 3D-Charakteristika, wie z.B.
  - Trabekelanzahl
  - Trabekeltrennung
  - Bindegewebsdichte



Diagnostik

Trabecular **B**one **S**core



https://www.mayoclinic.org/medical-professionals/clinical-updates/endocrinology/new-tools-to-predict-fracture-risk

Diagnostik

Trabecular **B**one **S**core

- Erhöhter TBS repräsentiert eine starke, frakturresistente Mikroarchitektur
- Niedriger TBS repräsentiert eine schwache, weniger frakturresistente Mikroarchitektur
- Dieselbe Knochendichte, aber unterschiedliche Trabekel-Charakteristika
- **Je homogener der Knochen, desto höher der TBS und desto besser die Mikroarchitektur**

Normale Werte: TBS >1.35

inadäquate Werte: TBS <1.2 = gestörte Mikroarchitektur

Diagnostik

Trabecular **B**one **S**core

- TBS ist assoziiert mit Risiko für Wirbel-, Hüft- und 4 wichtigsten osteoporotischen Frakturen bei postmenopausalen Frauen und Männern > 50 Jahren
- Effekt ist unabhängig von Knochendichte, FRAX und klinischen Risikofaktoren
- TBS bleibt unbeeinflusst durch degenerative Veränderungen der LWS (im Gegensatz zur BMD)
- Jedoch aktuell unklare Aussagekraft des TBS unter Therapie

  - TBS scheint unter Therapie zu steigen, aber weniger ausgeprägt als BMD
  - unklar, ob Änderungen des TBS unter Therapie prädiktiv sind für das Frakturrisiko ⟹ aktuell (noch) nicht zur Verlaufsbeurteilung geeignet

- TBS ist sinnvoll zusammen mit TOP/FRAX bei pmp Frauen und Männern >50
- **grösste Hilfe bei grenzwertigen Fällen zur Entscheidungshilfe**

Diagnostik

Spital Thurgau AG

Klinik St. Katharinental
8253 - Diessenhofen - ✆ : +41 (0) 52 631 60 60

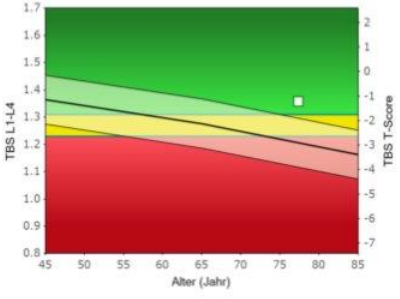
Patient:	[redacted]	Patienten-ID:	[redacted]
Geburtsdatum:	77.3 Jahre	Erfassungsdatum:	11/28/2017
Größe / Gewicht:	161.0 cm / 58.6 kg	Verschreibender Arzt:	Herr Dr. med. M. Rose
Geschlecht / Ethnizität:	Frau / Weiß		

TBS BERICHT WIRBELSÄULE

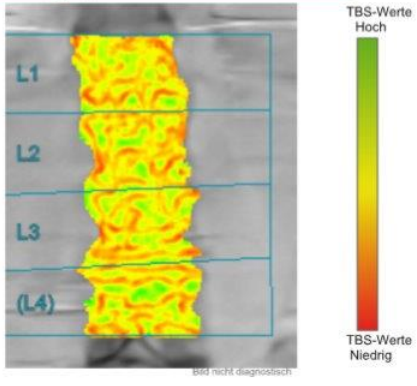
TBS Referenzkurve

Referenz Bevölkerung: European (Medimaps)

TBS L1-L4: 1.359



Kartographie der TBS Werte



Zusätzliche Ergebnisse

Region	TBS	TBS T-Score	TBS Z-Score	BMD
L1	1.330	---	---	0.636
L2	1.308	---	---	0.712
L3	1.381	---	---	0.756
L4	1.418	---	---	0.798
L1-L4	1.359	-1.2	1.7	0.726
L1-L3	1.340	-1.7	1.9	0.701
L1-L2	1.319	-1.8	2.1	0.674
L2-L3	1.345	-1.9	1.3	0.734
L2-L4	1.369	-1.2	1.5	0.756
L3-L4	1.400	-0.6	1.5	0.778

FRAX

TBS-korrigierte 10-Jahres-Wahrscheinlichkeit für eine Fraktur:
Typische Osteoporose-Frakture: 15.8 %
Hüftfraktur: 3.8 %

FRAX web site: https://www.shef.ac.uk/FRAX/?lang=de
Nur anwendbar wenn FRAX auch auf dem BMD-Bericht angezeigt wird

Kommentare

Der Trabecular Bone Score (TBS) wird aus der Texturanalyse eines DXA-Bildes berechnet und mit der Knochenmikroarchitektur verknüpft. Er ist ein Indikator für das Frakturrisiko.
TBS liefert diese Information unabhängig vom BMD-Wert. Dieser Wert wird zusätzlich zu den Informationen der DXA-Analyse und den klinischen Untersuchungen verwendet.
Der TBS Wert kann den Arzt bei der Beurteilung des Frakturrisikos und bei der Überwachung der Wirksamkeit einer Therapie langfristig unterstützen.
Ein mögliches Frakturrisiko hängt von vielen weiteren Faktoren ab. Diese sollten berücksichtigt werden, bevor eine diagnostische oder therapeutische Empfehlung gegeben wird.
Die Software kann keine Diagnose stellen und keine Behandlungsmethode empfehlen; dies ist Aufgabe des Arztes.
Datum der Analyse: 11/28/2017 - Version TBS: 3.0.2.0 - DXA: Hologic Horizon Ci #201047 - DXA Datei: "PA17B28A.P05"
Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, vor Annahme dieses Berichts sicherzustellen, dass die DXA Untersuchung wie folgt durchgeführt wurde:
- Durch Knochendensitometer Hologic Horizon Ci (# 201047)
- Scan Mode: "Schnell"
- Nach der letzten Kalibrierung TBS iNsight, der 10/03/2017 12:38:21 PM.

Diagnostik

Diagnostische Schritte:

1) - Anamnese/Evaluierung Risikofaktoren
   - klinische Untersuchung
   - ggf. konventionelles Röntgen (BWS/LWS)
   - Labor

2) Abschätzung der Knochenstärke:
   - DXA
   - TBS

3) Tools zur Risikoeinschätzung:
   - FRAX
   - TOP

Diagnostik

3) Tools zur Risikoeinschätzung:

- FRAX® ➡ fracture risk assessment tool (WHO)

- TOP ➡ Tool Osteoporoseplattform

OSTEOPOROSE PLATTFORM SGR

Schweizerische Gesellschaft für Rheumatologie

gemäss Risikoeinschätzung ➡ Therapieentscheid Ja/Nein

Tools zur Risikoeinschätzung

Osteoporose Risikofaktoren:

- Alter
- Kalziummangel (Ziel 800-1200mg/d)
- Vitamin D Mangel (optimal 75-100 nmol/L)
- Proteinmangel?
- Frau postmenopausal
- BMI <20 kg/m^2
- Frakturen (WK, peripher?)
- Schenkelhalsfraktur Eltern
- osteoporotische Fraktur Eltern
- Alkohol > 30g/d
- Nikotin ≥ 10 Zig/d
- Steroideinnahme (≥5mg Prednison-Äquivalent ≥ 3 Monate)
- Therapie mit Aromatase-Hemmer
- Therapie mit Antiepileptika (Phenytoin, Carbamazepin)
- entzündlich-rheumatische Grunderkrankung (Rheumatoide Arthritis, Spondarthropathie)
- Anzahl Stürze letzte 12 Monate
- Schwere Immobilität / Gehhilfe
- Diabetes (Insulin-abhängig)
- COPD
- chronisch gastrointestinale entzündliche Erkrankungen
- Menopausenalter <45 Jahren / primäre oder sekundäre Amenorrhoe
- primärer Hyperparathyreoidismus
- schwere chronische Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance < 30ml/min)

Zahlreiche Osteoporose-Risikofaktoren finden Berücksichtigung im **TOP-Score**

Tools zur Risikoeinschätzung

TOP-Score

- **T**ool **O**steoporose **P**lattform der schweizerischen Gesellschaft für Rheumatologie ⇒ www.Osteorheuma.ch/op/
- Praxisgerechte Hilfestellung für Management der Osteoporose
- Vorhersageinstrument für Frakturrisiko beim **individuellen Patienten**

  - **Wann** Osteoporosediagnostik?
  - **Wer** sollte behandelt werden?
    (gemäss Risikoeinschätzung bzgl. absolutem Frakturrisiko)

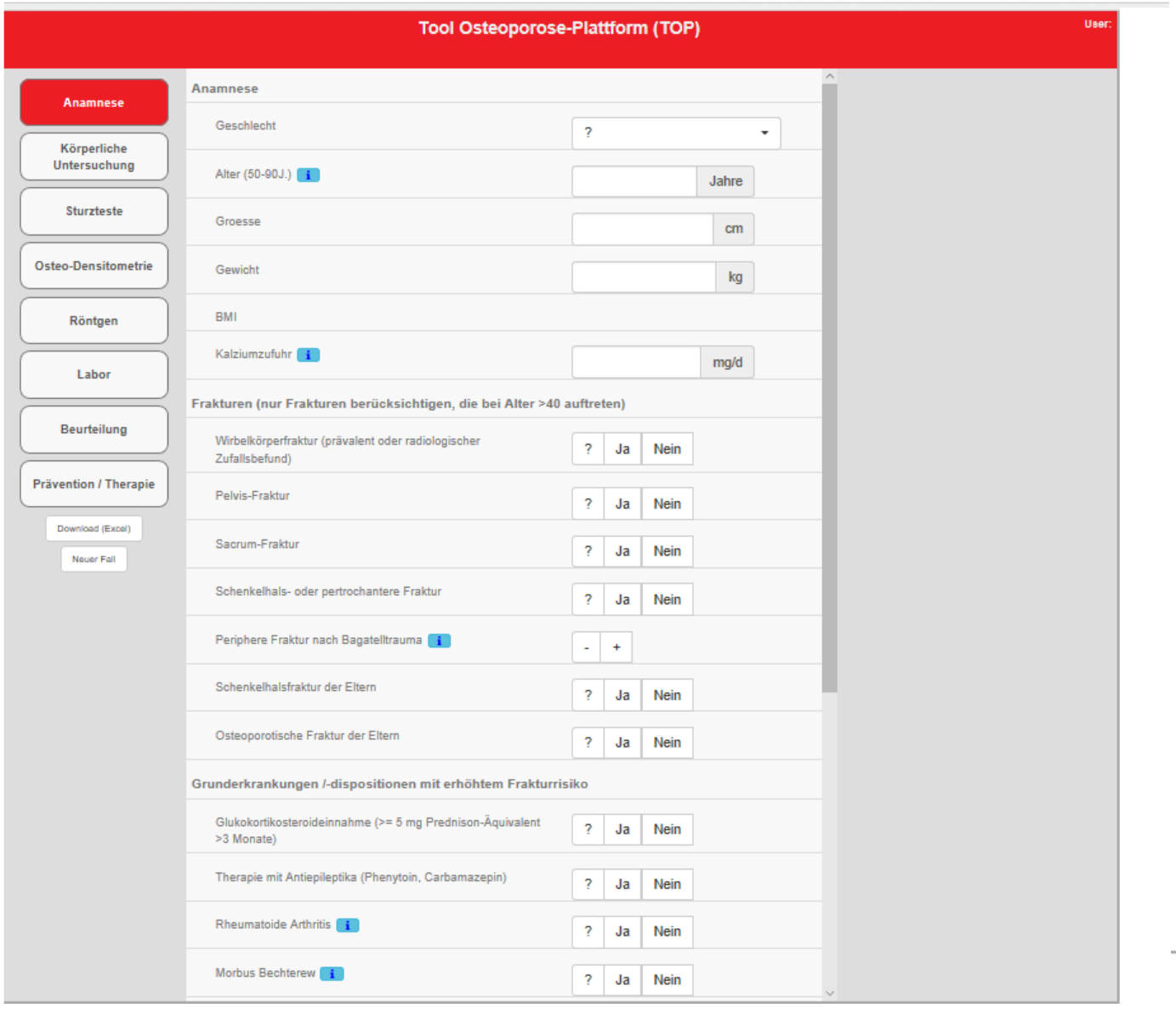
- Basiert auf FRAX® und auf den Risikofaktoren der „Rotterdam Studie“
  (prospektive, populations-basierte Kohortenstudie seit 1990; untersuchte das Auftreten kardiovasculärer, neurologischer, ophthalmologischer, endokrinologischer und psychiatrischer Erkrankungen bei älteren Patienten; 2008 14.926 Teilnehmer > 45 Jahre)
- Registerstudie für TOP startet 2018

Tools zur Risikoeinschätzung

Tool Osteoporose Plattform www.Osteorheuma.ch/op/

Spital Thurgau
ST. KATHARINENTAL

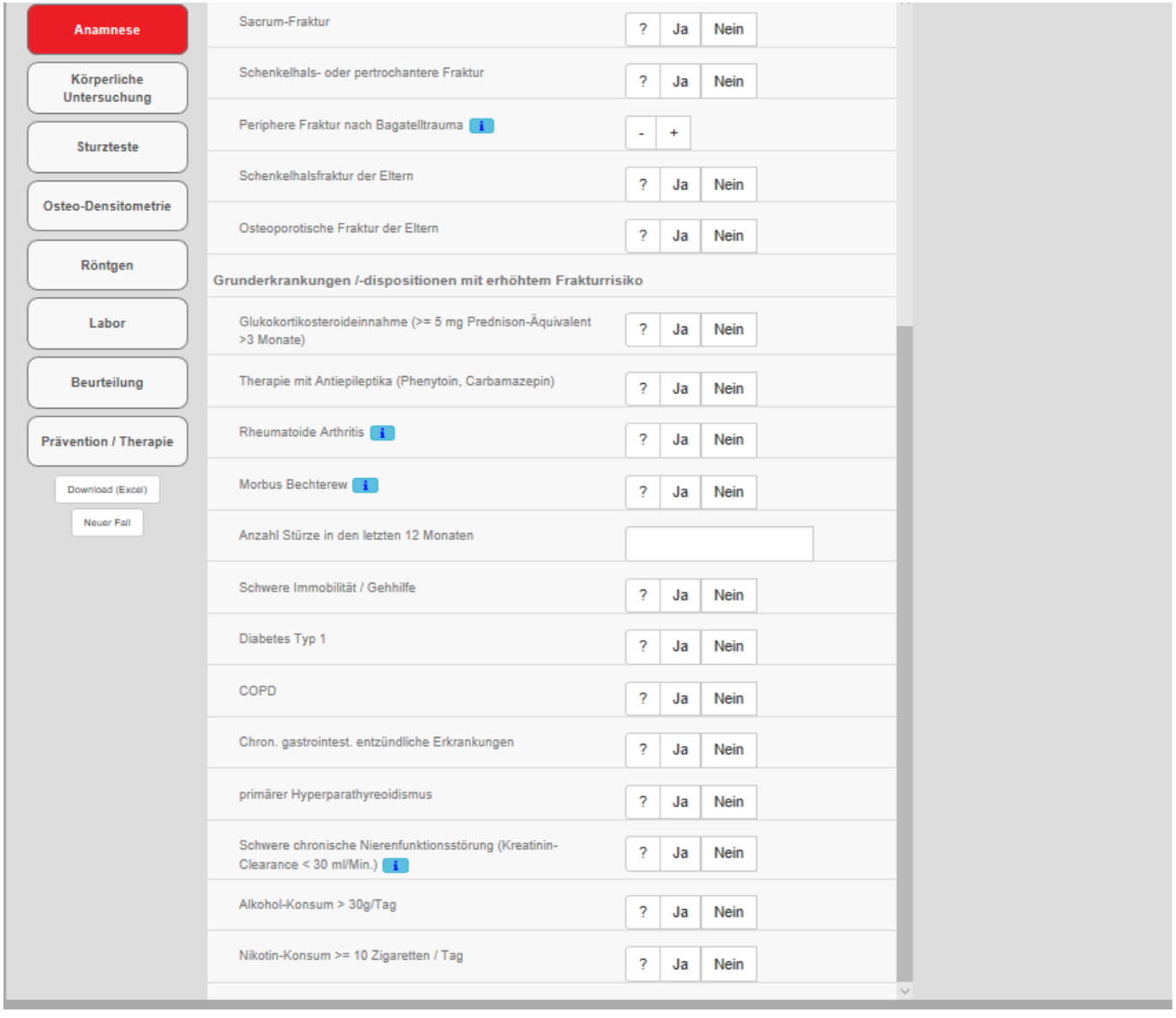
Tools zur Risikoeinschätzung



OSTEOPOROSE
PLATTFORM TOP

Spital Thurgau
ST. KATHARINENTAL

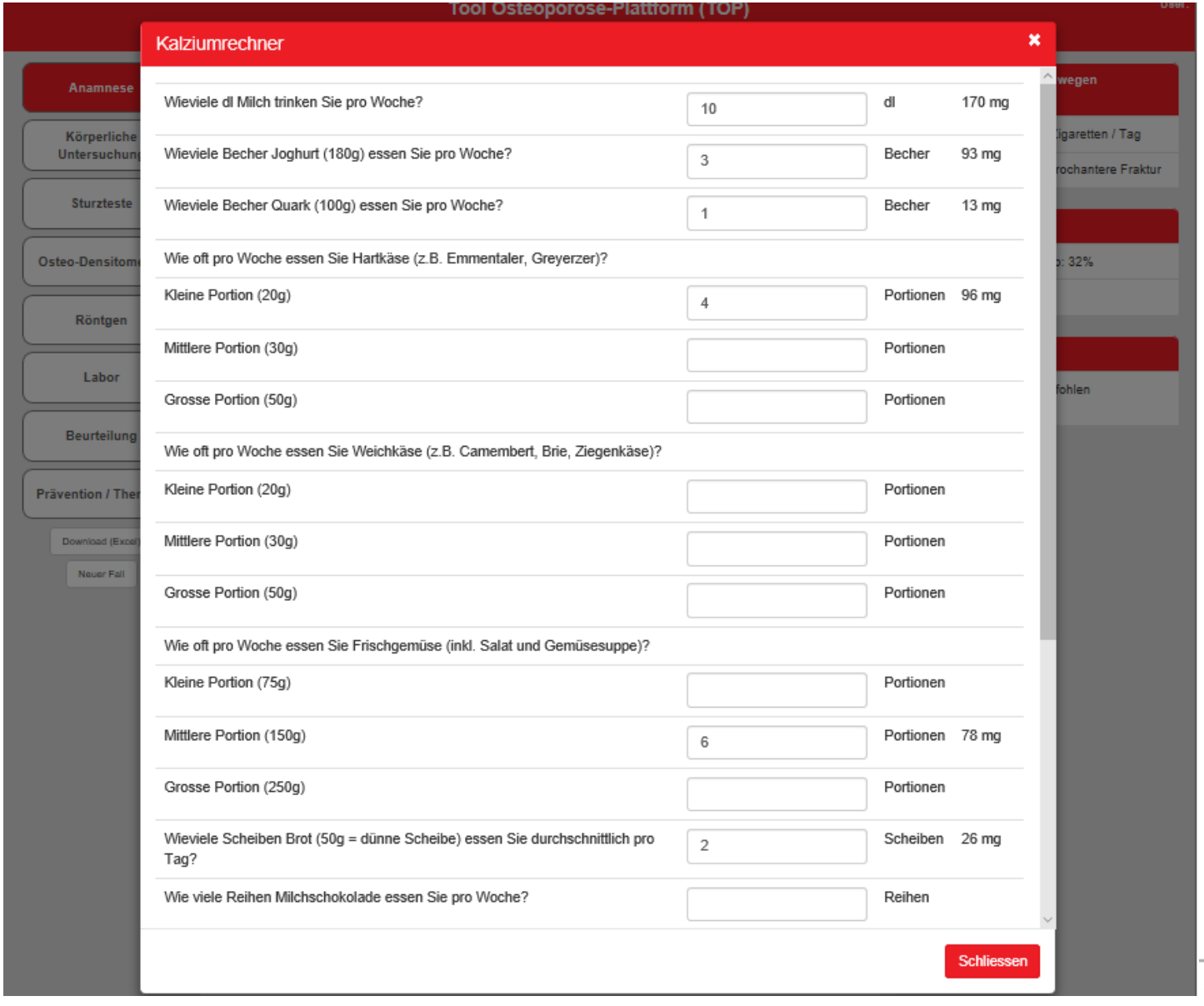
Tools zur Risikoeinschätzung



OSTEOPOROSE

Spital Thurgau
ST. KATHARINENTAL

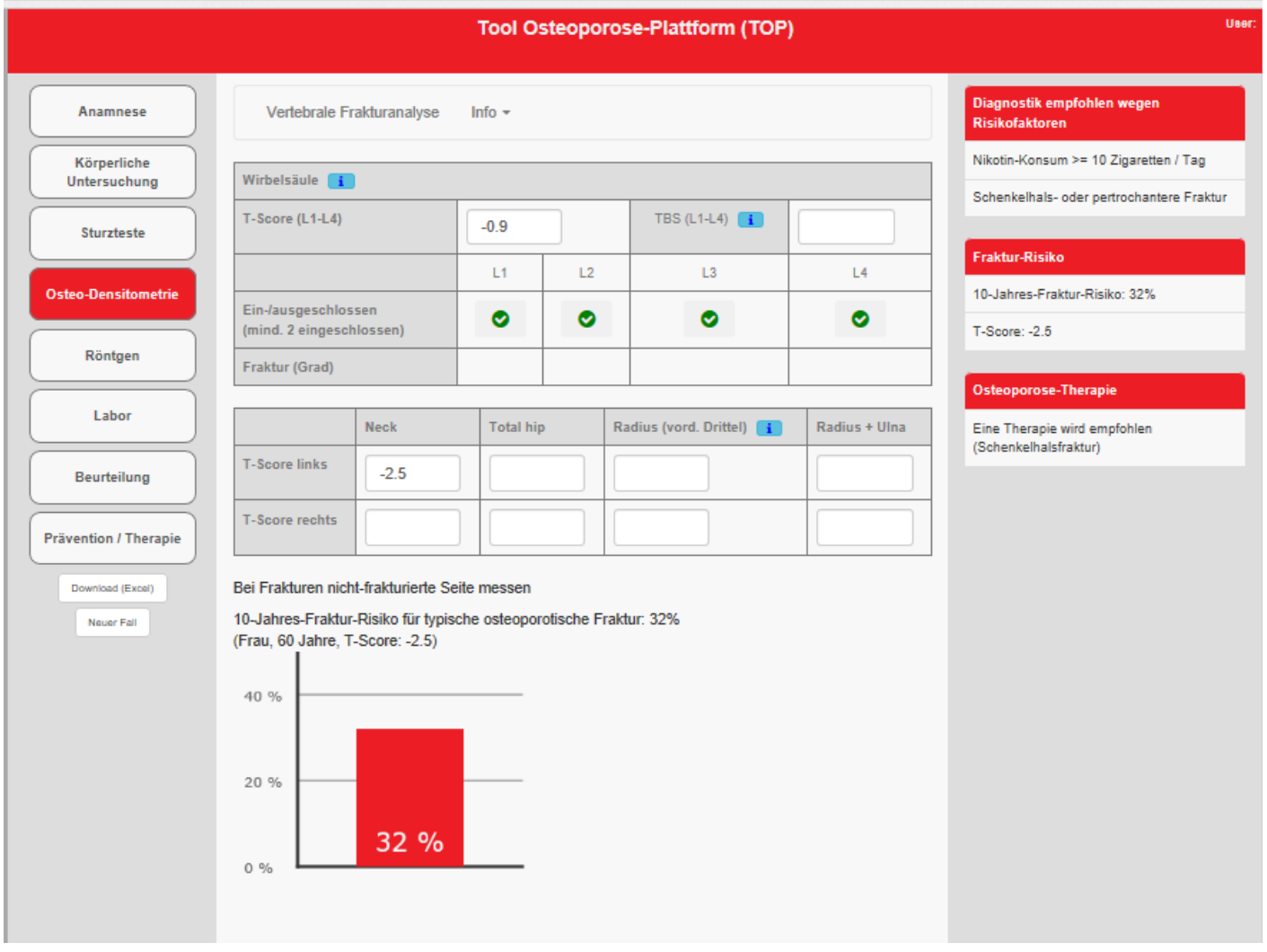
Tools zur Risikoeinschätzung



OSTEOPOROSE

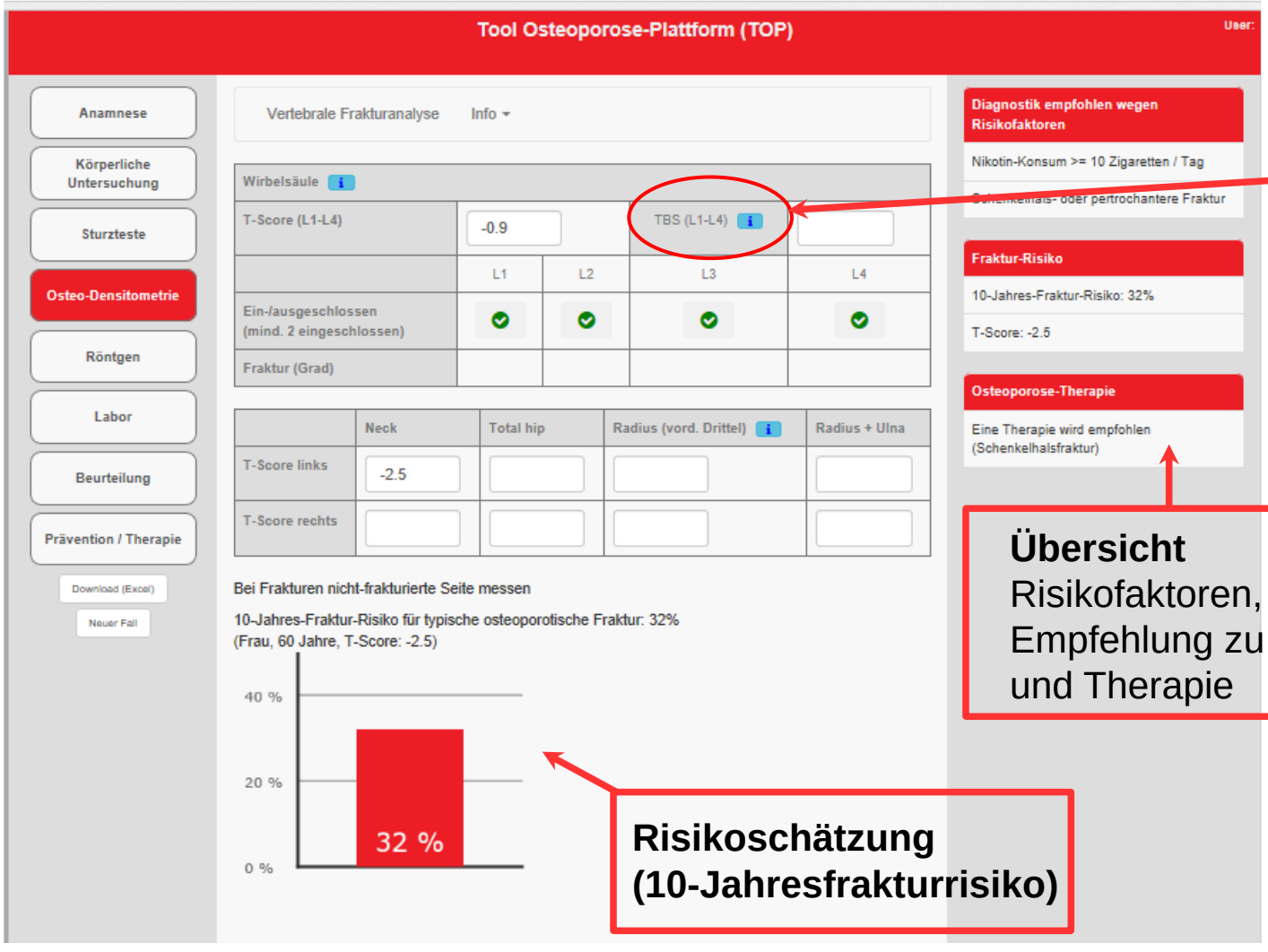
Tools zur Risikoeinschätzung

Beispiel mit T-Score Schenkelhals -2.5 SD und mit RF (anamn. Fraktur und Rauchen)



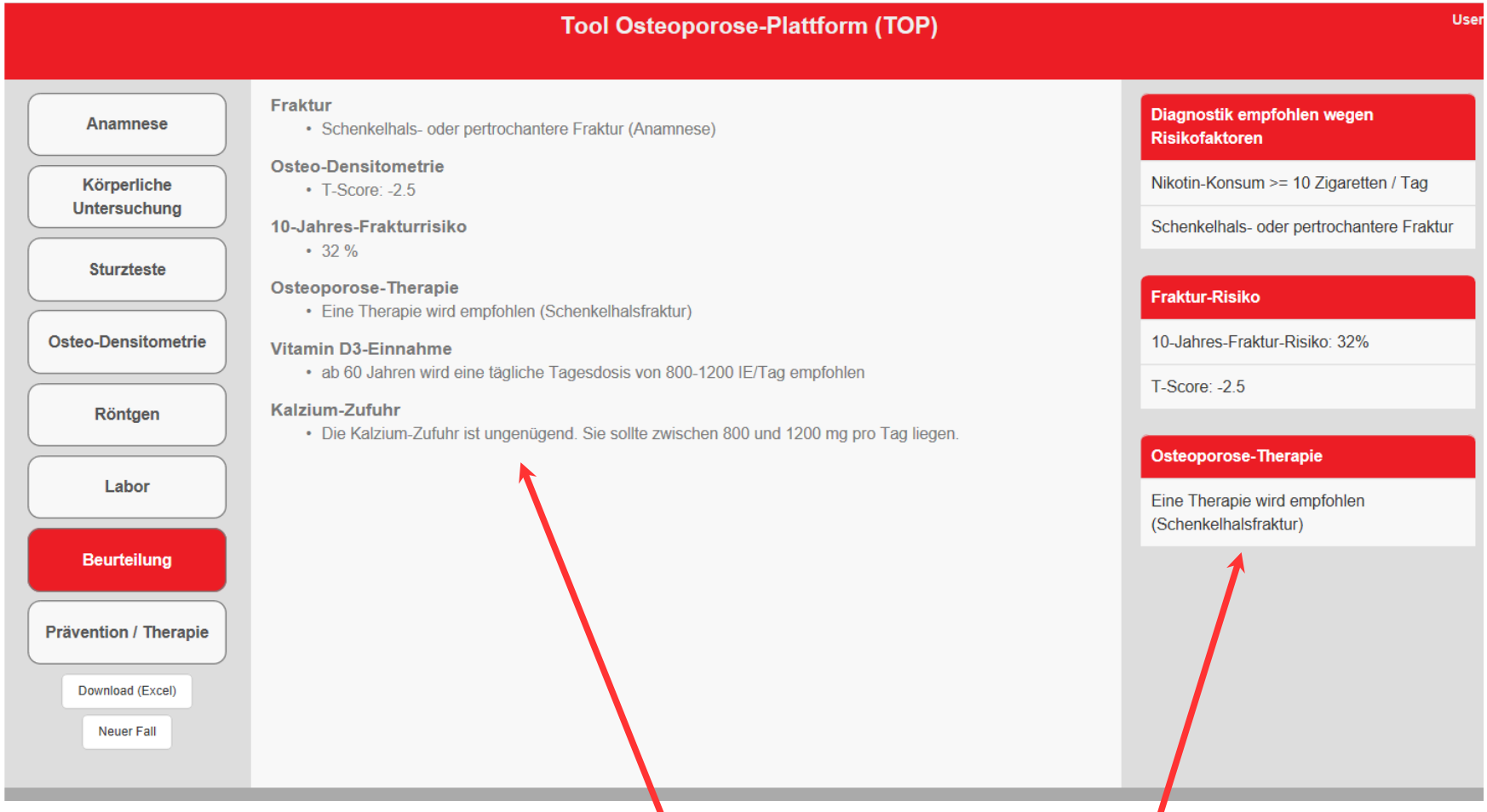
Tools zur Risikoeinschätzung

Beispiel mit T-Score Schenkelhals -2.5 SD und mit RF (anamn. Fraktur und Rauchen)



Spital Thurgau
ST. KATHARINENTAL

Tools zur Risikoeinschätzung



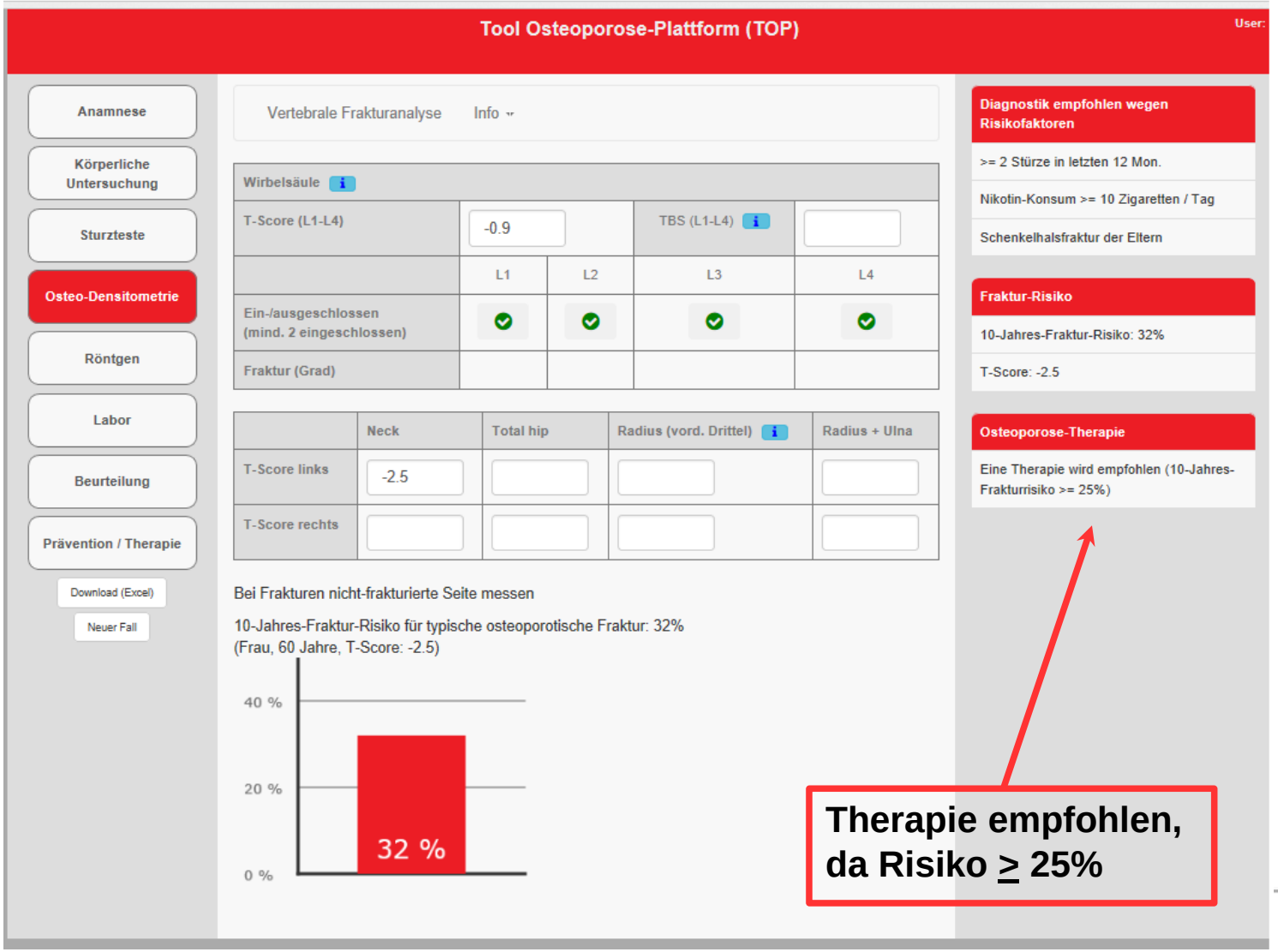
Zusammenfassende Beurteilung

Therapie schon allein wegen SH-Fraktur

OSTEOPOROSE

Tools zur Risikoeinschätzung

Beispiel mit T-Score Schenkelhals -2.5 SD und mit RF (anamnestisch keine Fraktur, jedoch Rauchen, 2 Stürze im letzten Jahr und Schenkelhalsfraktur der Eltern)



Therapie

Allgemeine Massnahmen:

- Erhalt der Mobilität (Bewegung, Physiotherapie)
- Vermeiden von Stürzen (Sturzabklärung und entsprechende Massnahmen)
- Korrektur von Ernährungsdefiziten
  - Calcium über Nahrung oder ggf. Substitution (Ziel 800-1200mg/d)
  - Vitamin D (Zielspiegel >75-100 nmol/L resp. >50 nmol/L ohne anamn. Fraktur)
  - Protein 1 g/kg Körpergewicht/Tag

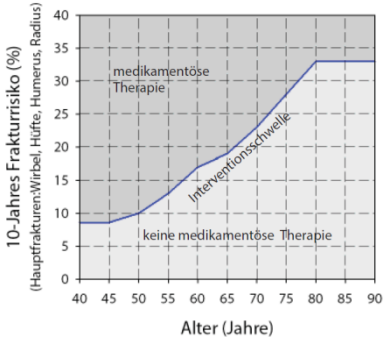
Indikation für spezifische medikamentöse Therapie:

- Wirbelfraktur oder Fraktur proximales Femur
  ⇒ medikamentöse Therapie

- periphere Fraktur nach Bagatelltrauma oder keine Fraktur in Anamnese
  ⇒ Evaluation Frakturrisiko mittels TOP (oder FRAX®) und Intervention basierend auf absolutem Frakturrisiko

Therapie

gemäss Risikoeinschätzung → Therapieentscheid Ja/Nein



Bei zugrundeliegendem TOP-Score

- Therapie empfohlen bei 10-Jahresfrakturrisiko ≥ 25%
- Spielraum für individuellen Therapieentscheid je nach individueller Risikokonstellation
  (z.B. auch schon bei 10-Jahresfrakturrisiko > 20% Therapie empfehlenswert

Medikamente

Calcium und Vitamin D

Antiresorptiva

- Bisphosphonate
- Denosumab (Prolia)
- HRT
- SERM
- Calcitonin*

Anabolika

- Teriparatid (PTH; Forsteo)
- Abaloparatid (PTHrP)
  - erst in USA

*nicht für Langzeittherapie, da Risiko für Malignome;
als zusätzliche Schmerztherapie bei Wirbelfrakturen

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

www.SVGO.ch Schweizerische Vereinigung gegen die Osteoporose

OSTEOPOROSE PLATTFORM SGR

Schweizerische Gesellschaft für Rheumatologie

TOP-Score: www.osteorheuma.ch/op

FRAX-Tool: www.sheffield.ac.uk/FRAX/tool

https://www.mayoclinic.org/medical-professionals/clinical-updates/endocrinology/new-tools-to-predict-fracture-risk

http://www.rheumatologie.usz.ch

http://www.mtc.ch/blog/2016/03/osteoporose-risikofaktoren-und-prophylaxe-teil-1/

Allgemeines zur Osteoporose....nur ganz kurz

Primäre Form

- **Postmenopausale Osteoporose**
- **Senile Osteoporose**
- Idiopathische Osteoporose des jungen Erwachsenen zwischen 20.-50. LJ
- Idiopathische juvenile Osteoporose bei Jugendlichen zwischen 8.-15. LJ

Sekundäre Form

- **Endokrine, gastrointestinale Erkrankungen**
- **Chronisch entzündliche Erkrankungen**
- Knochenmarkserkrankungen
- Kongenitale/erbliche Erkrankungen
- Medikamente
- Diverses (Nikotin, Alkohol, Immobilisation)

Diagnostik

Dual **X**ray **A**bsorptiometry

Empfehlung zur Densitometrie mittels DXA bei:

- Wirbelkörperfraktur(en) spontan oder nach inadäquatem Trauma
- Periphere Fraktur(en) nach inadäquatem Trauma
- Sekundäre Ursachen und Risikofaktoren (gemäss Anamnese und klinische Untersuchung)

DXA = Mineralometer

= misst den Gehalt an Calcium-Hydroxyapatit-Kristallen
= Knochendichte in Form von Hydroxyapatit-Gehalt in g/cm2

Was kann ein DXA-Gerät **nicht** messen?

- Knochenarchitektur (g/cm^3)
- Knochenstärke
- Knochenbiegsamkeit
- Eiweissbestandteile des Knochens
- Knochenzellen
- Frakturrisiko zu 100% → DXA nur zu ca. 30% für Risikoabschätzung hilfreich

OSTEOPOROSE
www.SVGO.ch

Tools zur Risikoeinschätzung

FRAX®

- fracture risk assessment tool (WHO)

- Online ⟹ www.sheffield.ac.uk/FRAX/tool
- Entwickelt von WHO task force 2008, Grossbritannien (Universität Sheffield)
- Vorhersageinstrument für Frakturrisiko beim **individuellen** Patienten
- Ziel: Erleichterung der Therapieentscheidung bei Osteoporose
- Sollte nicht nur die Knochendichte (BMD) enthalten, sondern auch klinische Risikofaktoren

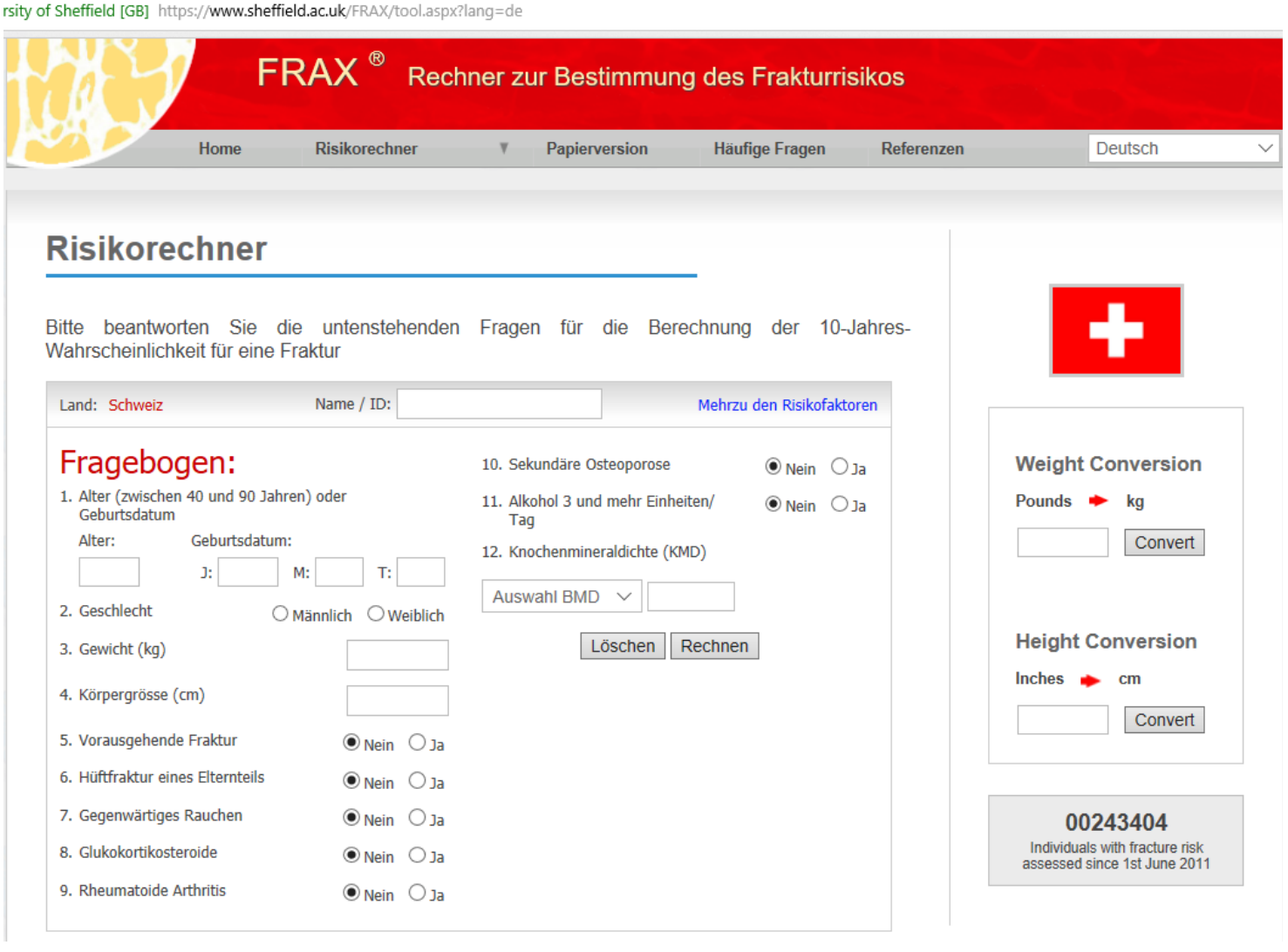
Tools zur Risikoeinschätzung

FRAX®

- Für Patienten zwischen 40 und 90 Jahren
- Nur für die BMD der Hüfte (Schenkelhals) validiert
- Beinhaltet BMD des Schenkelhalses und validierte klinische Risikofaktoren
- Berechnet das 10-Jahresfrakturrisiko des unbehandelten Patienten
- Osteoporotische Schenkelhalsfraktur und „grössere“ osteoporotische Fraktur (Wirbelkörper, distaler Radius, proximaler Humerus)

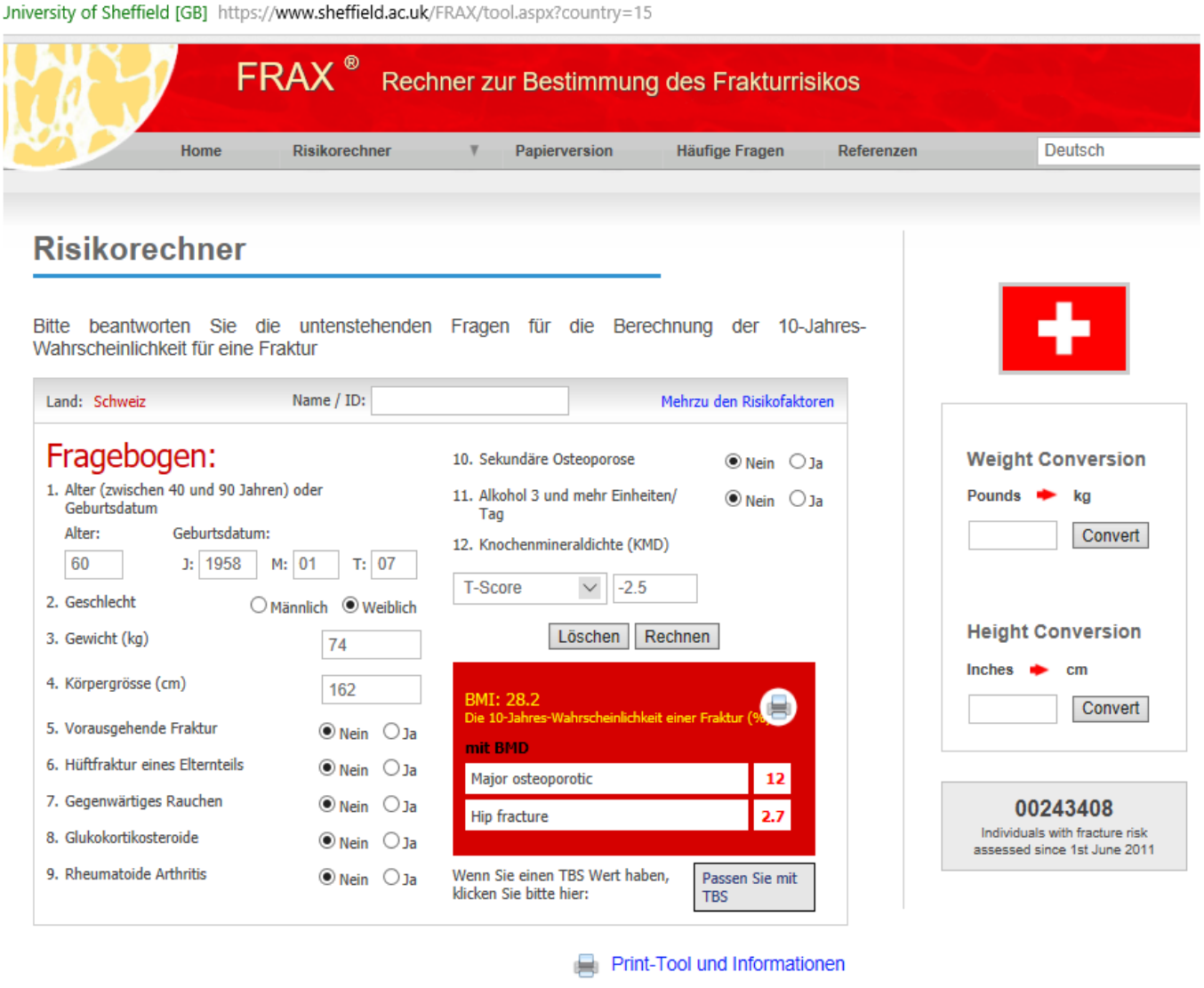
Tools zur Risikoeinschätzung

FRAX® www.sheffield.ac.uk/FRAX/tool



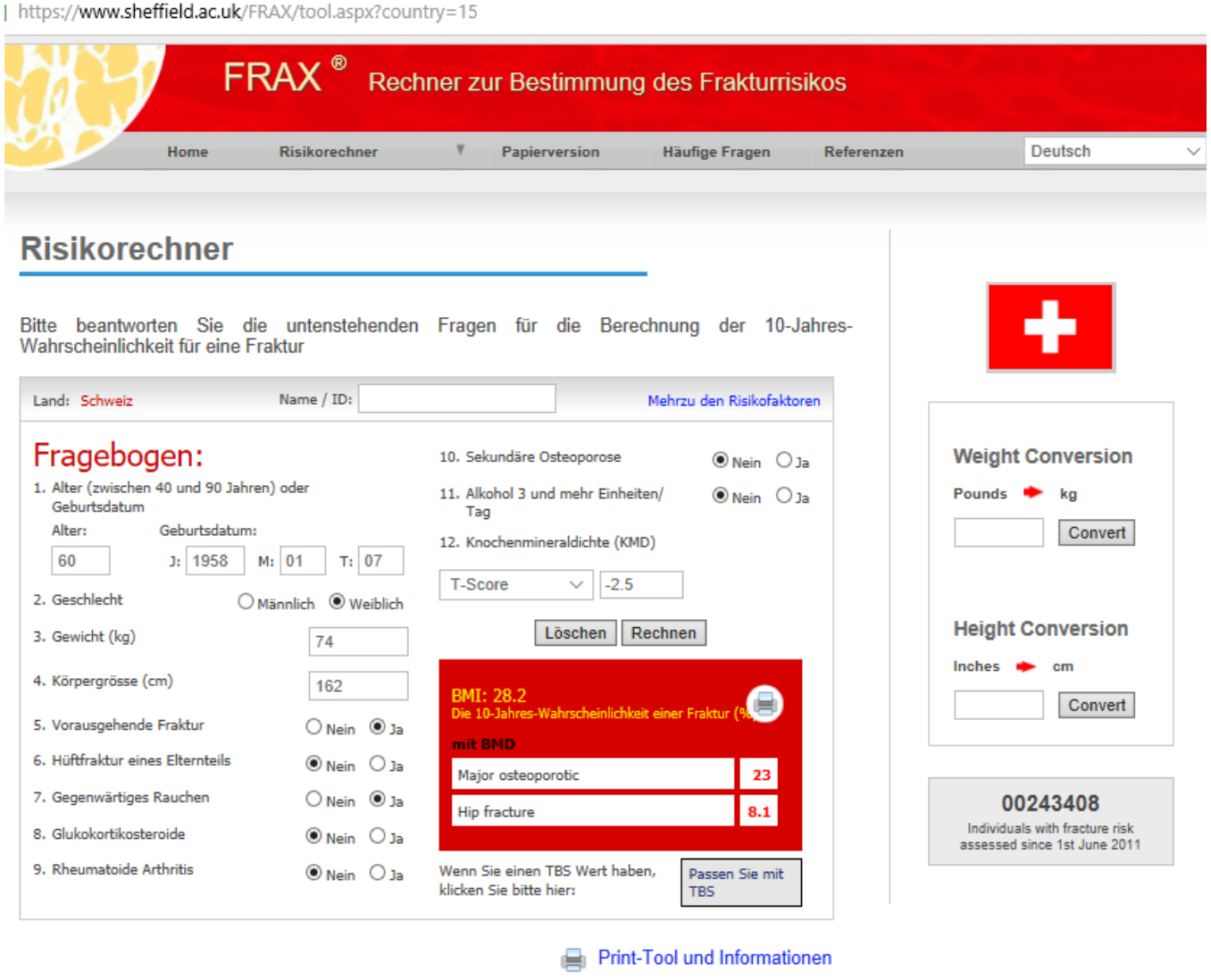
Tools zur Risikoeinschätzung

Beispiel mit T-Score -2.5 SD und ohne RF



Tools zur Risikoeinschätzung

Beispiel mit T-Score -2.5 SD und mit RF (vorausgehende Fraktur und Rauchen)



Tools zur Risikoeinschätzung

- Im FRAX® berücksichtigte Risikofaktoren:

  - Alter
  - Geschlecht
  - Körpergrösse und Gewicht
  - Vorausgehende Fraktur
  - Hüftfraktur eines Elternteils
  - Gegenwärtiges Rauchen
  - Glukokortikosteroide
  - Rheumatoide Arthritis
  - Sekundäre Osteoporose
  - Alkohol ≥3 Einheiten/Tag
  - Knochenmineraldichte

Risikofaktoren

Bei den Risikofaktoren wird eine ja oder nein Antwort verlangt. Werden die Felder leer gelassen, wird eine "nein" Antwort angenommen. Vergleichen Sie auch Anmerkungen zu Risikofaktoren.

Folgende Risikofaktoren werden verwendet:

Alter	Das Modell akzeptiert Altersangaben zwischen 40 und 90 Jahren. Wird ein Alter eingegeben, welches darunter bzw. darüber liegt, berechnet das Modell Wahrscheinlichkeiten mit 40- bzw. 90 Jahren.
Geschlecht	Männlich oder weiblich. Geben Sie das Entsprechende ein.
Gewicht	Angaben in kg.
Körpergrösse	Angaben in cm.
Vorausgehende Fraktur	Eine vorausgehende Fraktur bezieht sich genauer genommen auf eine Fraktur im Erwachsenenalter, welche spontan oder als Folge eines (leichten) Traumas aufgetreten war, welches bei einem gesunden Menschen nicht zu einer Fraktur geführt hätte. Geben Sie ja oder nein ein (vgl. auch Anmerkungen zu Risikofaktoren).
Hüftfraktur eines Elternteils	Gefragt wird nach einer Hüftfraktur der Mutter oder des Vaters des Patienten. Geben Sie ja oder nein ein.
Gegenwärtiges Rauchen	Geben Sie ja oder nein ein, je nachdem ob der Patient zum gegenwärtigen Zeitpunkt Tabak raucht oder nicht (vgl. auch Anmerkungen zu Risikofaktoren).
Glukokortikosteroide	Geben Sie 'Ja' ein falls der Patient derzeitig Glukokortikosteroide einnimmt oder früher während mindestens 3 Monaten eine orale tägliche Dosis von 5 mg Prednisolon oder mehr (oder eine äquivalente Dosis von anderen Glukokortikosteroiden) eingenommen hat (siehe auch Bemerkungen zu den Risikofaktoren).
Rheumatoide Arthritis	Geben Sie ja ein, wenn der Patient eine bestätigte Diagnose einer rheumatoiden Arthritis aufweist. Andernfalls geben Sie nein ein. (vgl. auch Anmerkungen zu Risikofaktoren).
Sekundäre Osteoporose	Geben Sie 'Ja' ein falls der Patient eine Krankheit aufweist, die stark mit Osteoporose assoziiert ist. Zu diesen Krankheiten gehören: Typ I (insulinabhängiger) Diabetes, Osteogenesis imperfecta bei Erwachsenen, langjährige, unbehandelte Hyperthyreose, Hypogonadismus oder frühe Menopause (< 45 jährig), chronische Mangelernährung oder Malabsorption und chronische Lebererkrankungen.
Alkohol 3 und mehr Einheiten/ Tag	Geben Sie ja ein, wenn der Patient 3 oder mehr Einheiten Alkohol täglich trinkt. Eine Einheit Alkohohl variiert leicht in verschiedenen Ländern, zwischen 8 und 10g Alkohol. Dies entspricht einem Standardglas Bier (285ml), einem Einzelmass Spirituosen (30ml), einem mittleren Glas Wein (120ml), oder 1 Mass eines Aperitif (60ml) (vgl. auch Anmerkungen zu Risikofaktoren).
Knochenmineraldichte (KMD)	(BMD) Bitte wählen Sie den DXA-Geräte-Hersteller und geben Sie den absoluten BMD-Wert am Schenkelhals ein (in g/cm2). Sie können auch den T-Score-Wert gemäss der NHANES Referenzwertdatenbank bei Frauen direkt eingeben. Bei Patienten ohne BMD-Untersuchungen sollten Sie dieses Feld leer lassen (siehe auch Bemerkungen zu den Risikofaktoren) (Durch das Oregon Osteoporosis Center zur Verfügung gestellt)

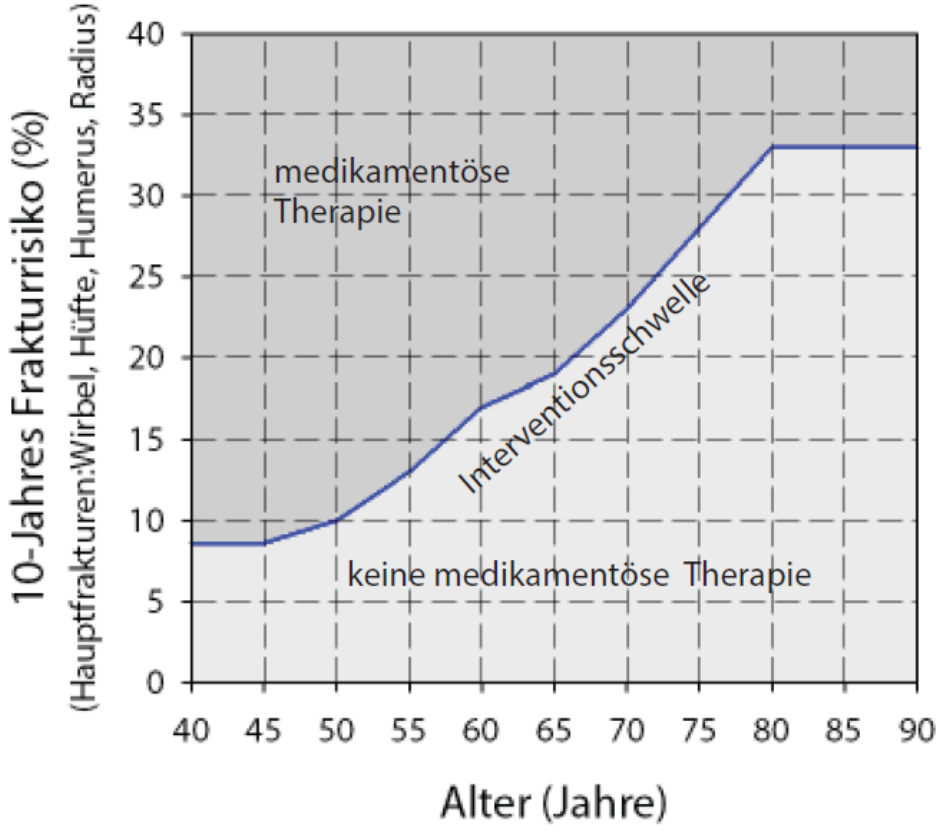
- RF werden im Tool noch näher erläutert

www.sheffield.ac.uk/FRAX/tool

Therapie

gemäss Risikoeinschätzung ⟹ Therapieentscheid Ja/Nein

Bei zugrundeliegendem FRAX®



abhängig von Alter und 10-Jahresrisiko:

50 Jahre	≥10%	55 Jahre	≥13%
60 Jahre	≥17%	65 Jahre	≥20%
70 Jahre	≥23%	75 Jahre	≥28%
≥ 80 Jahre	≥33%		