

Transarterial Radioembolization (TARE) in the Treatment of HCC



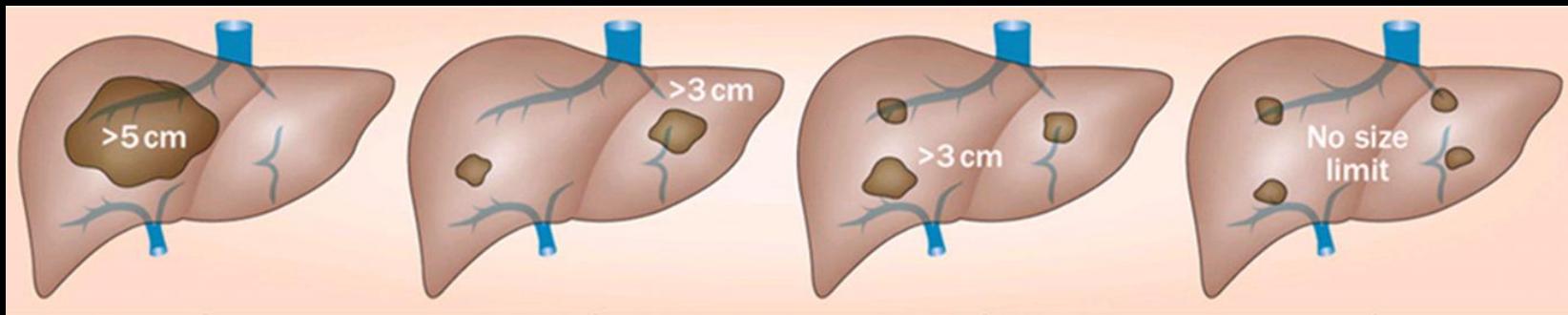
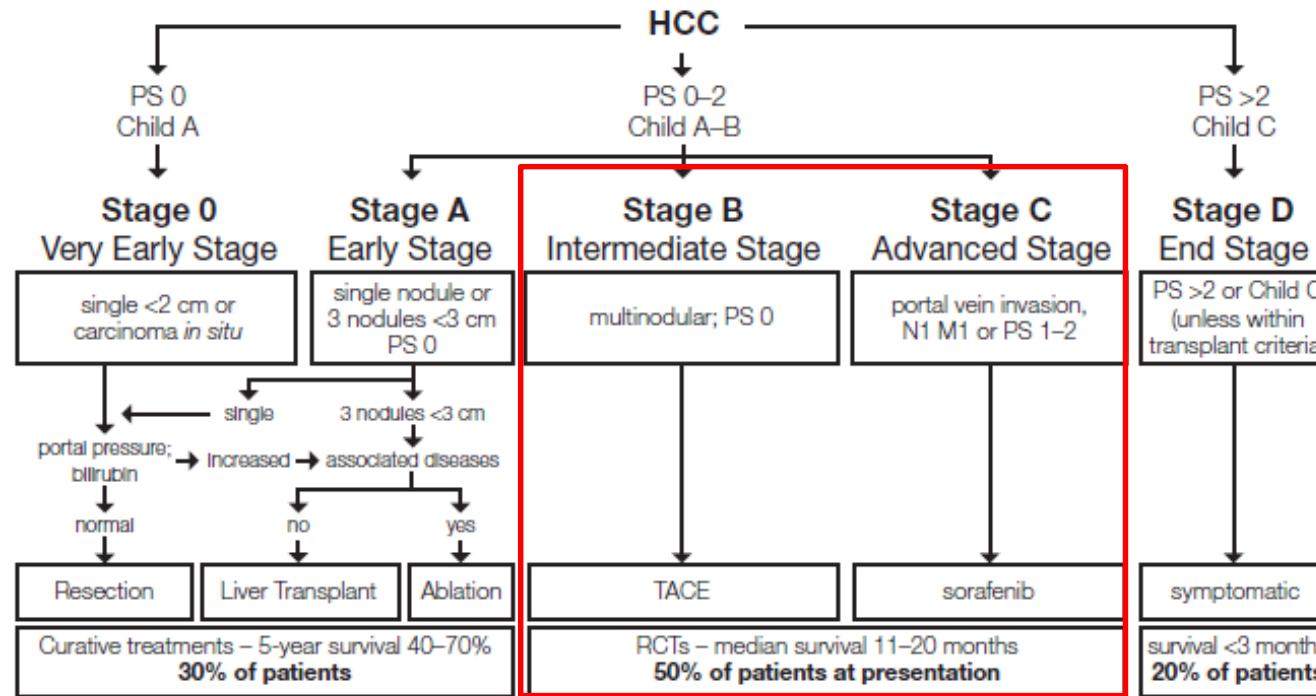
Allan I. Bloom MD FSIR

Vascular & Interventional Radiology, HUMC, Jerusalem

*Israel Association for the Study of Liver Disease,
Winter Meeting: March 29, 2016. Tel Aviv*

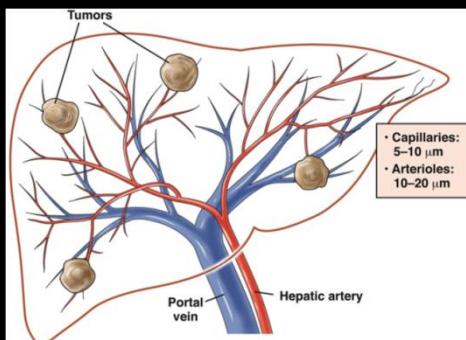
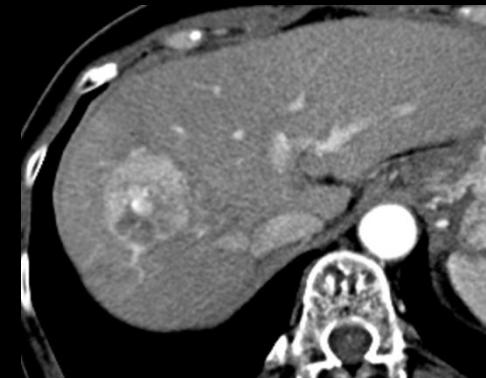


TARE and BCLC: Guidelines



TARE Rationale

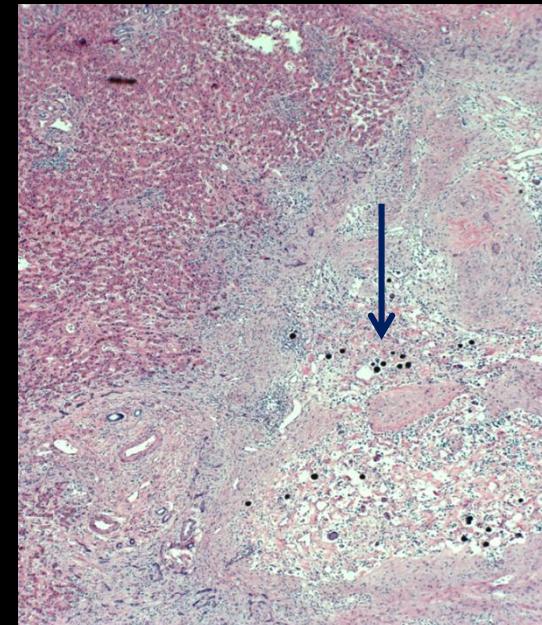
- HCC – “Hypervascular” tumor
 - Dual hepatic blood supply (70/30)
- HCC - Radiosensitive
- Trans catheter brachytherapy – “sparing”
 - High doses
 - *Preferential tumor vessel penetration 3:1 to 20:1



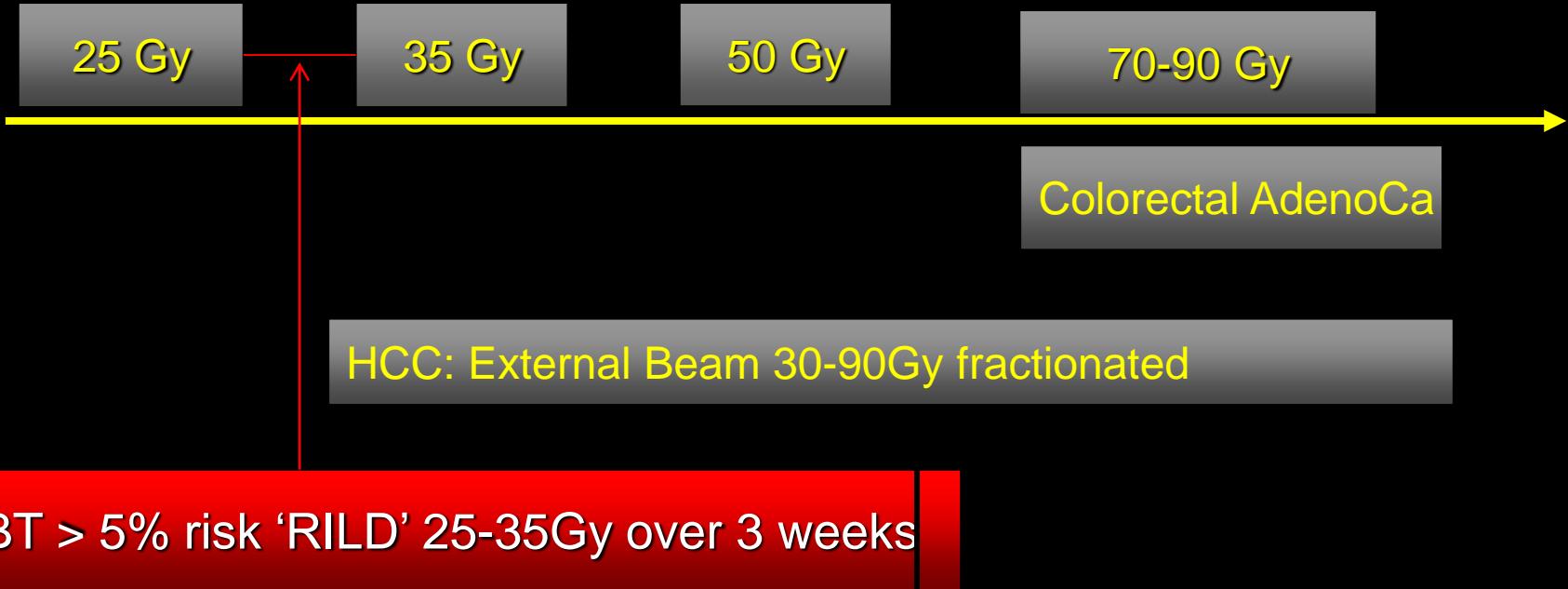
*Salem R et al. Hepatology 2013;58(6):2188-97

TARE: Brachytherapy

- Yttrium 90 carried by microscopic beads
 - Resin or Glass
 - Millions
 - 20-40 micron diameters
- Pure β Emitter
- $T_{1/2} \sim 64$ hours
- Local penetration < 1cm



Irradiation of Tumors & Liver

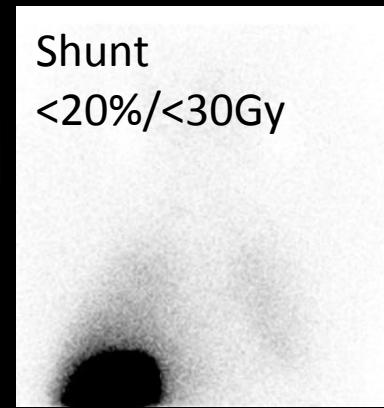
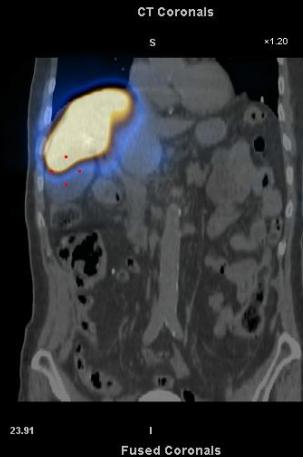
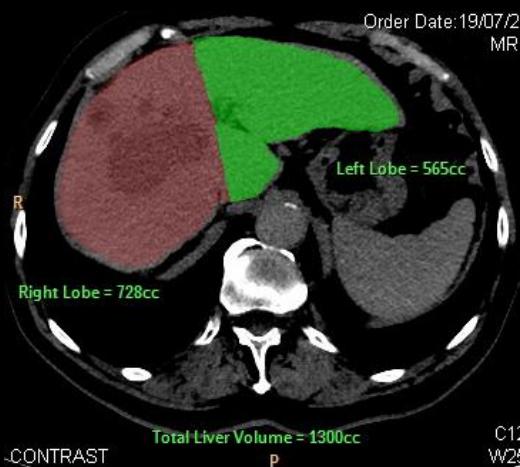


Radiation Induced Liver Disease (RILD):

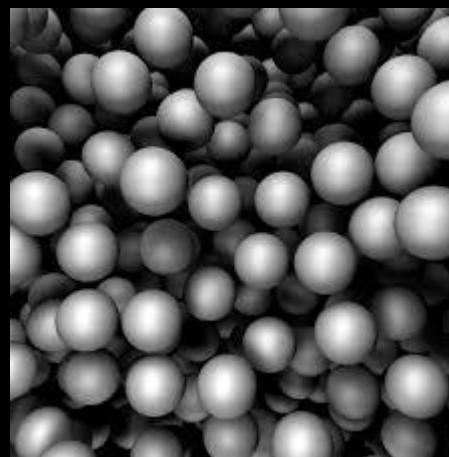
- Anicteric hepatomegaly
- Ascites
- Elevated enzymes

Patient Evaluation

- CT/MRI Volumetrics
- Diagnostic angiography/embolization/shunt measurement ($Tc^{99}MAA$)
- Dose calculation +/- modification
- Single/divided dose 2nd angiography (<14 days)



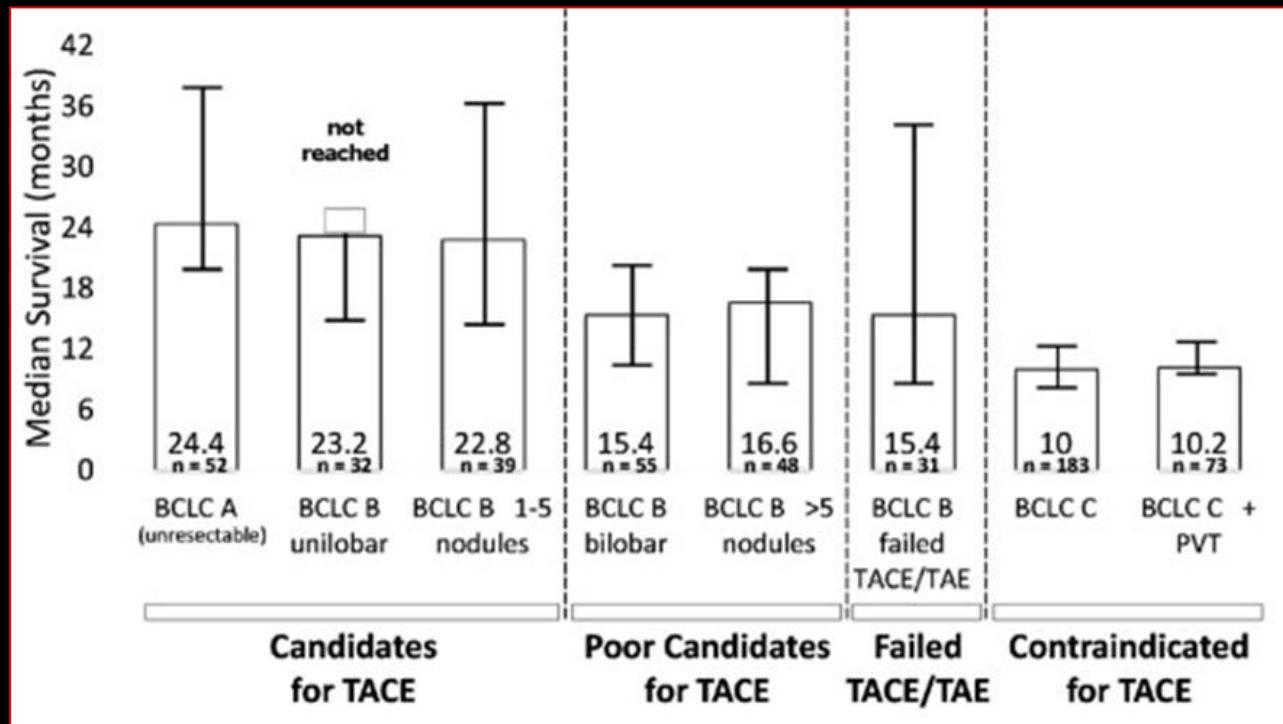
TARE: Procedure



TARE: HCC Applications

- Non-resectable
- Non-ablatable
- Non-“TACEable” - PVT, MFHCC, large tumor
- Failed loco-regional therapy

BCLC & TARE



Clinical outcomes of HCC patients treated with 90Y resin microspheres

ENRY Group: Sangro B et al. Hepatology 2011;54:686-878.

Median TTP: 7.9-10.0 vs 11.8-15.5 months (No PVT)

Salem et al. Hepatology 2013;58(6):2188-97

MOH Basket 12/2013

חוור מינהל הרפואה | 
משרד הבריאות

חוור מס' : 47/2013
ירושלים, כ' טבת, תשע"ד
23 דצמבר, 2013

אל. מנהלי בתי החולים הכלליים
מנהל האגפים הרפואיים – קופות החולים

הנדון: **SIR-Spheres**-התוויות

1. כלל:

1.1. התכשיר SIR-Spheres מורכב מחלקיום המכילים חומר רדיואקטיבי, Yttrium-90 . הוא מוחדר לכבד בעונתור ומהווה סוג של ברכורתיפה לגודולים ראשוניים וגרורותים של הלב, כפי שיפורט בהמשך.

1.2. חוות זה גובש לאחר הייעוץ עם המועצה הלאומית לאנטיגולוגיה עם מומחים למחלה ממוארת.

1.3. הטיפול ב- SIR-Spheres כולל בסל בհותו סוג של טיפול ברכורתיפה.

2. מטרת:

הרhotת התוויות המובייט, שיש לראותן ככלולות במסגרת סל השירותים של קופות החולים, בהתאם למועד הרפואי העדכני.

3. התוויות:

3.1. לגידול ניורו אנדוקרוני;

3.2.肝细胞癌 (Hepatocellular Carcinoma) בבדיקה ראשונית לחולות בבגדם Chemoembolization Portal Vein Thrombosis. אפשרי רק ראשון במחלה נרחבת (Bulky Liver Involvement).

3.3. כל טיפול מתקדם עבר חולות לאחר טיפול / ים מוגבלים אחרים.

3.4. מדרדים נספינים לקבלת הטיפול, בהתאם להרשומה מעלה:

4.1. רבון בילויובי בחזה מה- 2.0 מ"ג%;

4.2. ללא מיימת (ASCITES), לנמק;

4.3. גוררות מוגבלות לכבד בלבד;

4.4. דלק ייאתSI שאיינו עולה על 20% בהתאם למיפוי MAA;

4.5. מטופלת שאונה בהרווין או מגויקה;

4.6. ללא איס פיקת כלות קשה (קריאטינין מעל 2).

4.7. ללא של בבדיו קלוני שモבטע באחר או יותר מהמודדים הבאים. ורידת במעט ההכרה, אנטילופטה, אוורע דם ממליטה או עקב הרעה בתפקורי קרישת התעצה מחלת הלב ב- 3 החודשים האחרונים. הפרעה בתפקורי הלב בmeno טרנסאמינזות לפחות פי 5 מהנורמה.

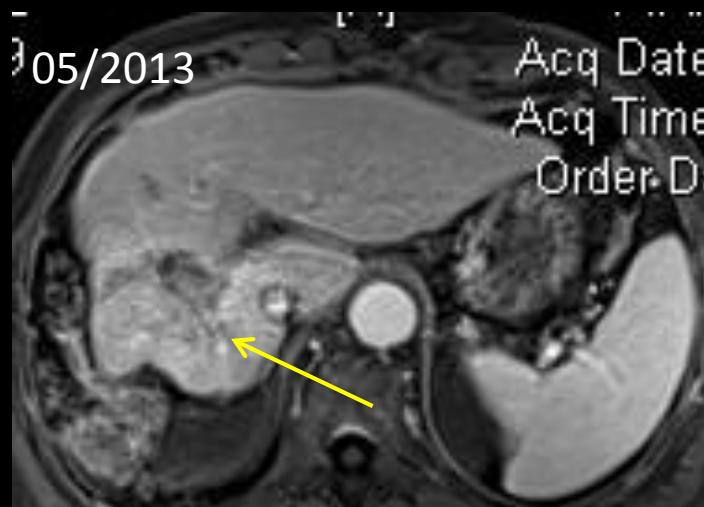
Patient Example

- 82 male
- HCV, HCC
- > 8cm with RPVTT
- α FP 5700



Patient Example

- α FP 5700 → 97
- Tumor reduction
- Diminished enhancement
- Atrophy of right lobe/contralateral hypertrophy
- ECOG 0-1
- Follow up to 03/2014 (18 months since diagnosis)



TARE: Complications

- PES (Fatigue, ↑LFT's) > 60%
- GI Ulceration < 1%
- Radiation Cholecystitis < 3%
- REILD ('sinusoidal obstruction syndrome')
 - Jaundice, mild ascites, ↑ AP/GGT: 4-8 weeks post TARE
 - < 33% whole liver vs. 8-15% partial liver treatment*
- Hepatic Decompensation
- Pancytopenia

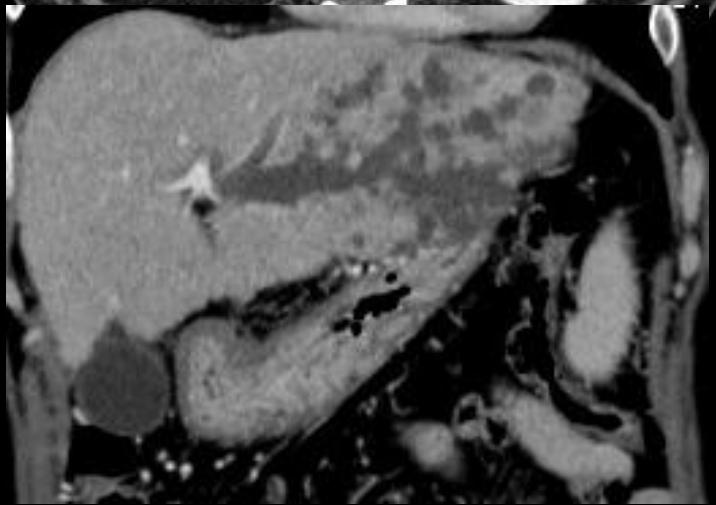
*Gil-Alzuguray B et al. Hepatology 2012

TARE: Contra-indications/Cautions

- Lung shunt >20%/30Gy
- Uncorrectable GI shunt
- Child-Pugh \geq B7
 - Bilirubin > 2
 - Ascites
- Severe RF
- Pancytopenia
- Prior Radiotherapy
- PS – 2
- Decompensation risk.....?

Decompensation/Ascites

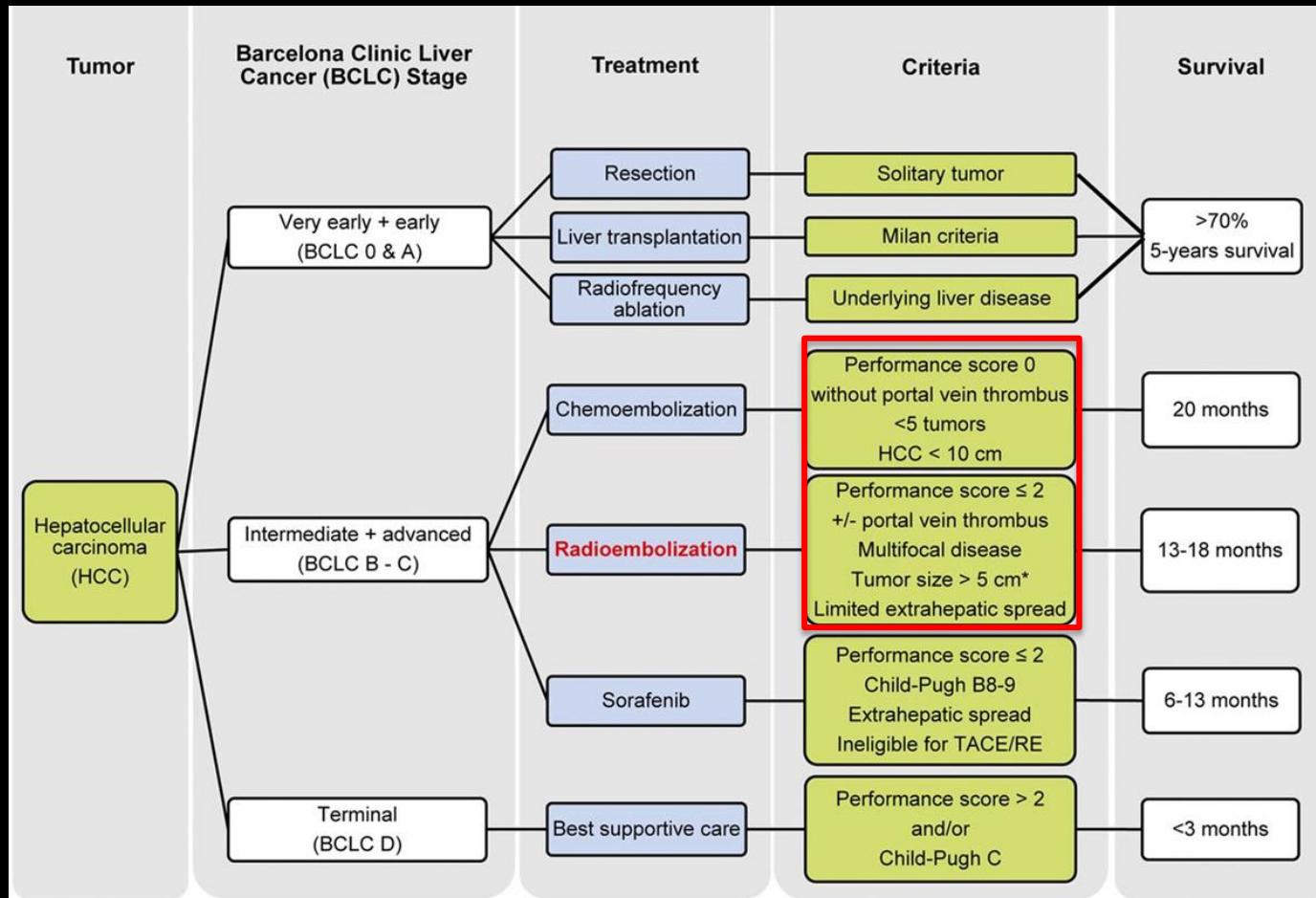
05.2015



01.2016



Application of TARE in HCC



From: Braat AJAT et al. J Nucl Med 2015;56:1079-87

Future Directions

- Combination therapies
- Non-salvage, pre-transplant/"Downstaging"
- Contralateral hypertrophy
- Prospective randomized studies

TARE in HCC: Ongoing Prospective Trials

Title	Study ID	Treatment Arm(s)	Location
SIRveNIB http://www.sirvenib.com/ Study to compare selective internal radiation therapy (SIRT) versus Sorafenib in locally advanced hepatocellular carcinoma	NCT01135056	Sorafenib <i>versus</i> SIR-Spheres microspheres	Asia-Pacific
SARAH Sorafenib versus Radioembolization in advanced hepatocellular carcinoma	NCT01482442	Sorafenib <i>versus</i> SIR-Spheres microspheres	France
SORAMIC www.soramic.de Sorafenib and micro-therapy guided by Primovist-enhanced MRI in patients with inoperable liver cancer	NCT01126645	Sorafenib <i>versus</i> SIR-Spheres microspheres > Sorafenib	Europe
TRYPHON Y ⁹⁰ Radioembolization prior to surgical resection or radiofrequency for hepatocellular carcinoma in cirrhotic liver	NCT01686880	SIR Spheres microspheres	Belgium
PREMIERE Chemoembolization versus Radioembolization in Treating Patients With Liver Cancer That Cannot Be Treated With Radiofrequency Ablation Or Surgery	NCT00956930	TACE vs. Y90	USA
YES-P Efficacy Evaluation of TheraSphere to Treat Inoperable Liver Cancer With Blockage of the Portal Vein (YES-P)	NCT01887717	TheraSpheres vs. Sorafinib for advanced HCC with PVT	International

Summary

- Good palliation
- Careful patient selection
- Fractionate doses
- Awaiting study results

תודה - Thank You

