



REUNIÃO BIBLIOGRÁFICA

Serviço de Imagiologia Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra Director: Prof. Dr.º Paulo Donato Nuno Campos Interno do 2º ano de Radiologia Orientador de Formação: Prof. Dr.º Luis Curvo-Semedo

Causes and Rates of 30-day Readmissions after Percutaneous Transhepatic Biliary Drainage Procedure

Ammar Sarwar, MD • Christopher A. Hostage, Jr, MD • Jeffrey L. Weinstein, MD • Geunwon Kim, MD, PhD • Victor Novack, MD, PhD • Nihara Chakrala, MD • Yojin Park, MPH • Olga R. Brook, MD • Muneeb Ahmed, MD

Radiology 2018; 00:1–8 • https://doi.org/10.1148/radiol.2018180279

Enquadramento

<u>alta.</u>

- As readmissões de doentes nos 30 dias seguintes à alta hospitalar é considerado um indicador de qualidade e poderá afetar negativamente o financiamento hospitalar (*U.S. Hospital Readmission* Reduction Program).
- Um estudo revelou uma taxa anormalmente alta de readmissões após drenagem biliar percutânea transhepática (DBPT) - 38 %
- Esse estudo também concluiu que doentes readmitidos entre 8 30 dias após a alta tinham maior risco de morte a 90 dias.
- Antes de aceitar este indicador como uma medida directa da qualidade de cuidados e a sua utilização nos modelos de financiamento é necessário mais investigação sobre alguns parâmetros:
 (1) se as readmissões eram preveníveis;
 (2) se estavam directamente relacionados com os cuidados médicos prestados;
 (3) se é possível identificar essas condições de risco antes da

Objectivo

Investigar as causas e taxas de readmissão de doentes submetidos a DBPT num centro hospitalar e académico diferenciado.

Material e Métodos

- O estudo consistiu numa análise retrospectiva de todas as admissões de doentes submetidos a
 DBPT primária durante um período de 5 anos (2008 2013), numa instituição de cuidados
 terciários (centro de referência para transplantação hepática).
- DBPT primária era definida com o procedimento em que um era realizado um novo acesso, percutâneo e transhepático até à árvore biliar, com colocação de um dreno. Geralmente com recurso a um catéter de drenagem 8 F.
- Colocação de stent foi realizada numa minoria de doentes, geralmente no contexto de cuidados paliativos.
- Os procedimentos eram realizados pela equipa de radiologia de intervenção (RI) 14 elementos no total.

Material e Métodos

- Os cateteres eram fixados com sutura e um dispositivo de fixação externa (Statlock Stabilization Device).
- Não existia por rotina uma consulta de seguimento com a equipa de RI.
- Foram excluídos doentes que: (1) realizaram DBPT sem colocação de dreno (diagnóstica); (2) doentes em que já existia uma acesso prévio (substituição de cateter; colocação de stents); (3) doentes que faleceram durante o internamento.
- Em doentes com múltiplas intervenções, foi seleccionado de modo aleatório apenas um dos procedimentos para análise da readmissão.
- A primeira readmissão foi considerada o outcome de interesse.

Material e Métodos

- Os processos clínicos dos doentes foram revistos e recolhidos dados sobre diversas variáveis.
 - o Factores socio-demográficos.
 - o Comorbilidades.
 - Factores pré, intra e pós procedimento considerados relevantes.
- Os doentes readmitidos foram divididos em dois grupos (entre os 0-7 dias e entre os 8-30 dias)
 para análise da sobrevida.
- O limite temporal do follow-up foi de 1 ano.

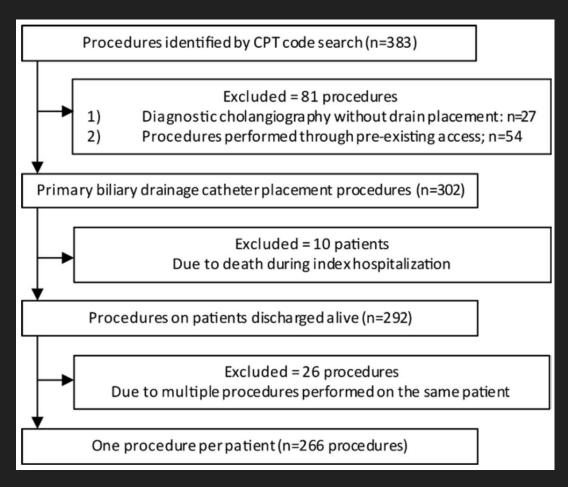


Figura 1: Doentes incluidos no estudo

Modelo teórico

- As readmissões eram consideradas clinicamente relacionados com a admissão primária e potencialmente preveníveis se os investigadores concluissem que a readmissão poderia ter sido prevenida através:
 - Melhores cuidados médicos na primeira admissão;
 - Melhor planeamento da alta;
 - Um follow-up mais apertado após a alta;
 - Coordenação entre médicos hospitalares e não-hospitalares;
- Com base neste modelo conceptual e na literatura existente sobre associação entre readmissões hospitalares e condições médicas e procedimentos, os autores criaram um quadro de definições, sobre as causas de readmissões (relacionados e não relacionadas com a RI)

Readmission Type and Definition 1. All-cause readmission All readmissions 2. Clinically related readmission A medical readmission for a continuation or recurrence of the reason for the initial admission, or for a closely related condition, or A medical readmission for an acute decompensation of a chronic problem that was not the reason for the initial admission, but was plausibly related to care during or immediately after initial admission, or A medical readmission for an acute medical complication plausibly related to care during the initial admission, or A readmission for a surgical procedure to address a continuation or a recurrence of the problem causing the initial admission, or A readmission for a surgical procedure to address a complication resulting from care during the initial admission 2a. Interventional radiology related A readmission resulting from an act of omission or commission during pre-, intra-, or postprocedure care related to the interventional radiology procedure performed or a readmission during which an interventional radiology intervention related to the index procedure is performed

2b. Non-interventional radiology related

All other causes included in 2 but not in 2a

Figura 2: Quadro de definições, sobre as causas de readmissões

Risk factors for and preventability of readmissions.			
Category & variables of factors affectiong readmissions			
Category	Variables recorded		
Medical Comorbidity	existing heart disease, diabetes, COPD,		
	renal dysfunction, age		
Mental Health Comorbidity	mental status, alcohol or substance abuse		
Illness Severity	length of stay, ICU admission, need for intubation,		
	vital signs		
Social & demographic factors	race, insurance, discharge disposition		
IR Procedure relevant risk factors for readmission			
Preprocedural factors	e.g. antibiotic administration, blood transfusion,		
	preprocedural ASA score, vital signs, ventilatory status,		
	loca (ED, ICU, hospital bed), appropriate indication		
Procedural	e.g. duration, contrast type and volume, technical		
	success, multiple related procedures during index		
	admission, measure of procedure complexity, tube size		
	{drainage procedures}		
Postprocedure	e.g. complications, blood transfusions, postprocedure		
	length of stay, postprocedure ICU transfer		
Definition of Preventable Readmissions			
Readmissions that could be pre-	evented by one of the following actions:		
a) improving quality of care dur	ing the index admission,		
b) better discharge planning,			
c) close postdischarge follow-up	0,		
d) coordination between inpatient and outpatient physicians			
1 5 5			

Figura 3: Variáveis estudadas

Modelo teórico

- As readmissões eram categorizadas como <u>planeadas</u> ou <u>não planeadas</u>;
- As <u>não planeadas</u> eram categorizadas como <u>relacionadas com a RI</u> ou <u>não relacionadas com a RI</u>;
- As relacionadas com a RI eram por fim categorizadas como preveníveis ou não preveníveis;
- Dois investigadores (radiologistas de intervenção com 4 e 6 anos de experiência) analisaram de forma independente cada uma dos processos de readmissão.
- Cada uma deles reportava qual a causa da readmissão, se estava associada à RI e se eram preveníveis.
 - O nível de concordância foi de 90% para causa clínica para readmissão; 93% para estar relacionada com a RI e 69% para se tratar de uma causa prevenível.
 - Os casos divergentes foram reavaliados até se chegar a uma posição de consenso.

Resultados

- A taxa de readmissão global a 30 dias foi de 45,9 % (122/266).
- 47,5 % (58/122) dos doentes foram readmitidos nos primeiros 7 dias. Destes 3 morreram nesse período.
- 63,9 % (78/122) foram consideradas não planeadas.
- 23% (29/122) foram consideradas readmissões <u>preveníveis</u>.
- A DBPT foi realizada por obstrução de origem neoplásica em 50% dos doentes (133/266).
- A mortalidade global a 1 ano dos doentes readmitidos foi de 21,8% (58/266).
- Das readmissões não planeadas, <u>73%</u> (57/78) foram consideradas relacionadas com a
 RI. Destas, <u>51%</u> (29/57) foram consideradas causas preveníveis.

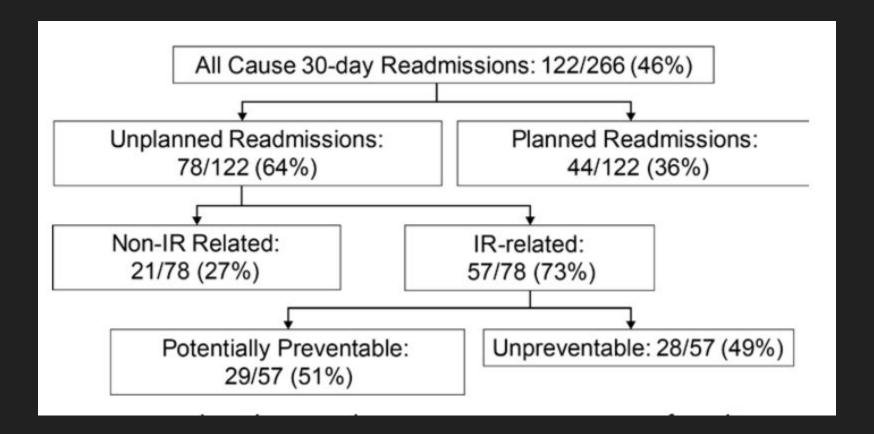


Figura 4: Categorização das readmissões.

Resultados

- Na análise univariável, os fatores associados a readmissão foram:
 - Duração do procedimento
 - Tamanho do catéter
 - Contagem de glóbulos brancos
 - Hematócrito
 - Tipo de acesso
 - Tipo de seguro de saúde
 - Remoção de cálculos durante o internamento inicial
- Na análise multivariada, os fatores independentemente associados a readmissão foram:
 - Tipo de seguro de saúde (Medicaid) OR 3,68
 - Colocação de drenos bilateralmente OR 5.81

Parameter	Readmitted ($n = 122$)	Not Readmitted (n = 144)	Odds Ratio	P Value
Median age (y)*	65 (58–75)	68 (55–76)	1	.88
Male patients	62 (50.8)	81 (56.2)	0.8	.26
Ethnicity				.75
White	91 (74.6)	110 (76.3)	0.9	
Insurance				.05
Medicare	51 (41.8)	71 (49.3)	1	•••
Medicaid	19 (15.6)	10 (6.9)	2.8	
Other	52 (42.6)	63 (43.7)	1.1	
Education				.54
Non-HS graduate	6 (4.9)	8 (5.5)	1	•••
HS graduate	98 (80.3)	111 (77.0)	1.1	•••
Other	16 (13.1)	25 (17.3)	0.8	•••
Index admission laboratory tests*				
White blood cell count	8.2 (6.1–10.4)	8.5 (6.5–11.4)	0.9	.04
Hematocrit	35.7 (32.7–38.5)	33.9 (30.8–37.4)	1.1	.04
Platelets	269 (208.5–356.5)	279 (200–345)	1	.43
INR	1.2 (1.1–1.3)	1.2 (1.1–1.4)	1.3	.23
Creatinine	0.8 (0.7–1.0)	0.8 (0.7–1.0)	1	.91
Bilirubin	4 (1.2–10.4)	3.2 (0.9–11.3)	1	.97
Alanine aminotransferase	100 (45–210)	98 (42–203)	1	.28
Aspartate aminotransferase	90 (46–163)	88 (49–166)	1	.65
Alkaline phosphatase	328 (185.5–600.5)	363 (184–631)	1	>.99
Sodium	137 (134–139)	138 (134–140)	1	.48
Potassium	4 (3.8–4.3)	4 (3.6–4.3)	1.3	.15
Bicarbonate	25 (23–27)	25 (23–27)	1	.94

Figura 5: Resultados

2 (2 0)			
3 (2.0)	10 (6.9)	0.4	.12
			.98
119 (97.5)	141 (97.9)	1	
1 (0.8)	0 (0)	0.9	•••
2 (1.6) 165 (127.5–202.5)	3 (2.1) 160 (120–200)	0.8 1	
68.5 (45.0–97.5)	60 (40–90)	1	.47
25 (20.4)	26 (18.0)	1.2	.59
64 (52.4)	69 (47.9)	1	.94
32 (26.2)	34 (23.6)	1.2	.55
			.01
81 (66.3)	105 (72.9)	1	
23 (18.8)	34 (23.6)	0.9	•••
18 (14.7)	5 (3.4)	5.9	
			.78
102 (83.6)	125 (86.8)	1	
19 (15.5)	16 (11.1)	1.1	•••
1 (0.8)	3 (1.3)	0.4	
3 (2.4)	10 (6.9)	0.4	.14
6 (4.9)	2 (1.3)	3.8	.1
96 (78.6)	121 (84.0)	0.8	.47
116 (95.0)	130 (90.2)	1.5	.49
			.93
49 (40.2)	52 (36.1)	1	
63 (51.6)	83 (57.6)	0.9	•••
10 (8.2)	9 (6.3)	1.1	
87 (71.3)	86 (59.7)	1.5	.11
			.62
40 (32.7)	42 (29.2)	1	•••
72 (59.0)	85 (59.0)	0.9	
10 (8.2)	17 (11.8)	0.6	
	1 (0.8) 2 (1.6) 165 (127.5–202.5) 68.5 (45.0–97.5) 25 (20.4) 64 (52.4) 32 (26.2) 81 (66.3) 23 (18.8) 18 (14.7) 102 (83.6) 19 (15.5) 1 (0.8) 3 (2.4) 6 (4.9) 96 (78.6) 116 (95.0) 49 (40.2) 63 (51.6) 10 (8.2) 87 (71.3) 40 (32.7) 72 (59.0) 10 (8.2)	1 (0.8) 0 (0) 2 (1.6) 3 (2.1) 165 (127.5–202.5) 160 (120–200) 68.5 (45.0–97.5) 60 (40–90) 25 (20.4) 26 (18.0) 64 (52.4) 69 (47.9) 32 (26.2) 34 (23.6) 81 (66.3) 105 (72.9) 23 (18.8) 34 (23.6) 18 (14.7) 5 (3.4) 102 (83.6) 125 (86.8) 19 (15.5) 16 (11.1) 1 (0.8) 3 (1.3) 3 (2.4) 10 (6.9) 6 (4.9) 2 (1.3) 96 (78.6) 121 (84.0) 116 (95.0) 130 (90.2) 49 (40.2) 52 (36.1) 63 (51.6) 83 (57.6) 10 (8.2) 9 (6.3) 87 (71.3) 86 (59.7) 40 (32.7) 42 (29.2) 72 (59.0) 85 (59.0)	1 (0.8) 0 (0) 0.9 2 (1.6) 3 (2.1) 0.8 165 (127.5–202.5) 160 (120–200) 1 68.5 (45.0–97.5) 60 (40–90) 1 25 (20.4) 26 (18.0) 1.2 64 (52.4) 69 (47.9) 1 32 (26.2) 34 (23.6) 1.2 81 (66.3) 105 (72.9) 1 23 (18.8) 34 (23.6) 0.9 18 (14.7) 5 (3.4) 5.9 102 (83.6) 125 (86.8) 1 19 (15.5) 16 (11.1) 1.1 1 (0.8) 3 (1.3) 0.4 3 (2.4) 10 (6.9) 0.4 6 (4.9) 2 (1.3) 3.8 96 (78.6) 121 (84.0) 0.8 116 (95.0) 130 (90.2) 1.5 49 (40.2) 52 (36.1) 1 63 (51.6) 83 (57.6) 0.9 10 (8.2) 9 (6.3) 1.1 87 (71.3) 86 (59.7) 1.5 40 (32.7) 42 (29.2) 1 72 (59.0) 85 (59.0) 0.9 10 (8

Figura 5 (cont.): Resultados

Parameter	Odds Ratio	P Value
Length of procedure	1.00 (1.00, 1.01)	>.99
Size of catheter	1.15 (0.86, 1.54)	.35
White blood cell count	0.95 (0.89, 1.01)	.11
Hematocrit	1.03 (0.98, 1.09)	.26
Access type		
Right versus left	0.98 (0.50, 1.92)	.67
Right versus bilateral	5.81 (1.78, 18.90)	.003
Insurance type		
Medicaid versus Medicare	3.89 (1.52, 9.99)	.01
Other versus Medicare	1.39 (0.78, 2.47)	.26
Stone clearance	3.14 (0.58, 16.85)	.18

Figura 6: Análise multivariada dos fatores associados a readmissão.

	No. of		
	Preventable		No. of
Cause of Readmission		dmissions	Patients (%)
Planned readmissions			
Planned admission for surgery			57 (25/44)
Planned admission for biliary			39 (17/44)
procedure			
Other planned admission (ERCP)			5 (2/44)
Unplanned readmissions			
Interventional radiology related		1	73 (57/78)
Cholangitis	7		24 (14/57)
Leakage from PTBD site	2		11 (6/57)
Bleeding from PTBD*	1		2 (1/57)
Malpositioned drain	8		14 (8/57)
Abdominal pain (not	0		4 (2/57)
otherwise specified)			
Other unplanned admission			49 (26/57)
Clogged drain	0		9 (5/57)
Postprocedure pain	3		7 (4/57)
Postprocedure fever *	2		4 (2/57)
PTBD for leak was capped*	2		4 (2/57)
Incomplete drainage *	2		4 (2/57)
Subcapsular abscess*	1		2 (1/57)
Bowel perforation*	1		2 (1/57)
Noninterventional radiology		_	27 (21/78)
related			
Abdominal pain (not otherwise 10 (2/2) specified)		10 (2/21)	
Other unplanned admission			90 (19/21)

Figura 7: Causas de readmissão categorizadas.

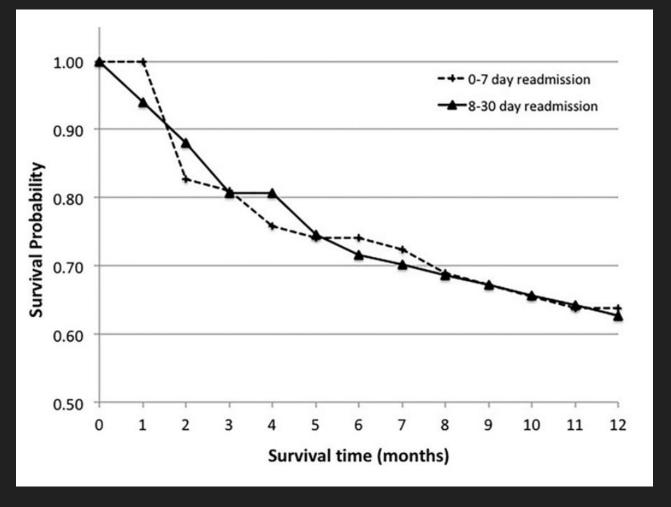


Figura 8: Curvas Kaplan Meier de sobrevida a 1 ano nos doentes readmitidos dos 0-7 dias e dos 8-30 dias.

- O estudo reflete as várias (1) causas de readmissão a 30 dias de doentes submetidos a DBPT; (2) que a maioria das readmissões foi não planeada; (3) que a maioria das readmissões não planeadas se deveram a fatores peri-procedimento, influenciáveis pela RI.
- Praticamente metade (51%) das readmissões relacionadas com a RI, eram potencialmente preveníveis.
- Semelhante a estudos com diferentes populações, o sistema de seguro Medicaid é associado a taxas de readmissão mais altas.
- Medicaid associado a classes económicas mais desfavorecidas
 - Reforçar a comunicação com os doentes sobre os cuidados com o cateter; melhor acompanhamento com cuidados de enfermagem ao domicílio.

- Maioria das readmissões relacionadas com a RI deviam-se a funcionamento defeituoso do cateter de drenagem: <u>oclusão do cateter</u>; <u>exteriorização do</u> <u>cateter</u>; <u>deslocamento do cateter</u>.
 - Utilização de cateter com maior lumen; design de cateter diferente; sistemas de fixação mais eficientes.

 Outras causas de readmissões relacionadas com a RI deviam-se a complicações conhecidas: fístula pleuro-biliar; formação de abcessos; hemorragia pelo dreno.

- Casos potencialmente preveníveis:
 - 2 pacientes com drenagem incompleta dos segmentos hepáticos (< 75 %)
 - 2 pacientes com "fuga" biliar em que se clampou o dreno prematuramente. Geralmente esta fuga deve-se a um posicionamento incorrecto do dreno com os orifícios de drenagem proximais a serem posicionados demasiado profundamente.
- Uma revisão sistemática relativamente a causas de readmissão potencialmente preveníveis (para todas as patologias) concluiu que 27% das readmissões são preveníveis - dados consistentes com este estudo.

- Doentes com <u>acesso bilateral</u> apresentaram maior probabilidade de readmissão, provavelmente refletindo doentes com obstrução hilar de causa maligna.
- Com base nos dados deste estudo e dada a alta taxa de readmissões e de causas potencialmente preveníveis é possível que a <u>taxa de readmissão após DBPT possa ser utilizado como um</u> <u>indicador de qualidade deste tipo de procedimentos</u>.

Limitações:

- Unicêntrico (práticas institucionais, readmissões em centros diferentes)
- Período temporal longo do estudo pode ter estar associado a confundidores como alteração nas práticas médicas, equipamentos, ...
- Centro académico (alguns dos procedimentos podem ter sido realizados por radiologistas em formação)

Conclusão

• A maioria das readmissões foi não planeada

A maioria das admissões não planeadas estavam relacionadas com a RI.

As principais causas de readmissão estavam relacionadas com o <u>cateter</u>
 <u>de drenagem</u>

 Praticamente <u>metade (51%)</u> das readmissões relacionadas com a RI eram potencialmente <u>preveníveis.</u>

Obrigado