

Dev karaciğer metastazlı bir hasta biyorezonans ve destek tedavi ile takipte iken uygulanan palyatif biliyer stent ve sonuçları

The results of patient with giant hepatic metastasis who was applicated palliative biliary stent while follow-up with bioresonance and supportive treatment

Huriye Senay Kızıltan¹, Ayşe Güneş Bayır², Esra Kırsever³, Medina İsmaylova⁴, Nazmiye Özsütçü⁵

1Bezmi Alem Vakıf University, Faculty of Medicine, Department of Radiation Oncology

2Bezmi Alem Vakıf University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics

3Bezmi Alem Vakıf University, Faculty of Medicine, Obstetrics and Gynecology, Bioresonance expert,

4Bezmi Alem Vakıf University, Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine

5Bezmi Alem Vakıf University, Faculty of Medicine, GETAMER Research Center

ABSTRACT

In this article we analyzed a patient which bilier channels are blocked results of stent implantation.

CASE: The patient which diagnosis of stage III rectosigmoid adenocancer was operated 2 years ago. Postoperative adjuvant chemotherapy (CT) isn't done due to the age of the patient. After 1 years the metastasis in the liver and implants in the abdomen identified in patient. Herbal treatments such as supportive treatment, CT and bioresonance (BRT) treatments were applied in this situation. After diagnosis of metastasis, with BRT and cupping treatments were used and the complaints are completely gone. But CT was started because of tumor not shrinking. CT is given even though the tumor rapidly growing. It reached within 4 months to 15 cm size. CT was discontinued because

ABSTRACT

Bu makalede biliyer kanalları tıkalı olan hastalarda stent takılmasının sonuçları literatür eşliğinde analiz edilmiştir.

VAKA: Evre III rektosigmoid adenokanser teşhisi ile opere edilmiş hastaya yaşı nedeni ile adjuvant tedavi yapılamamış ve takip kararı alınmıştı. 1 yıl sonra karaciğerde metastaz ve batında implant tesbit edilen hastaya kupalama, herbal tedaviler gibi destek tedavi, kemoterapi ve biyorezonans (BRT) tedavileri uygulanmıştı. Metastaz teşhisinden sonra BRT ve kupa tedavileri ile şikayetleri tamamen geçtiği halde tümörde küçülme olmaması nedeni ile kemoterapi başlandı. Kemoterapi verilmesine rağmen tümör hızla büyüyerek 4 ay içinde 15 cm boyutuna ulaştı. Kemoterapi kesildi sadece destek tedavi ile devam edildi. Hastanın genel durumu iyi, ECOG 1 olarak BRT ve destek tedavisine devam ediyordu. Kemoterapiye bağlı kaşıntı, nöropati ve

progression. The treatment was continued with BRT and supportive care alone. The patient's general condition is good and ECOG performance was 1. Only one complaint remained which CT-induced pruritus, neuropathy and burning sensation in the legs. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) the entire bile ducts of the tumor stent into the tumor because hyperbilirubinemia, but stent laseration of bile ducts related to peritonitis and septic shock. He died within 21 days after stent operation. He came to hospital with ECOG performance 2. He died with hepatorenal syndrome, multiple organ failure after 19 days.

when they arrived 19 days

KEYWORDS: Palliative stent, PTCA, ablation

bacaklarında yanma hissi hastayı rahatsız etmeye başladı.

Hiperbilirubinemi nedeni ile yapılan endoskopik retrograd kolanji pankreatografi (ERCP) neticesi tümörün safra kanallarını tamamen tıkadığı görülmesine rağmen tümör içine stent takılan hasta safra kaçağı, peritonit, septik şok nedeni ile 21 gün içinde öldü. Hastaneye geldiğinde ECOG performansı 2 olan hasta 19 gün içinde hepatorenal sendrom, multipl organ yetmezliği ile vefat etmiştir.

Anahtar Kelimeler: Palyatif stent, PTK, ablasyon

GİRİŞ

Bu makalede biliyer kanalları tıkalı olan hastalarda stent takılmasının sonuçları literatür eşliğinde analiz edilmiştir. Kolon kanserinin karaciğer metastazlarında oligometastatik ve henüz hiperbilirubinemi yapmamış minimal safra yolu tıkanmalarında kemoterapi, cerrahi,

radoterapi, radyoemboli, radyofrekans ablasyon gibi çok sayıda tedavi opsiyonu mevcuttur. Hiperbilirubinemi yapmış, kısmi tıkanıklığa yol açmış metastatik tümörlerde ise biliyer stent yaygın olarak uygulanan bir yöntemdir (1, 2).

Endoskopik stent başarısız olduğu takdirde PTK (percutaneous transhepatic biliary drainage) yapılabilirse de bu aşamadan sonra etkinliği tartışmalıdır. PTK ile %56 hastada kaşıntı azalmaktadır. Komplikasyonları önlemek için profilaktik olarak antibiyotik tedavi başlanmalıdır. Fakat ilk 14 günde %16 erken ölüm riski bildirilmiştir (3). Oysa son yıllarda stent veya PTK haricinde bazı tedavi seçenekleri olduğu bildirilmektedir. Bunlardan en çok uygulananları radyofrekans, mikrodalga, fotodinamik, krioterapi, hipertermik, radyoterapi ve laser ablasyon yöntemleridir (4, 5). Günümüzde modern radyoterapi (RT) yöntemleri ile lokal ablatif tedavilerden daha da iyi neticeler alınabilmektedir (6, 7). Kolorektal kanserin karaciğer metastazlarında son yıllarda yaşam oranlarının artması nedeni ile lokal tedaviler sadece palyasyon amaçlı değil yaşam oranlarını artırmak amaçlı da kullanılmaktadır (8, 9).

VAKA TAKDİMİ

Evre 3 rektosigmoid adenokanser teşhisi ile opere edilmiş hastaya yaşı nedeni ile adjuvant tedavi yapılamamış ve takip kararı alınmıştı. Operasyon öncesi batin Computed Tomography (CT) tetkikindeki 7mm lezyon tesbit edilmiş ve hemanjiom olarak raporlanmıştı. 6 ay sonra çekilen batin manyetik rezonans (MR) tetkikinde lezyonda belirgin bir değişiklik görülmedi. 7 ay sonra çekilen yeni MR tetkikinde hemanjiom olarak raporlanmış tümörün 55mm boyuta ulaştığı, vena cava inferiora komşu ve belirgin daralma ve invazyon yaptığı tesbit edildi. Hastanın ECOG performansı 1, ara ara sağ sırt bölgesinde ağrısından başka bir şikayeti yoktu. 18-Fluoro Deoxy Glycose Positron Emission Tomography Computed Tomography (FDG-18 PET CT) tetkikinde karaciğer hilusta ortası ametabolik çevresi hipermetabolik tümör (SUV 5-9), sol batındaki operasyon lojunda ise 2.5cm tumor implantı görüldü (SUV 4.5). CA-19-9 düzeyi 458 ve CEA 5.5 olarak bulundu. Konsey kararı ile inoperabl kabul edildi. Yaşı nedeni ile kemoterapi veya radyoterapi düşünülmedi. Destek tedavi başlandı.

1 seans kupalama (Cupping) ve BRT tedavisinden sonra ağrıları tamamen geçti. 2 ay sonra ağrısı veya şikayeti olmadığı halde karaciğerdeki tumorün 6cm olması nedeni ile oral capecitabine 2g/gün ve bevacicimab 450mg 21 günlük kürler halinde başlandı. 3. Kür CT sonrasında CA19-9 1990, CEA 20 ve tümör boyutunun 15cm'e çıkması nedeni ile CT rejimi değiştirildi. BRT tedavisinde

geçerli bir test metodu olan kinezyoloji ve tenzör ile yapılan test neticesi Docetaxele karşı duyarlı bulunan hastaya docetaxel tek ajan KT başlandı. 1. Kür sonunda CA19-9 1125'e düştü. Ancak ileri derece kaşıntı, boğazda yanma, ses kısıklığı, kanlı balgam ve burun kanaması nedeni ile ara verildi. 2. Kürden sonra CA19-9 düzeyinde az da olsa düşme devam ediyordu.

3. Kürden sonra CA19-9 yeniden yükselmeye başladı. Kemoterapi kesildi ve sadece destek tedavi ile devam edildi. Hastanın genel durumu iyi, ECOG 1 olarak BRT ve destek tedavisine devam ediyordu. Kemoterapiye bağlı kaşıntı, nöropati ve bacaklarında yanma hissi hastayı rahatsız etmeye başladı. Halsizlik şikayeti nedeni ile 35g ascorbic acid infüzyonu uygulamasını takiben halsizliği düzelen hasta kendini çok iyi hissetmiş ve eve adeta koşarak gitmiştir. 1 ay sonra çekilen CT tetkikinde batındaki implantın içinde milimetrik kalsifikasyon odakları ile %50 küçüldüğü, karaciğerdeki tümörün içinde de milimetrik kalsifikasyon odakları ve %10 küçülme olduğu görülmüştür. Halsizlik ile beraber total bilirubin de 1.9 olarak tesbit edildi. 2 ay sonra total bilirubin 6.5 olmuştu.

Hiperbilirubinemi nedeni ile yapılan endoskopik retrograd kolanji pankreatografi (ERCP) neticesi tümörün boyutlarında bir büyüme olmadığı ve tumor görünümünün normal dokuya benzer bir görünümde olduğu halde safra kanallarını tamamen tıkadığı görüldü. Koledok kanalı tümörle tamamen kapalı olmasına rağmen yüksek komplikasyon riski göz ardı edilerek tümör içine stent takılan hastada 2 gün sonra şiddetli karın ağrısı ve peritonit tablosu gelişti. İşlem öncesi ECOG 1-2 olan hastanın polinöropati haricinde bir şikayeti yoktu. Peritonit tablosu geliştikten sonra ECOG 3-4'edüştü. Hasta gastroenteroloji servisine yatırılarak antibiyotik ve destek tedavi başlandı. Stent sonrası bilirubinleri 6.5'dan 15'e, GGT 235'den 850'ye, kreatin 0.8'den 2'ye çıktı.

0 güne kadar herhangi bir ritim bozukluğu olmayan ve nabızı 60 civarında stabil olan hastanın stent sonrasındaki septik şoka ve yaşına rağmen nabızı düzenli olarak 80 civarında idi. Bilirubinleri 3 günde hızla 24'e yükseldi. Stente bağlı safra zadenmesi ve kaçağı, septik şok tablosu belirginleşen hastaya konsey kararı ile PTK takıldı. 1. Gece 3L sıvı geleni oldu. Aşırı sıvı kaybı ile kreatin değeri hızla 2 gün içinde 7'ye yükseldi.

Böbrek yetmezliği nedeni ile hastaya vasopressin tedavisi başlandı. Vasopressin başlandığı gün yaklaşık 1 saat sonra hastanın periferinde soğuma, siyanoz, şuur bulanıklığı tablosu gelişti. Tansiyon arteriel değeri 80/30mmHg'ya düşen hastada ani olarak ağır ritim bozukluğu, nabız 20-40 arası bradikardi gelişti. Hasta yoğun bakıma alındı. Multipl organ yetmezliği teşhisi ile entübasyon

takılmak istendi fakat hasta yakınları kabul etmedi. 1 gün sonra ritim bozukluğu düzeldikten sonra şuuru yarı kapalı olarak palyatif bakım servisine yatırıldı. Bilirubini 30'a yükseldi.

Halusinasyonlar görmeye başlaması nedeni ile Bilirubini düşürmek için hematoloji, dahiliye ve medical onkolojinin ortak kararı ile plazmaferezis işlemine başlandı. 2. Günde bilirubin değeri 24'e düştü. Halusinasyonları düzeldi. Hasta aşırı halsiz düşmesine rağmen ortak kararlarla tedaviye devam edildi. 3. Gün bilirubin 15'e düşmüştü. Fakat hastanın şuuru tama yakın kapalı idi. Tedaviye devam etmeme kararı alındığı halde yanlış bir anlama nedeni ile 3. tedavisi de yapılmıştı. 4. Gün bilirubin hızla yükselmeye başladı. 5. Gün bilirubin yeniden 30'a çıkmıştı. Bilirubini yükselen hastanın yeniden şuuru açılmaya başladı. Kreatin değeri hala 7 olan hastanın potasyum (K) değeri 6.7 ve TA 90/50 idi.

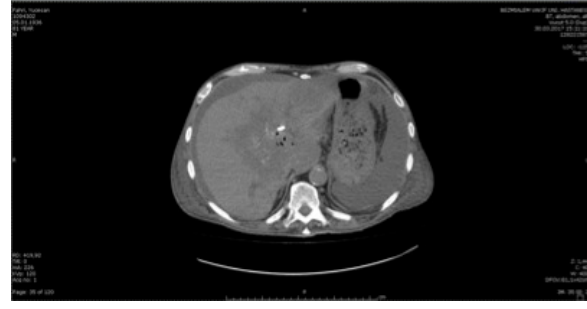
Dahiliyenin önerisi ile böbrek yetmezliğini düzeltmek için steradin 10mg/dak dozunda başlandı. Hastanın TA değeri 10 dakika içinde 20/12'ye çıktığından steradin infüzyonu durduruldu. Sonrasında hızla TA 80/30mm Hg'ya düştü. hipotansif ve şuuru yarı kapalı olan hastada aspirasyon pnömonisi gelişti.

Saturasyonları düşen hasta öldü. Hastaya stent takılması ile ölmesi arasında geçen süre 21 gün idi.

TARTIŞMA

ECOG 1-2 performanslı hastaya sarılığa bağlı kaşıntı ve yanma şikayetlerini azaltmak amacı ile uygulanan biliyer bir stent sonrası hasta bütün müdahalelere rağmen sadece 21 gün yaşamıştır. 8 aydır karaciğerde zaten mevcut olan tümörde herhangi bir büyüme olmadığı halde neden komplikasyon oranı çok yüksek olabilecek stent uygulaması yapılmıştı? Tümör boyutlarında artış olmadığı halde bilirubinin yükselmeye başlamasının sebepleri neler olabilirdi? 35 g C vitamini uygulandıktan sonra hasta kendini çok iyi hissetmiş ve eve adeta koşarak gitmiştir. Bu iyilik hali 1 ay devam etmiştir. 1 ay sonra çekilen CT tetkikinde batındaki implantın içinde kalsifikasyon odakları ile %50 küçüldüğü, karaciğerdeki tümörün içinde de kalsifikasyon odakları ve %10 küçülme görülmüştür (Şekil 1). Karaciğerdeki tümörün içindeki kalsifikasyon odakları ve sitotoksik etki ile safra kanallarına dökülen tumor hücreleri muhtemelen safra yollarının tıkanmasına sebep olmuş ve hiperbilirubinemi tablosu başlamıştır. Tümör içinde kalsifikasyon nekrotik komponenti yüksek olan bazı kanser türlerinde yoğun bir şekilde oluşabilmektedir.

Şekil 1: Stent sonrası ve PTK işlemi öncesi batın CT öncesi karaciğerdeki tümör



Bazı agressif tümörlerde tedaviye cevaptan bağımsız bir şekilde kalsifikasyonlar görülebilir. Bazen de tümörün tedavi ile nekroze olması kalsifikasyonlarla neticelenebilir. Bu olguda da böyle olmuştur. Kalsifikasyonlar batındaki tümörde sorun yapmazken karaciğerdeki tümörde gerçekleşmiş olması ciddi yan etkiye yol açmıştır. Stent takılması ise safra yollarını zedeleyerek sızıntıya bağlı peritonit ve septik şok tablosu hastanın genel durumunu ciddi şekilde bozmuştur.

Rezeke edilemeyen habis safra kanalı tıkanıklığında biliyer stent uygulaması genel olarak standart tedavi olarak kabul edilir, ancak tümör safra yollarını tamamen tıkamışsa bu işlemin komplikasyon oranları çok yüksektir. Başarı oranı ise çok düşüktür (1). Literatürde safra yolları tamamen tümörle tıkalı olan hastalarda stent takıldığına dair bir veriye rastlanmamıştır. Bunun yanında karaciğer hilus tümörlerine bağlı obstruksiyonda safra kanallarının anatomik olarak kompleks yapısı nedeni ile etkili bir safra direnaji sağlamak çok güçtür (11-14). Serum bilirubin düzeyi stent takıldıktan sonra 15 gün içinde %50 üzerinde düşmüşse işlem başarılı olarak kabul edilir. 7 gün içinde görülen komplikasyonlar ise erken komplikasyondur. Tıkanıklığın derecesine, karaciğer fonksiyonlarına ve kalan normal karaciğer volümüne, tümör büyüklüğüne bağlı olarak cevap oranlarında belirgin değişiklik görülmektedir. Genel olarak %63 cevap alınmasına rağmen Bismuth tip IV'de cevap oranları belirgin olarak daha düşüktür. Tek veya çift taraflı direnaj arasında bir fark görülmemiştir (15). Yapılan birçok çalışmada direnaj yöntemi, yolu, stent materyeli seçiminin sonuçları araştırılmıştır (16-19). Karaciğer fonksiyonları normal olan hastalarda %33 üzerindeki tümörsüz karaciğer volümü yeterli olurken, fonksiyon testleri bozuk olan karaciğerde ise %50 üzerinde normal bir volüm gerekir (15, 20).

En sık görülen komplikasyon kolanjit ve stent içine doğru tümör büyümesidir (15). Kontrast injeksiyonu, stentin küçük bir alan için uygulanması kolanjit riskini artırır (14, 20). Safra yolları tama yakın veya tamamen tıkalı olan hastalarda fotodinamik tedavi iyi bir seçenektir (21). Bizmut 2-3 hastalarda stent ile beraberinde fotodinamik tedavi yapıldığında stent sonuçları iyileşebilmektedir

18 hasta ile yapılan bir çalışmada, ERCP ile radyofrekans ablasyon eşliğinde uygulanan stentin diğerine göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Genel stent açıklık süresi 110 gün ve genel yaşam oranı 227 olarak bulunmuştur (10).

Perkütan kolanjiyoskopi ile uygulanan FDT kolay, etkili bir yöntemdir. Shim ve grubunun yaptığı bir çalışmada median yaşam 558 gün olarak bildirilmiştir. Kolanjit, hemobili, fotosensitivite bilinen yan etkileridir (22). Wagner ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada FDT uygulamasında diğer çalışmalarda kullanılan porfimer yerine temoporfin kullanılmış ve sitotoksik etkide artış, iki kat daha derine nüfuz edebilme özelliği gösterilmiştir (23). Tam obstruksiyon varlığında stent uygulandığına dair bir veriye literatürde rastlanılmamıştır. Alkol uygulaması ile elde edilen palyasyon kısa süreli ve yan etkileri fazladır (24, 25). Küçük tümörlerde çok sayıda da olsa yeterli karaciğer dokusu korunarak SBRT (Stereotactic Body Radiotherapy) iyi bir seçenektir (8, 26).

Palyatif hastalar hakkında karar verirken normal bir hastadan çok daha kapsamlı analizler yapılarak karar verilmesi gerekir. Bu hastaların zaten en ufak bir komplikasyonu bile tolere edecek güçleri yoktur. Acele yapılan konsey toplantıları böyle hastalara çözüm getirmekten çok onların yaşam oranlarını ve yaşam kalitelerini malesef belirgin olarak düşürmektedir. Palyatif hastalarda terminal döneme gelindiğinde yedikleri bir yemek bile ciddi yan etkilere yol açabilir. Böyle hastalara iyi bir destek tedavi düzenlemek yaşam kalitesi ve hatta yaşam oranlarının iyileştirilmesine katkı yapabilir.

KAYNAKLAR

1.Valle JW, Wasan H, Johnson P, Jones E, Dixon L, Swindell R, Baka S, Maraveyas A, Corrie P, Falk S, et al. Gemcitabine alone or in combination with cisplatin in patients with advanced or metastatic cholangiocarcinomas or other biliary tract tumours: a multicentre randomised phase II study - The UK ABC-01 Study. *Br J Cancer*. 2009;101:621–627.

2.Valle J, Wasan H, Palmer DH, Cunningham D, Anthony A, Maraveyas A, Madhusudan S, Iveson T, Hughes S, Pereira SP, et al. Cisplatin plus gemcitabine versus gemcitabine for biliary tract cancer. *N Engl J Med*. 2010;362:1273–1281.

3.Heedman PA, Åstradsson E, Blomquist K, Sjö Dahl R. Palliation of Malignant Biliary Obstruction: Adverse Events are Common After Percutaneous Transhepatic Biliary Drainage. *Scand J Surg*. 2017 doi:10.1177/1457496917731192. [Epub ahead of print]

4.Nordlinger B and P. Rougier, “Liver metastases from colorectal cancer: the turning point,” *Journal of Clinical Oncology*, vol. 20, no. 6, pp. 1442–1445, 2002. View at Google Scholar · View at Scopus

5.Nordlinger B and P. Rougier, “Nonsurgical methods for liver metastases including cryotherapy, radiofrequency ablation, and infusional treatment: what' s new in 2001?” *Current Opinion in Oncology*, vol. 14, no. 4, pp. 420–423, 2002

6.Greco C, G. Catalano, A. Di Grazia, and R. Orecchia, “Radiotherapy of liver malignancies. From whole liver irradiation to stereotactic hypofractionated radiotherapy,” *Tumori*, vol. 90, no. 1, pp. 73–79, 2004.View at Google Scholar · View at Scopus

7.Sherman M and J. Bruix, “Management of hepatocellular carcinoma,” *Hepatology*, vol. 42, no. 5, pp. 1208–1236, 2005. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed · View at Scopus

8.Ben-Josef E, D. Normolle, W. D. Ensminger et al., “Phase II trial of high-dose conformal radiation therapy with concurrent hepatic artery floxuridine for unresectable intrahepatic malignancies,” *Journal of Clinical Oncology*, vol. 23, no. 34, pp. 8739–8747, 2005. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed · View at Scopus

9.Ruers and RP, Bleichrodt, “Treatment of liver metastases, an update on the possibilities and results,”*European Journal of Cancer*, vol. 38, no. 7, pp. 1023–1033, 2002. View at Publisher · View at Google Scholar · View at Scopus

10.Laleman W, van der Merwe S, Verbeke L, Vanbeckevoort D, Aerts R, Prenen H, Van Cutsem E, Verslype C. A new intraductal radiofrequency ablation device for inoperable biliopancreatic tumors complicated by obstructive jaundice: the IGNITE-1 study. *Endoscopy*. 2017 Oct;49(10):977-982. doi: 10.1055/s-0043-113559. Epub 2017

11.Paik WH, Park YS, Hwang JH, Lee SH, Yoon CJ, Kang SG, Lee JK, Ryu JK, Kim YT, Yoon YB. Palliative treatment with self-expandable metallic stents in patients with advanced type III or IV hilar cholangiocarcinoma: a percutaneous versus endoscopic approach. *Gastrointest Endosc*. 2009;69:55–62. [PubMed]

12.Ducreux M, Liguory C, Lefebvre JF, Ink O, Choury A, Fritsch J, Bonnel D, Derhy S, Etienne JP. Management of malignant hilar biliary obstruction by endoscopy. Results and prognostic factors. *Dig Dis Sci*. 1992;37:778–783. [PubMed]

13.Cheng JL, Bruno MJ, Bergman JJ, Rauws EA, Tytgat GN, Huibregtse K. Endoscopic palliation of patients with biliary obstruction caused by nonresectable hilar cholangiocarcinoma: efficacy of self-expandable metallic Wallstents. *Gastrointest Endosc*. 2002;56:33–39. [PubMed]

14.Rerknimitr R, Kladcharoen N, Mahachai V, Kullavanijaya P. Result of endoscopic biliary drainage in hilar cholangiocarcinoma. *J Clin Gastroenterol*. 2004;38:518–523. [PubMed]

15. Ei Takahashi, Mitsuharu Fukasawa, Tadashi Sato, Shinichi Takano, Makoto Kadokura, Hiroko Shindo, Yudai Yokota, and Nobuyuki Enomoto. Biliary drainage strategy of unresectable malignant hilar strictures by computed tomography volumetry. *World J Gastroenterol.* 2015; 21(16): 4946–4953.
16. Iwano H, Ryozaawa S, Ishigaki N, Taba K, Senyo M, Yoshida K, Sakaida I. Unilateral versus bilateral drainage using self-expandable metallic stent for unresectable hilar biliary obstruction. *Dig Endosc.* 2011;23:43–48.
17. Deviere J, Baize M, de Toeuf J, Cremer M. Long-term follow-up of patients with hilar malignant stricture treated by endoscopic internal biliary drainage. *Gastrointest Endosc.* 1988;34:95–101.
18. Dowsett JF, Vaira D, Hatfield AR, Cairns SR, Polydorou A, Frost R, Croker J, Cotton PB, Russell RC, Mason RR. Endoscopic biliary therapy using the combined percutaneous and endoscopic technique. *Gastroenterology.* 1989;96:1180–1186.
19. Witzigmann H, Berr F, Ringel U, Caca K, Uhlmann D, Schoppmeyer K, Tannapfel A, Wittekind C, Mossner J, Hauss J, et al. Surgical and palliative management and outcome in 184 patients with hilar cholangiocarcinoma: palliative photodynamic therapy plus stenting is comparable to r1/r2 resection. *Ann Surg.* 2006;244:230–239. [PMC free article] [PubMed]
20. Vienne A, Hobeika E, Gouya H, Lapidus N, Fritsch J, Choury AD, Chrysostalis A, Gaudric M, Pelletier G, Buffet C, et al. Prediction of drainage effectiveness during endoscopic stenting of malignant hilar strictures: the role of liver volume assessment. *Gastrointest Endosc.* 2010;72:728–735.
21. Mahesh Kr Goenka and Usha Goenka. Palliation: Hilar cholangiocarcinoma. *World J Hepatol.* 2014; 6(8): 559–569.
22. Shim CS, Cheon YK, Cha SW, Bhandari S, Moon JH, Cho YD, Kim YS, Lee LS, Lee MS, Kim BS. Prospective study of the effectiveness of percutaneous transhepatic photodynamic therapy for advanced bile duct cancer and the role of intraductal ultrasonography in response assessment. *Endoscopy.* 2005;37:425–433.
23. Wagner A, Kiesslich T, Neureiter D, Friesenbichler P, Poespoek A, Denzer UW, Wolkersdörfer GW, Emmanuel K, Lohse AW, Berr F. Photodynamic therapy for hilar bile duct cancer: clinical evidence for improved tumoricidal tissue penetration by temoporfin. *Photochem Photobiol Sci.* 2013;12:1065–1073.
24. Monga SP1, Wadleigh R, Sharma A, Adib H, Strader D, Singh G, Harmon JW, Berlin M, Monga DK, Mishra L. Intratumoral therapy of cisplatin/epinephrine injectable gel for palliation in patients with obstructive esophageal cancer. *Am J Clin Oncol.* 2000;23(4):386-92.
25. Ramakrishnaiah VP1, Ramkumar J1, Pai D1. Intratumoral injection of absolute alcohol in carcinoma of gastroesophageal junction for palliation of dysphagia. *Ecancermedalscience.* 2014;8:395.
26. TCarole M, Virginie M, Sofia Z, Vincent S, François C, and Philippe G. Early Experience of Helical Tomotherapy for Hepatobiliary Radiotherapy. *Case Reports in Hepatology.* 2011 doi.org/10.1155/2011/545267