

## Radiotherapie der gutartigen Erkrankungen: eine wirksame und nebenwirkungsarme Behandlung

Die Strahlentherapie von gutartigen Erkrankungen hat heute einen festen Stellenwert im Behandlungsportfolio der Radioonkologie. Bereits in den 20iger Jahren des letzten Jahrhunderts wurde mit der Entdeckung der therapeutischen Wirksamkeit von ionisierenden Strahlen auf maligne Tumoren realisiert, dass auch ein breites Spektrum von gutartigen Erkrankungen günstig durch die Bestrahlung beeinflusst werden können. Zu den am häufigsten bestrahlten benignen Erkrankungen zählen die Epicondylitis ('Tennisellbogen') und der Fersensporn.

Hinsichtlich der Indikationsstellung für die Bestrahlung von gutartigen Erkrankungen unterscheidet die Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie (DEGRO) die hyperproliferativen von den dysfunktionellen und den schmerzhaft entzündlich-degenerativen Erkrankungen (s. a. Tabelle 1):

### 1. Hyperproliferative Erkrankungen

- Plantaraponeurose der Hand (M. Dupuytren)
- Plantaraponeurose des Fusses (M. Ledderhose)
- Keloid
- Induratio penis plastica (M. Peyronie)
- Pigmentierte villonoduläre Synovitis (PVNS)
- symptomatische vertebrale Hämangiome

### 2. Dysfunktionelle Erkrankungen

- Endokrine Orbitopathie
- Heterotope Ossifikation

### 3. Schmerzhaft entzündlich-degenerative Erkrankungen

- Fasziiitis plantaris
- Fersensporn
- Achillodynie
- Epicondylopathia humeri (Tennisellenbogen)
- Periarthropathia humeroscapularis (Schulter-schmerzsyndrom)
- Cox-, Gon- und Fingergelenksarthrosen
- trochantere Bursitis

Im Gegensatz zur tumoriziden Wirkung von ionisierender Strahlung ist bei den meisten gutartigen

Erkrankungen eine deutlich geringere Einzel- und Gesamtdosis notwendig. Entsprechend entstehen vor allem nach der niedrigdosierten meist nur 2 Wochen dauernde Radiotherapie (3mal pro Woche) von entzündlichen Erkrankungen keine Nebenwirkungen. Lediglich zu Behandlungsbeginn kann eine leichte Schmerzakkzentuierung wahrgenommen werden. Die Wirksamkeit der Bestrahlung kann auf Grund der Wirklatenz nach ~4-6 Wochen abgeschätzt werden. Der Behandlungserfolg ist oft langandauernd, gegebenenfalls kann bei einer unzureichenden Wirkung eine zweite Behandlungsserie angeschlossen werden.

Bei den dysfunktionellen und hyperproliferativen Erkrankungen ist die Einzeldosis und die Gesamtdosis etwas höher, aber deutlich unter den tumoriziden Dosen. Bei den Bestrahlungsindikationen zur heterotopen Ossifikationsprophylaxe sowie zur Verhinderung von Keloiden ist der zeitliche Bestrahlungsbeginn unmittelbar vor oder unmittelbar im Anschluss an die Operation ein wichtiger prognostischer Faktor.

Von 1515 bestrahlten Patienten in der Radioonkologie des LUKS Luzern im Jahr 2016 wurden 184 Patienten wegen einer benignen Erkrankung bestrahlt. Die Bestrahlung erfolgt mehrheitlich an einem hierfür dedizierten Gerät mit konventioneller Röntgen-Strahlung und verschiedenen Energie-Stufen. Hiermit kann der gesamte Indikationsbereich der Oberflächen- bis hin zur Halbtiefen- und Tiefentherapie abgedeckt werden. Gelegentlich wird die Bestrahlung auch an einem Linearbeschleuniger durchgeführt.

Die oben angeführten Bestrahlungsindikationen sind kassenpflichtig und werden im Rahmen der Grundversicherung übernommen. Lediglich im Falle einer Bestrahlung am Linearbeschleuniger (für tiefer gelegene anatomische Areale) muss gelegentlich eine Vorabklärung getätigt werden.

### Radio-Onkologie

Chefärztin: Prof. Dr. med. G. Studer  
 Leiter Programm Gutartige Erkrankungen:  
 Co-Chefarzt Dr. med. T. Collen

**RADIODIAGNOSTIK GUTARTIGER ERKRANKUNGEN** (gemäss DEGRO Richtlinien (RL) 2015)

Einteilung	Diagnosen	RT. Indikation	n Fraktionen f	ED/f (Gy)	GD (Gy)	Therapie- Wochen	DEGRO reff. (*)	GR	LoE	Resultate			
										CR	PR	stabile	
<b>Hyperproliferative Erkrankungen</b> (DEGRO RL 2015, PART III)	<b>Plantaraponeurose Hand</b> (M. Dupuytren)	frühe Stadien (N, NI)	<b>5 und 5</b> mit Intervall 8 W.	3	30	10	1)	B	2c	84% N- und 67 % NI-Stadien mit klin. Verbesserung od. stabil			
	<b>Plantaraponeurose Fuss</b> (M. Ledderhose)	konservative Therapien ausgeschöpft, Schmerzen	10	2	20	2	2)	C	4				
	<b>Keloid</b>	innert 24h postop	10	2	20	2	3)	C	4	Rez. nach OP allein: 60-80% >> Reduktion auf 10-30%			
	<b>Induratio penis plastica</b> (Peyronie's)	frühe Stadien, 'weiche' Plaques	10	2	20	2	4)	B	2c	Schmerz-Red. in 50-90%; Verbess. der penilen Deviation in 30-70%			
	<b>Pigmentierte villonoduläre Synovitis</b> (PVNS)	2.-Linien-Tx (Chirurgie Therapie 1. Wahl)	localized type diffuse type	15-18 18-20	2 2	30-36 36-40	3-4	5)	B	2c	85 - >90% Lokalkontrolle		
	<b>symptom. vertebrale Hämangiome</b> (sVH)	Schmerz, neurologische Symptome		17-18	2	34-36					6)	B	2c
<b>Dysfunktionelle Erkrankungen</b> (DEGRO RL 2015, PART IV)	<b>Endokrine Orbitopathie (Graeves)</b>	NOSPECT II-V	10	2	20	2	7)	B	2	65-74%: gutes bis s. gutes Ansprechen			
	<b>Heterotope Ossifikationsprophylaxe</b> (traumat./nicht-traumat./neurolog.)	Hüfte: Brooker III-IV; <4h präop (max. 72h postop)	1	7	7	1	8)	A-B	1-2	Reduktion von 90% auf <10% für Pat. mit 'major' risk			
<b>schmerzhafte entzündlich-degenerative Erkrankungen</b> (DEGRO RL 2015, PART II)	<b>Fasciitis plantaris / Fersensporn</b>	symptomatisch, konservative Therapien ausgeschöpft	6	0.5	3	2	9)	A	1b	~70% (maximaler Effekt nach ~48 Wo.)			
	<b>Achillodynie</b>		6	0.5	3	2	10)	A	1b	45%	50%	5%	
	<b>Epicondylopathia humeri</b> (Tennisellbogen)		12	0.5	6	4	11)	B	2c	45%	35%	20%	
	<b>Periarthropathia humeroscapularis</b> (Schultersyndrom)		12	0.5	6	4	12)	C	4	55%	33%	12%	
	<b>weitere Arthropathien</b> Coxarthrosis Gonarthrosis Hand-/Fingergelenks-Arthrosis		12	0.5	6	4	13) 14) 15)	C B C	4 2c 4	24-90% ~60-91% ~70%			
	<b>trochantere Bursitis</b>		12	0.5	6	4	16)	C	4	23%	50%	27%	

**Abkürzungen:** CR / PR: complete / partial remission  
ED / GD: Einzel-/Gesamtdosis  
GR: Grade of Recommendation  
LoE: Oxford Level of Evidence