

Validierung der medizinischen Kodierung mit einer Auswertung der Variation des Case Mix-Wertes

Kantonsspital Glarus

Schlussbericht

Revision der Daten 2018

Revisorin

Frau Daniela Hager

Herr Krime Bouslami, Informatik
Herr Gianmarco Arrigo, Verwaltung
Herr Patrick Weber, Geschäftsführer

2019

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	3
Zusammenfassung.....	4
1 Durchführung der Revision.....	5
1.1 Berichtsperiode	5
1.2 Gültige Versionen	5
1.3 Berechnung und Ziehung der Stichprobe	5
1.4 Beschreibung der zeitlichen Abfolge der Revision	5
1.5 Qualifikation der Revisorin	6
1.6 Unabhängigkeit der Revisorin	6
1.7 Bemerkungen	6
1.8 Bewertung der Codes und Fehlertypologie	7
2 Feststellungen	8
2.1 Generelle Feststellungen	8
2.2 Administrative Grundlagen	8
2.3 Diagnosen und Behandlungen	10
2.4 Intensivmedizin	17
2.5 Zusatzentgelte.....	18
2.6 Medikamente und Substanzen.....	18
2.7 DRG-Wechsel.....	19
2.8 Kostengewicht.....	20
2.9 Vergleich mit früheren Revisionen	23
3 Empfehlungen	24
3.1 Empfehlungen für die Verbesserung der Kodierung.....	24
3.2 Empfehlungen für die Weiterentwicklung von SwissDRG	24
3.3 Weitere Hinweise der Revisorin.....	24
4 Anmerkungen der Spitaldirektion	25
Anhang 1: Nachweise	26
Anhang 2: Leistungsübersicht des Spitals	28
Anzahl der stationär behandelten Fälle der gesamten Institution	28
SwissDRG Fälle.....	28
Case Mix Index (CMI)	30
Anzahl Zusatzentgelte.....	31
Anzahl und Prozentsatz der Fälle, welche in die Basis-DRGs 901, 902, 960, 961, 962 und 963 gruppiert wurden..	32
Prozentsatz der Langlieger ohne Nebendiagnose und Prozedur und mit PCCL ≤ 2.....	32
Prozentsatz der Fälle mit über 5 Tage Aufenthaltsdauer und mit R-Hauptdiagnosekode.....	32
Anhang 3: Methoden und Referenzen	33
Analyse des Case Mix.....	33
Statistische Methoden	34
Bibliographische Angaben	36
Abkürzungen.....	37

Einleitung

Die tarifwirksame Anwendung von SwissDRG ab dem 01.01.2012 setzt die korrekte Umsetzung der Kodiergrundlagen durch die Spitäler zwingend voraus, da die Kodierung eines Behandlungsfalles einen unmittelbaren Einfluss auf die Rechnungsstellung hat.

Ziel der Kodierrevision unter SwissDRG ist es, die Qualität der Kodierung in den Spitälern zu beurteilen und die Resultate in einem Bericht je Spital festzuhalten. Die Kodierrevision basiert auf der verdachtsunabhängigen stichprobenbasierten Kontrolle zur Beurteilung der Kodierung. Die Kodierrevision ist damit auch ein Mittel zur Sicherstellung der Kodierqualität. Nebst der Kontrollaufgabe dient die Revision der Weiterentwicklung des Kodiersystems.

Um die Vergleichbarkeit der Resultate zu gewährleisten, müssen die Durchführung der Kodierrevision und die Erstellung des Revisionsberichts schweizweit einheitlich sein.

Die Bestimmungen über die Durchführung der Kodierrevision werden von SwissDRG vorgegeben und im *Reglement für die Durchführung der Kodierrevision unter SwissDRG, Version 7.0*, festgehalten und haben nationale Gültigkeit.

Die Durchführung der Kodierrevision nach diesem Reglement ist ein zwingender Bestandteil der Tarifverträge sowie der Leistungsaufträge der Kantone.

Das Spital übermittelt der Revisionsfirma den BFS-Datensatz des zu revidierenden Jahres. Daraus wird die Stichprobe gezogen. Entsprechend dem Revisionsreglement wurden für das Kantonsspital Glarus 100 Fälle gezogen.

Die diesjährige Kodierrevision erfolgt im Auftrag des Kantonsspitals Glarus. Die Revision wurde entsprechend den Vorgaben von SwissDRG durchgeführt und in folgende Teilschritte gegliedert:

- Bestimmung der Stichprobe: Ziehung einer Stichprobe mit Inklusionswahrscheinlichkeiten, proportional zu den Kostengewichten. Dabei wurden alle SwissDRG-Fälle der Monate Januar bis Dezember 2018 aus dem BFS-Datensatz berücksichtigt.
- Revision der Kodierqualität und der daraus resultierenden Rechnungsstellung nach SwissDRG.
- Bericht über alle Kodierabweichungen: Jede Differenz zur Originalkodierung wird dem Spital mit Begründung schriftlich vorgelegt. Das Spital hat die Möglichkeit, zu den Abweichungen Stellung zu nehmen.
- Schlussbericht: Zusammenfassung der Kodierabweichungen, statistische Auswertungen der Abweichungen.

Zusammenfassung

Revisionsergebnisse im Überblick	2018	
Stichprobengrösse	100	
CMI des Spitals vor Revision (Grundgesamtheit)	0.9553	
CMI des Spitals nach Revision, geschätzt (Stichprobe)	0.9598	
Differenz des CMI vor und nach Revision, geschätzt ¹	0.0045	0.47%
Revidierte Fälle mit DRG-Wechsel	1	1.00%
Richtige Hauptdiagnosen	100	100%
Richtiger Zusatz zur Hauptdiagnose	22	91.67%
Richtige Nebendiagnosen	775	99.74%
Richtige Hauptbehandlungen	89	98.89%
Richtige Nebenbehandlungen	278	99.64%
Revidierte Fälle mit richtigen Basisdaten Intensivmedizin	35	100%
Revidierte Fälle mit richtigem Basisdatensatz IMCU	-	-
Richtige Zusatzentgelte	27	96.43%
Richtige Medikamente und Substanzen	0	0.00%
Beanstandete Fallzusammenführungen	0	0.00%
Fehlende Krankengeschichten	0	0.00%
Richtig erfasste externe ambulante Leistungen	19	100%

¹ Betreffend statistische Signifikanz der Abweichung des CMI, siehe Kapitel 2.8

² Bei 1 Fall wurde die Aufenthaltsdauer auf der IPS nicht erfasst.

Kennzahlenvergleich Grundgesamtheit und Stichprobe	Stichprobe ungewichtet		Stichprobe gewichtet		Grundgesamtheit	
Fälle mit Zusatzentgelt	3	3.00%	76	1.56%	43	0.89%
Fälle mit erfassten Beatmungen	11	11.00%	175	3.60%	152	3.13%
Fälle mit IPS-Aufenthalt	35	35.00%	1'131	23.29%	679	13.98%
Fälle mit IMCU-Aufenthalt	0	-	0	-	0	-
Fälle mit ext. ambulanten Leistungen	5	5.00%	115	2.37%	98	2.02%
CMI	1.9289		0.9553		0.9553	
Zusatzentgelte	27		243		125	

Diese Tabelle bezieht sich auf die Daten vor Revision.

Gemäss Stichprobenplan wurde in der Stichprobe eine höhere Proportion von komplexen Fällen als in der Grundgesamtheit des Spitals gezogen. Dies erklärt die im Allgemeinen höheren Zahlen (einfache Mittelwerte) der ersten Spalte. Die gewichteten Mittelwerte (zweite Spalte) liegen ziemlich nahe bei den Zahlen der Grundgesamtheit (dritte Spalte).

1 Durchführung der Revision

1.1 Berichtsperiode

Die Berichtsperiode umfasst den Zeitraum von Januar bis Dezember 2018.

1.2 Gültige Versionen

- Offizielles Kodierungshandbuch für die Schweiz, BFS, Version 2018
- Aktuell gültige BFS-Rundschreiben
- Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme – 10. Auflage (ICD 10-GM 2016)
- Schweizerische Operationsklassifikation (CHOP 2018)
- Variablen der Medizinischen Statistik (2018)
- Regeln und Definitionen zur Fallabrechnung unter SwissDRG (Mai 2017)
- Klarstellungen und Fallbeispiele zu den Regeln und Definitionen zur Fallabrechnung unter SwissDRG, Version 4.3
- SwissDRG-Grouper 7.0
- SwissDRG-Fallpauschalenkatalog Version 7.0/2018 (Dezember 2017)
- Reglement für die Durchführung der Kodierrevision unter SwissDRG, Version 7.0 (Juni 2018)

1.3 Berechnung und Ziehung der Stichprobe

Die Stichprobengrösse wird entsprechend dem Revisionsreglement auf 100 Fälle für das siebte Revisionsjahr nach SwissDRG festgelegt.

Die Methode der Stichprobenziehung wird im Anhang 3 beschrieben.

1.4 Beschreibung der zeitlichen Abfolge der Revision

1.4.1 Vorbereitung

Die Stichprobe wurde dem Spital am 23.04.2019 zugestellt.

Die Koordination und Gestaltung der Revision wurde in Zusammenarbeit mit Frau Aggeler organisiert. Der Termin für die Revision wurde gemeinsam festgelegt.

1.4.2 Durchführung

Die Revision wurde vom 08.05. bis zum 09.05.2019 im Kantonsspital Glarus durchgeführt.

Alle revidierten Fälle konnten danach von den Kodierern¹ auf der Internetplattform von Nice Computing eingesehen und kommentiert werden. Am 29.05.2019 wurden alle Fälle abgeschlossen.

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Text vorwiegend die männliche Form verwendet. Diese gilt für alle Geschlechtsidentitäten.

1.5 Qualifikation der Revisorin

Frau Hager ist Medizinische Kodiererin mit eidgenössischem Fachausweis, erfüllt die Anforderungen als Revisorin gemäss Revisionsreglement von SwissDRG und ist auf der offiziellen Liste der Revisoren/Revisorinnen vom BFS aufgeführt.

1.6 Unabhängigkeit der Revisorin

Frau Hager steht in keinerlei Beziehung oder Abhängigkeit zum Kantonsspital Glarus.

1.7 Bemerkungen

Die Revision konnte durch die gute Zusammenarbeit mit Frau Aggeler unter optimalen Bedingungen durchgeführt werden.

1.8 Bewertung der Codes und Fehlertypologie

Die Analyse erfolgte anhand der Codes, die vom Spital übermittelt wurden und jenen, die von der Revisorin erfasst wurden betreffend die Hauptdiagnose, den Zusatz zur HD, bis 49 Nebendiagnosen, der Hauptbehandlung und bis 99 Nebenbehandlungen.

Die Kodierung wird beurteilt als:

- **richtig**, wenn alle Stellen der Codes identisch sind
- **falsch**, wenn Unterschiede bei einer oder mehreren Stellen der ICD-10 oder CHOP Codes vorliegen
- **fehlend, ungerechtfertigt oder unnötig**

Fehlertyp	Diagnosekode (ICD-10)	Behandlungskode (CHOP)
richtig	😊😊😊😊	😊😊😊😊
falsch 1. Stelle	😞😊😊😊😊	😞😊😊😊😊
falsch 2. Stelle	😊😞😊😊😊😊	😊😞😊😊😊😊
falsch 3. Stelle	😊😊😞😊😊😊😊	😊😊😞😊😊😊😊
falsch 4. Stelle	😊😊😊😊😞😊😊	😊😊😊😊😞😊😊
falsch 5. Stelle	😊😊😊😊😊😞	😊😊😊😊😊😞
falsch 6. Stelle	-	😊😊😊😊😊😞
fehlender Kode	Der Diagnosekode wird nicht angegeben, obwohl die entsprechende Diagnose in den für die Kodierung verwendeten Dokumenten erwähnt ist und für die Hospitalisierung von Belang ist.	Der Behandlungskode wird nicht angegeben, obwohl die entsprechende Behandlung in den für die Kodierung verwendeten Dokumenten erwähnt ist und während der Hospitalisierung vorgenommen wurde.
ungerechtfertigter Kode	Der Diagnosekode wird angegeben, obwohl die entsprechende Diagnose in den für die Kodierung verwendeten Dokumenten nicht erwähnt ist oder für die Hospitalisierung nicht von Belang ist.	Der Behandlungskode wird angegeben, obwohl die entsprechende Behandlung in den für die Kodierung verwendeten Dokumenten nicht erwähnt ist oder für die Hospitalisierung nicht von Belang ist.
unnötiger Kode	Der Diagnosekode wird angegeben, obwohl die Information bereits in einem anderen Kode enthalten ist oder der Kode gemäss Kodierrichtlinien des BFS nicht kodiert werden muss.	Der Behandlungskode wird angegeben, obwohl die Information bereits in einem anderen Kode enthalten ist oder der Kode gemäss Kodierrichtlinien des BFS nicht kodiert werden muss.

Bei den richtigen Hauptdiagnosen, Zusätzen zur Hauptdiagnose und Hauptbehandlungen, muss der Kode nicht nur richtig sein, sondern er muss auch an der richtigen Position kodiert worden sein (eine als „richtig“ beurteilte Hauptdiagnose muss zum Beispiel an der Position „Hauptdiagnose“ erfasst sein. Wurde eine Nebendiagnose mit dem für die Hauptdiagnose korrekten Kode kodiert, so darf diese Nebendiagnose nicht als richtige Hauptdiagnose gewertet werden).

2 Feststellungen

2.1 Generelle Feststellungen

Die Kodierung des Kantonsspitals Glarus erfolgt vor Ort durch interne Kodierer. Die Krankenakten stehen den Kodierern in elektronischer Form im KIS zur Verfügung. Für die Revisorin wurde ein Zugriff aufs KIS eingerichtet. Somit konnte die Revision mit identischer Datengrundlage durchgeführt werden.

Die Kodierung erfolgt nach den offiziellen Kodierregeln, die im BFS-Kodierungshandbuch Version 2018 festgehalten sind. Die Richtlinien zu den Fallzusammenführungen werden korrekt angewendet.

Von 100 revidierten Fällen kam es in 1 Fall aufgrund von Kodierabweichungen zu einer DRG-Änderung mit einem höheren CW nach der Revision.

2.2 Administrative Grundlagen

2.2.1 Patientendossiers

Prozentsatz fehlender Krankengeschichten

Für alle Stichprobenfälle waren die entsprechenden Krankengeschichten verfügbar.

Qualität der Dossierführung

Auswertung der Dokumente	vorhanden	ungenügend	fehlt
Austrittsberichte	100		
OP-Berichte	49		
IPS-Berichte	35		
Histologieberichte	14		
Endoskopieberichte	11		
Komplexbehandlungen	5		
sonstige Untersuchungsberichte	12		

Im Kantonsspital Glarus werden elektronische Patientenakten geführt. Die Aktenführung ist übersichtlich und entspricht der zeitlichen Abfolge. Die Berichte sind standardisiert, Diagnosen und Behandlungen werden gelistet und im Verlauf beschrieben. Die Berichte sind verständlich, gut lesbar und vollständig.

Kodiert wird nach der vollständigen Krankengeschichte inklusive Pflegedokumentation.

In den Austrittsberichten werden die geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlungen mit der Anzahl Tage erwähnt. Die geforderten Kriterien, Dauer und Anzahl der Therapien, sind im KIS ersichtlich. Blutprodukte sind in den Austrittsberichten gelistet.

2.2.2 Administrative Falldaten

Die administrativen Falldaten wurden vollständig in den BFS-Datensatz übertragen. Bei 1 Fall wurde der Aufenthaltsort vor Eintritt von der Revision angepasst, ohne Einfluss auf CW und DRG.

Fehler	Anzahl	%
Eintrittsart	0	-
Einweisende Instanz	0	-
Aufenthaltsort vor Eintritt	1	1.00%
Wechsel Aufenthaltsart*	0	-
Entscheid für Austritt	0	-
Aufenthalt nach Austritt	0	-
Behandlung nach Austritt	0	-
Verweildauer	0	-
Administrativer Urlaub	0	-
Grund Wiedereintritt	0	-
Neugeborenenendatensatz	0	-
Aufnahmegewicht	0	-

* ambulant, stationär, Rehabilitation, Psychiatrie

2.2.3 Fallzusammenführung und Fallsplitt

5 Fälle der Stichprobe enthielten Fallzusammenführungen. Sie konnten von der Revisorin überprüft werden. Die Regeln zu Fallzusammenführungen sind korrekt angewendet worden.

Festgestellte Fehler

Fehlertyp	DRG	CW Spital	CW Revision	CW-Differenz
Kein Fehler	-	-	-	-

Abweichung Kostengewicht

Keine Abweichung.

2.2.4 Kongruenz der Rechnungsstellung

Die Abrechnungs-DRG und das CW der Fakturierung konnte von der Revisorin im Abrechnungsprogramm eingesehen werden. Es stimmt in jedem Fall mit der DRG und dem CW der Kodierung überein.

Festgestellte Fehler

	DRG	CW	Zusatzentgelte
Falsch	-	-	-
Noch keine Rechnung vorhanden	-	-	-
Sonstige	-	-	-
Fehlend	-	-	-

Abweichung Kostengewicht

Keine Abweichung.

2.3 Diagnosen und Behandlungen

2.3.1 Festgestellte Fehler

Es wurden keine repetitiven Fehler festgestellt.

2.3.2 Angaben zu den Kodierfehlern

Anzahl Kodierfehler nach Fehlertyp

2018	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt	unnötig	Total
Hauptdiagnose	100					100
Zusatz zur HD	22		2			24
Nebendiagnosen	775		2			777
Total Diagnosen	897	0	4	0	0	901
Hauptbehandlung	89	1				90
Nebenbehandlungen	278		1			279
Total Behandlungen	367	1	1	0	0	369

2017	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt	unnötig	Total
Hauptdiagnose	100		-	-	-	100
Zusatz zur HD	9		6			15
Nebendiagnosen	593	2	2			597
Total Diagnosen	702	2	8	0	0	712
Hauptbehandlung	86	1				87
Nebenbehandlungen	213		3			216
Total Behandlungen	299	1	3	0	0	303

Anzahl der falsch kodierten Codes mit Stellenangabe

2018	falsch 1	falsch 2	falsch 3	falsch 4	falsch 5	falsch 6	Total
Hauptdiagnose							-
Zusatz zur HD							-
Nebendiagnosen							-
Total Diagnosen							0
Hauptbehandlung				1			1
Nebenbehandlungen							-
Total Behandlungen				1			1

2017	falsch 1	falsch 2	falsch 3	falsch 4	falsch 5	falsch 6	Total
Hauptdiagnose							-
Zusatz zur HD							-
Nebendiagnosen				2			2
Total Diagnosen				2			2
Hauptbehandlung						1	1
Nebenbehandlungen							-
Total Behandlungen						1	1

Prozentsatz der Kodierfehler nach Fehlertyp

2018	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt	unnötig
Hauptdiagnose	100%		-	-	-
Zusatz zur HD	91.67%		8.33%		
Nebendiagnosen	99.74%		0.26%		
Total Diagnosen	99.56%		0.44%		
Hauptbehandlung	98.89%	1.11%			
Nebenbehandlungen	99.64%		0.36%		
Total Behandlungen	99.46%	0.27%	0.27%		

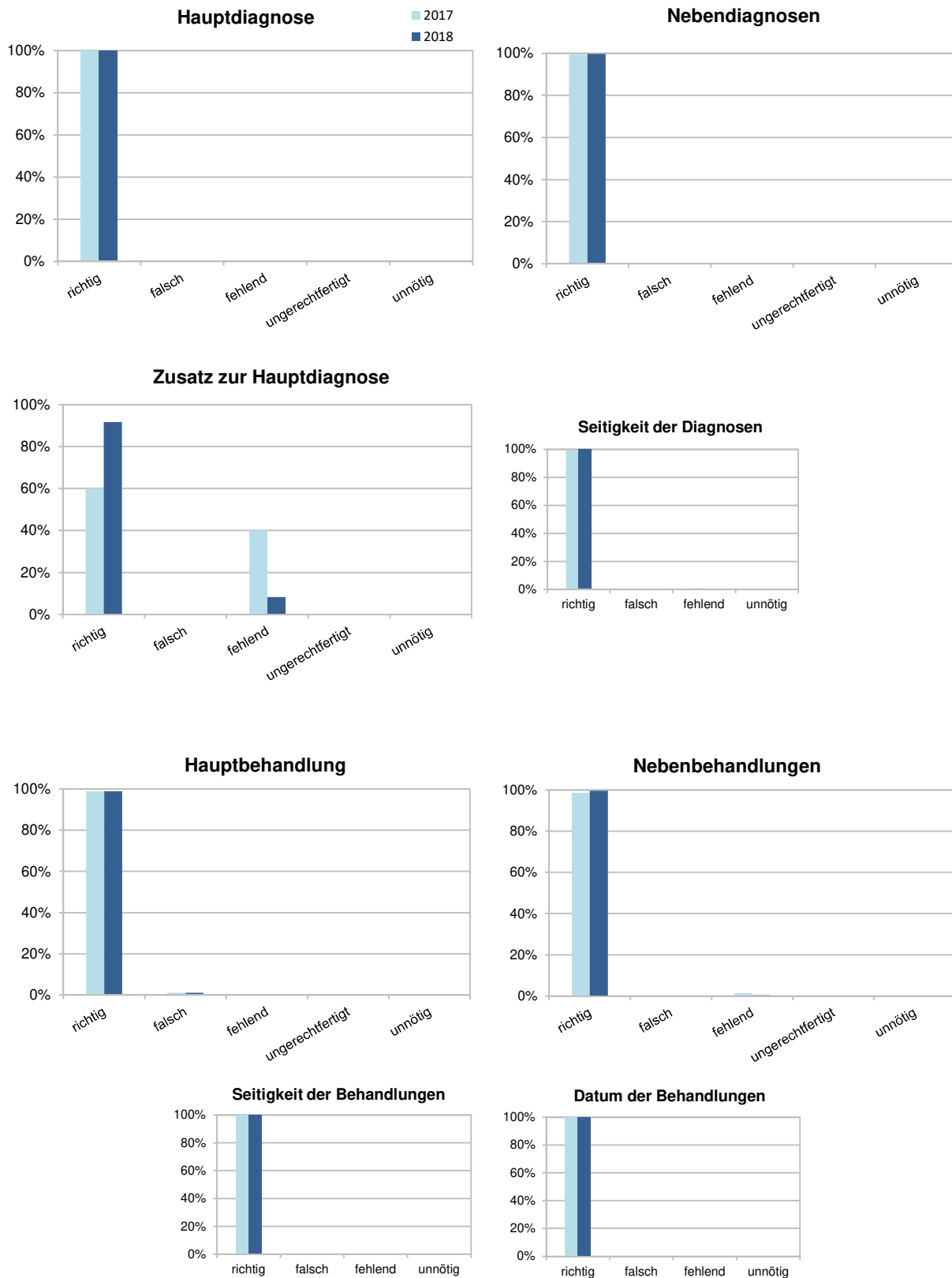
2017	richtig	falsch	fehlend	ungerechtfertigt	unnötig
Hauptdiagnose	100%		-	-	-
Zusatz zur HD	60.00%		40.00%		
Nebendiagnosen	99.33%	0.34%	0.34%		
Total Diagnosen	98.60%	0.28%	1.12%		
Hauptbehandlung	98.85%	1.15%			
Nebenbehandlungen	98.61%		1.39%		
Total Behandlungen	98.68%	0.33%	0.99%		

Prozentsatz der falsch kodierten Codes mit Stellenangabe

2018	falsch 1	falsch 2	falsch 3	falsch 4	falsch 5	falsch 6	Total
Hauptdiagnose							-
Zusatz zur HD							-
Nebendiagnosen							-
Total Diagnosen							-
Hauptbehandlung				1.11%			1.11%
Nebenbehandlungen							-
Total Behandlungen				0.27%			0.27%

2017	falsch 1	falsch 2	falsch 3	falsch 4	falsch 5	falsch 6	Total
Hauptdiagnose							-
Zusatz zur HD							-
Nebendiagnosen				0.34%			0.34%
Total Diagnosen				0.28%			0.28%
Hauptbehandlung						1.15%	1.15%
Nebenbehandlungen							-
Total Behandlungen						0.33%	0.33%

Grafiken der Kodes



2.3.3 Auswahl der Hauptdiagnose

Es wurden keine Fehler festgestellt.

2.3.4 Auswahl der Zusatzdiagnose

Es wurden keine wiederholten Fehler festgestellt.

2.3.5 Auswahl der Hauptbehandlung

Bei 1 Fall wurde die Hauptbehandlung von der Revision geändert. Kodiert wurde 45.14 „geschlossene Biopsie am Dünndarm“. Korrekt ist der Kode 45.16 „Ösophagogastro-duodenoskopie mit geschlossener Biopsie“

Die Änderung der Hauptbehandlung führt zu einem höheren CW nach Revision.

2.3.6 Lateralität der Diagnosen und Prozeduren

Es wurden keine Fehler festgestellt.

2.3.7 Externe ambulante Leistungen

Es wurden 19 ambulante Behandlungen auswärts durchgeführt.

	Anzahl	Prozent
Richtig erfasst	19	100%
Falsch erfasst	0	0.00%
Nicht erfasst	0	0.00%

2.3.8 Vergleich Grundgesamtheit und Stichprobe

Folgende Tabellen betreffen die Daten vor der Revision.

CMI	2018	2017
CMI der Stichprobe, ungewichtet	1.9289	1.7856
CMI der Stichprobe, gewichtet	0.9553	0.9330
CMI der Grundgesamtheit	0.9553	0.9330

Anzahl und Prozentsatz unspezifischer Codes an der Spitalkodierung

Unspezifische Codes	Stichprobe ungewichtet		Stichprobe gewichtet		Grundgesamtheit	
	Anz.	% ¹	Anz.	% ¹	Anz.	% ¹
Diagnosen	210	23.41%	7'510	26.88%	6'848	24.51%
Behandlungen	2	0.54%	39	0.42%	29	0.31%

Als unspezifische Codes gelten alle CHOP- und ICD-10-Kodes, welche die Bezeichnung „nicht näher bezeichnet“ (n.n. bez.) enthalten. Eine Ausnahme bilden die ICD Codes V01!-Y84!

¹ Der Prozentsatz wurde berechnet aus den gesamten Codes, jeweils ICD-10 und CHOP.

Anzahl DRG-Fallgruppen	2018	2017
Anzahl DRG-Fallgruppen, Stichprobe	76	77
Anzahl DRG-Fallgruppen, Grundgesamtheit	531	513

Bemerkungen zu den nachfolgenden Tabellen

Gemäss Stichprobenplan wurde in der Stichprobe eine höhere Proportion von komplexen Fällen als in der Grundgesamtheit des Spitals gezogen. Dies erklärt die im Allgemeinen höheren Zahlen (einfache Mittelwerte) der ersten Zeile. Die gewichteten Mittelwerte (zweite Zeile) liegen ziemlich nahe bei den Zahlen der Grundgesamtheit (dritte Zeile).

Anzahl Nebendiagnosen pro Patient	2018	2017
Anzahl ND pro Patient, ungewichtet, Stichprobe	7.97	6.04
Anzahl ND pro Patient, gewichtet, Stichprobe	5.66	4.40
Anzahl ND pro Patient, ungewichtet, Grundgesamtheit	4.75	4.07

Anzahl Behandlungen pro Patient	2018	2017
Anzahl Behandlungen pro Patient, ungewichtet, Stichprobe	3.68	3.00
Anzahl Behandlungen pro Patient, gewichtet, Stichprobe	2.08	1.69
Anzahl Behandlungen pro Patient, ungewichtet, Grundgesamtheit	1.91	1.86

Anzahl Zusatzentgelte	2018
Anzahl Zusatzentgelte, ungewichtet, Stichprobe	27
Anzahl Zusatzentgelte, gewichtet, Stichprobe	243
Anzahl Zusatzentgelte, ungewichtet, Grundgesamtheit	125

Anzahl und Prozentsatz Fälle mit Zusatzentgelt

Fälle mit Zusatzentgelten, ungewichtet, Stichprobe	3	3.00%
Fälle mit Zusatzentgelten, gewichtet, Stichprobe	76	1.56%
Fälle mit Zusatzentgelten, ungewichtet, Grundgesamtheit	43	0.89%

Anzahl und Prozentsatz Fälle mit erfassten Beatmungen

Fälle mit erfasster Beatmung, ungewichtet, Stichprobe	11	11.00%
Fälle mit erfasster Beatmung, gewichtet, Stichprobe	175	3.60%
Fälle mit erfasster Beatmung, ungewichtet, Grundgesamtheit	152	3.13%

Anzahl und Prozentsatz Fälle mit IPS-Behandlung

Fälle mit IPS-Aufenthalt, ungewichtet, Stichprobe	35	35.00%
Fälle mit IPS-Aufenthalt, gewichtet, Stichprobe	1'131	23.29%
Fälle mit IPS-Aufenthalt, ungewichtet, Grundgesamtheit	679	13.98%

Anzahl und Prozentsatz Fälle mit IMCU-Behandlung

Fälle mit IMCU-Aufenthalt, ungewichtet, Stichprobe	0	-
Fälle mit IMCU-Aufenthalt, gewichtet, Stichprobe	0	-
Fälle mit IMCU-Aufenthalt, ungewichtet, Grundgesamtheit	0	-

Anzahl und Prozentsatz Fälle mit externen ambulanten Leistungen

Fälle mit ext. ambulanten Leistungen, ungewichtet, Stichprobe	5	5.00%
Fälle mit ext. ambulanten Leistungen, gewichtet, Stichprobe	115	2.37%
Fälle mit ext. ambulanten Leistungen, ungewichtet, Grundgesamtheit	98	2.02%

2.4 Intensivmedizin

2.4.1 Abgrenzung Intensivmedizin (IPS) / Intermediate Care Unit (IMCU)

Das Spital führt keine anerkannte IMCU.

2.4.2 Basisdaten Intermediate Care Unit

NEMS und Schweregrad

	Anzahl	Prozent
Richtig erfasst	-	-
Falsch erfasst	-	-
Nicht erfasst	-	-

Revidierte Fälle mit richtigen Basisdaten Intermediate Care Unit	-	-
--	---	---

2.4.3 Basisdaten Intensivmedizin

Die Kodierer übertragen die Daten der MDSi (Dauer des IPS-Aufenthaltes und der künstlichen Beatmung, Schweregrad der akuten Erkrankung und IS spezifischer Aufwand-Score) ins Kodiertool.

Die Daten der MDSi konnten von der Revisorin im elektronischen System eingesehen werden.

Bei 1 Fall wurde die Aufenthaltsdauer auf der IPS nicht erfasst.

Maschinelle Beatmungen

In 11 Fällen der Stichprobe wurde maschinell beatmet. Es wurden keine Fehler festgestellt.

Die Summe der Beatmungsstunden wird von den Kodierern manuell aus dem MDSi Datensatz übertragen. Die Dauer der Beatmung ist in der Kurve ersichtlich und konnte von der Revisorin überprüft werden.

	Anzahl	Prozent
Richtig erfasst	11	100%
Falsch erfasst	0	0.00%
Nicht erfasst	0	0.00%

NEMS

35 Fälle der Stichprobe wurden auf der IPS behandelt. Es wurden keine Fehler betreffend der NEMS festgestellt.

	Anzahl	Prozent
Richtig erfasst	35	100%
Falsch erfasst	0	0.00%
Nicht erfasst	0	0.00%

Schweregrad

35 Fälle der Stichprobe wurden auf der IPS behandelt. Es wurden keine Fehler betreffend des Schweregrads SAPS II festgestellt.

Bei 1 Fall wurde fälschlicherweise die Variable „Art des Scores“, mit „SAPS“ ausgefüllt, obschon der Patient nicht auf der IPS behandelt wurde.

	Anzahl	Prozent
Richtig erfasst	35	100%
Falsch erfasst	0	0.00%
Nicht erfasst	0	0.00%

Revidierte Fälle mit richtigen Basisdaten Intensivmedizin	35	100%
---	----	------

2.5 Zusatzentgelte

3 Fälle der Stichprobe enthielten Zusatzentgelte. Zusatzentgelte wurden von der Administration erfasst.

Bei 1 Fall der Stichprobe wurde intraoperativ ein hochteures Medikament abgegeben. Das Medikament wurde nicht erfasst und nicht abgerechnet. Die anderen fakturierbaren Beträge für die Zusatzentgelte sind korrekt auf den vorgewiesenen Rechnungen aufgeführt.

	Anzahl	Prozent
Richtig erfasst	27	96.43%
Falsch erfasst	0	0.00%
Nicht erfasst	1	3.57%

2.6 Medikamente und Substanzen

Massgebend ist die Liste der auf Fallebene in der medizinischen Statistik erfassbaren Medikamente und Substanzen gemäss SwissDRG. Bei 1 Fall der Stichprobe wurde ein entsprechendes Medikament abgegeben, jedoch nicht erfasst.

	Anzahl	Prozent
Richtig erfasst	0	0.00%
Falsch erfasst	0	0.00%
Nicht erfasst	1	100%

2.7 DRG-Wechsel

2.7.1 Anzahl und Prozentsatz der DRG-Änderungen

2018	Höheres Kostengewicht nach Revision		Tieferes Kostengewicht nach Revision		Kein Einfluss auf Kostengewicht	
Aufgrund Änderung Hauptdiagnose						
Aufgrund Änderung Nebendiagnosen						
Aufgrund Änderung Behandlungen	1	1.00%				
Aufgrund sonstigen Änderungen						
Total	1	1.00%			99	99.00%

2017	Höheres Kostengewicht nach Revision		Tieferes Kostengewicht nach Revision		Kein Einfluss auf Kostengewicht	
Aufgrund Änderung Hauptdiagnose						
Aufgrund Änderung Nebendiagnosen						
Aufgrund Änderung Behandlungen						
Aufgrund sonstigen Änderungen						
Total					100	100%

2.7.2 Differenzen mit/ohne Vorlage an das BFS

Sämtliche Differenzen wurden von der Revisorin mit den zuständigen Kodiererinnen besprochen. Dem BFS wurde kein Fall zur Beurteilung vorgelegt.

Differenzen	Vorlage an das BFS	Anmerkungen
1x Behandlung	nein	-

2.8 Kostengewicht

Die angewendeten statistischen Methoden sind im Anhang 3 beschrieben.

Die nachstehenden aufgeführten Ergebnisse umfassen:

- den CMI vor der Revision (a), die Schätzung des CMI ($\hat{b}$) nach der Revision, die Differenz $\hat{e} = \hat{b} - a$ und den 95%-Vertrauensbereich für die Differenz e der Grundgesamtheit des Spitals
- den CM vor der Revision (A), die Schätzung des CM ($\hat{B}$) nach der Revision, die Differenz $\hat{E} = \hat{B} - A$ und den 95%-Vertrauensbereich für die Differenz E der Grundgesamtheit des Spitals

Ein Vertrauensbereich von 95%, der den Wert „0“ einschliesst bedeutet, dass keine statistisch signifikante Abweichung zwischen den Werten vor und nach der Revision vorliegt.

Die Statistiken des Kantonsspitals Glarus zeigen keine Verzerrung der Kodierung.

Die Abwesenheit einer Verzerrung kann bei einer nächsten Revision bestätigt oder widerlegt werden.

2.8.1 Schätzung des CMI vor und nach Revision

KSGL	2018	2017
CMI vor der Revision, Grundgesamtheit	0.9553	0.9330
CMI nach der Revision, geschätzt, Stichprobe	0.9598	0.9330
Prozentuale Veränderung des CMI	0.47%	0.00%

2.8.2 Kostengewichtsdifferenzen

Schätzung des Case Mix Index und seines Vertrauensbereichs

KSGL	a	$\hat{b}$	$\hat{e}^-$	$\hat{e}$	$\hat{e}^+$	$s(\hat{e})$
2018	0.9553	0.9598	-0.0044	0.0045	0.0135	0.0046
2017	0.9330	0.9330	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

a : CMI vor der Revision

$\hat{b}$: geschätzter CMI nach der Revision

$\hat{e}$: CMI-Variation infolge der Revision

$\hat{e}^-$: Untergrenze des 95%-Vertrauensbereichs

$\hat{e}^+$: Obergrenze des 95%-Vertrauensbereichs

$s(\hat{e})$: Standardabweichung der CMI-Variation

Schätzung des Case Mix und seines Vertrauensbereichs

KSGL	A	$\hat{B}$	$\hat{E}^-$	$\hat{E}$	$\hat{E}^+$	N	n
2018	4'640	4'662	-21.37	22.04	65.47	4'857	100
2017	4'462	4'462	0.00	0.00	0.00	4'782	100

A : CM vor der Revision

$\hat{B}$: geschätzter CM nach der Revision

$\hat{E}$: CM-Variation infolge der Revision

$\hat{E}^-$: Untergrenze des 95%-Vertrauensbereichs

$\hat{E}^+$: Obergrenze des 95%-Vertrauensbereichs

N : Anzahl der Aufenthalte

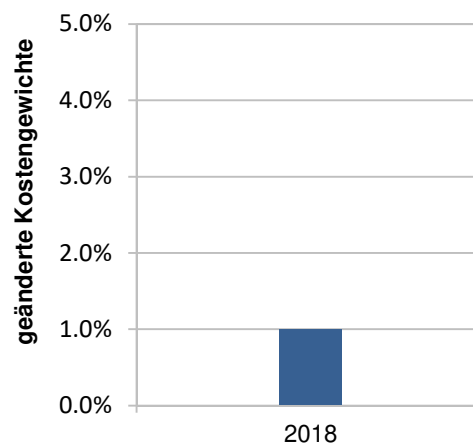
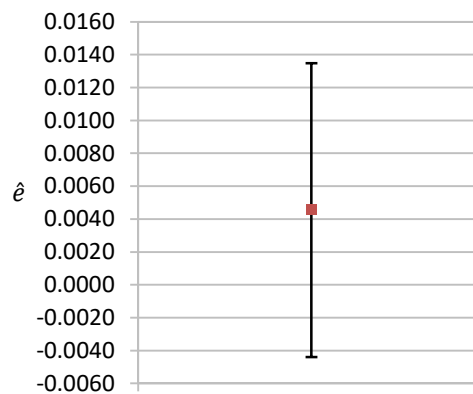
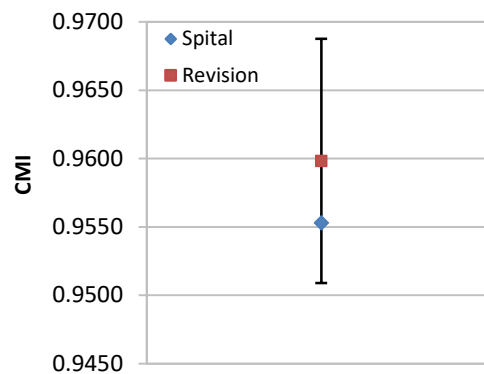
n : Anzahl der revidierten Aufenthalte

Geschätzter Prozentsatz der Kostengewichtsdifferenzen, welche ungleich Null sind

Geschätzte Korrekturwahrscheinlichkeit	1.00%
Geschätzte Anzahl korrigierte Fälle in der Grundgesamtheit	69
Anzahl korrigierte Fälle in der Stichprobe	1

Grafiken

- CMI vor der Revision (blau), geschätzter CMI nach der Revision (rot) und Vertrauensbereich für den CMI nach der Revision
- Differenzen $\hat{e}$ (CMI-Variation infolge der Revision) mit den entsprechenden Vertrauensbereichen
- Prozentsätze der geänderten Kostengewichte



2.9 Vergleich mit früheren Revisionen

Revisionsergebnisse im Überblick	2018		2017	
Stichprobengrösse	100		100	
CMI vor Revision (Grundgesamtheit)	0.9553		0.9330	
CMI nach Revision, geschätzt (Stichprobe)	0.9598		0.9330	
Differenz des CMI nach Revision, geschätzt ¹	0.0045	0.47%	0.0000	0.00%
Revidierte Fälle mit DRG-Wechsel	1	1.00%	0	0.00%
Richtige Hauptdiagnosen	100	100%	100	100%
Richtiger Zusatz zur Hauptdiagnose	22	91.67%	9	60.00%
Richtige Nebendiagnosen	775	99.74%	593	99.33%
Richtige Hauptbehandlungen	89	98.89%	86	98.85%
Richtige Nebenbehandlungen	278	99.64%	213	98.61%
Revidierte Fälle mit richtigen Basisdaten Intensivmedizin	35	100%	21	95.45%
Revidierte Fälle mit richtigem Basisdatensatz IMCU	-	-	-	-
Richtige Zusatzentgelte ²	27	96.43%	1	100%
Richtige Medikamente und Substanzen ²	0	0.00%	3	100%
Beanstandete Fallzusammenführungen	0	0.00%	0	0.00%
Fehlende Krankengeschichten	0	0.00%	0	0.00%
Richtige erfasste externe ambulante Leistungen	19	100%	25	51.02%

¹ Betreffend statistische Signifikanz der Abweichung des CMI, siehe Kapitel 2.8

² 2017: Angabe je Fall

3 Empfehlungen

3.1 Empfehlungen für die Verbesserung der Kodierung

Da keine repetitiven Kodierfehler vorliegen, kann in Bezug auf die Kodierqualität keine Empfehlung abgegeben werden.

Die vorwiegend sehr gute und vollständige Falldokumentation ermöglicht eine präzise Kodierung.

3.2 Empfehlungen für die Weiterentwicklung von SwissDRG

Patienten die nach einer IPS Behandlung auf die Akutgeriatrie verlegt werden und auf Grund der IPS-Behandlung in die DRG T36B (*Intensivmedizinische Komplexbehandlung > 552 Aufwandspunkte oder komplexe Vakuumbehandlung*) klassiert werden, fallen nach der Kodierung der Geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung in die DRG A95A. „*geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung mit komplexer Prozedur oder Intensivmedizinische Komplexbehandlung / IMCK > 360 Aufwandspunkte*“

Kostengewicht T36B 5.849 versus A95A 4.920.

3.3 Weitere Hinweise der Revisorin

Um die korrekte Abrechnung von intraoperativ abgegebenen hochteuren Medikamenten sicher zu stellen, sollten diese per Schnittstelle ins Abrechnungsprogramm übertragen werden und für die Kodierer ersichtlich und überprüfbar sein.

4 Anmerkungen der Spitaldirektion

Die Revision durch Frau Daniela Hager war konstruktiv und zielführend. Wir danken ihr wie auch der Firma Nice Computing für die angenehme Zusammenarbeit.

Anhang 1: Nachweise

Verpflichtungserklärung und Unabhängigkeitsbestätigung der Revisorin bezüglich Kodierrevision der Daten 2018 im Kantonsspital Glarus.

1. Die Revisorin verpflichtet sich, die Kodierrevision auf der Grundlage des Reglements für die Durchführung der Kodierrevision unter SwissDRG, in der jeweils gültigen Version, sach- und fachgerecht durchzuführen.
2. Die Revisorin verpflichtet sich, die während der Prüfungstätigkeit in Erfahrung gebrachten Inhalte gegenüber Dritten dauerhaft vertraulich zu behandeln und die Ergebnisse nicht weiterzuverwenden.
3. Die Revisorin verpflichtet sich, die Anonymität der Patientendaten im Rahmen der Übermittlung der Revisionsdatensätze jederzeit sicherzustellen, so dass kein Rückschluss auf die Patientenidentität möglich ist.
4. Die Revisorin bestätigt ihre Unabhängigkeit vom revidierten Spital. Sie bestätigt insbesondere, dass sowohl die Revisorin als auch die Revisionsfirma, von der sie angestellt ist während der Revisionsperiode und während der Dauer der Revision in keinem anderen Anstellungs- oder Mandatsverhältnis oder in anderweitig finanziellen Abhängigkeiten mit dem revidierten Spital stand. Allfällige Abhängigkeiten von einem Kostenträger sind im Revisionsbericht vollständig offengelegt.

Für den Schlussbericht:

Le Mont, 29. August 2019



Patrick Weber (Geschäftsführer)

Daniela Hager (Revisorin)

Verteiler:

- Herr Marc Vermee, Leiter Controlling, KSGL
- Frau Brigitt Aggeler, Leiterin med. Kodierung, KSGL

Vollständigkeitserklärung des Kantonsspitals Glarus bezüglich Datenlieferung für Kodierrevision der Daten 2018.

Wir bestätigen, dass der Revisorin für die Stichprobenziehung alle im Kantonsspital Glarus nach SwissDRG fakturierten Fälle mit Austritt zwischen 1. Januar und 31. Dezember 2018 übermittelt wurden.

Ort und Datum

Spitaldirektion

Anhang 2: Leistungsübersicht des Spitals

Folgende Zahlen wurden aus dem BFS-Datensatz vom Kantonsspital Glarus übernommen.

Für die Gruppierung der Fälle wurde der SwissDRG Grouper 7.0 angewendet.

Anzahl der stationär behandelten Fälle der gesamten Institution

2018	KV	UV	MV	IV	Selbst-zahler	Andere	Un-bekannt	Total
Akutsomatik (SwissDRG-Fälle)	4'577	258	5	9	8			4'857
Wartepatienten								-
Psychiatrie								-
Rehabilitation								-

SwissDRG Fälle

Nach Herkunftskanton und Versicherungsart

Kanton	KV	UV	MV	IV	Selbst-zahler	Andere	Unbekannt	Total
AG	16	6						22
BE	4	1						5
BL	2	3						5
BS	1							1
FR		1						1
GL	4'154	177	4	9	2			4'346
GR	8	1	1					10
LU	12	1						13
NW	3							3
SG	206	26			1			233
SH	3							3
SO		2						2
SZ	47	7						54
TG	1	3						4
TI	5	1						6
UR	5	1						6
VD	1							1
ZG	2	1						3
ZH	80	27						107
Andere	27				5			32
Total	4'577	258	5	9	8	-	-	4'857

Nach Ausreisserkategorie und Versicherungsart

	Normalfälle ohne Verlegungsabschlag		Normalfälle mit Verlegungsabschlag		untere Ausreisser		obere Ausreisser		Total
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
KV	3'906	80.42%	107	2.20%	345	7.10%	219	4.51%	4'577
UV	196	4.04%	7	0.14%	48	0.99%	7	0.14%	258
MV	4	0.08%			1	0.02%			5
IV	8	0.16%			1	0.02%			9
Selbstzahler	6	0.12%			2	0.04%			8
Andere									-
Unbekannt									-
Total	4'120	84.83%	114	2.35%	397	8.17%	226	4.65%	4'857

Nach Ausreisserkategorie und Herkunftskanton

Kanton	Normalfälle ohne Verlegungsabschlag		Normalfälle mit Verlegungsabschlag		untere Ausreisser		obere Ausreisser		Total
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
AG	21	0.43%					1	0.02%	22
BE	5	0.10%							5
BL	3	0.06%			2	0.04%			5
BS	1	0.02%							1
FR					1	0.02%			1
GL	3'703	76.24%	97	2.00%	341	7.02%	205	4.22%	4'346
GR	8	0.16%	1	0.02%	1	0.02%			10
LU	8	0.16%	1	0.02%	4	0.08%			13
NW	3	0.06%							3
SG	193	3.97%	6	0.12%	23	0.47%	11	0.23%	233
SH	2	0.04%			1	0.02%			3
SO	2	0.04%							2
SZ	47	0.97%	1	0.02%	4	0.08%	2	0.04%	54
TG	4	0.08%							4
TI	4	0.08%			2	0.04%			6
UR	6	0.12%							6
VD	1	0.02%							1
ZG	1	0.02%			1	0.02%	1	0.02%	3
ZH	83	1.71%	6	0.12%	12	0.25%	6	0.12%	107
Andere	25	0.51%	2	0.04%	5	0.10%			32
Total	4'120	84.83%	114	2.35%	397	8.17%	226	4.65%	4'857

Case Mix Index (CMI)

Nach Ausreisserkategorie und Versicherungsart

	Normalfälle ohne Verlegungsabschlag	Normalfälle mit Verlegungsabschlag	untere Ausreisser	obere Ausreisser	CMI
KV	0.9835	0.4702	0.4926	1.6120	0.9646
UV	0.9052	0.3632	0.4369	1.2584	0.8130
MV	1.2823		0.2660		1.0790
IV	0.4155		0.3500		0.4082
Selbstzahler	0.8842		0.4065		0.7648
Andere					-
Unbekannt					-
Total	0.9788	0.4636	0.4845	1.6010	0.9553

Nach Ausreisserkategorie und Herkunftskanton

Kanton	Normalfälle ohne Verlegungsabschlag	Normalfälle mit Verlegungsabschlag	untere Ausreisser	obere Ausreisser	CMI
AG	0.9645			0.6250	0.9491
BE	0.5618				0.5618
BL	0.7143		0.3610		0.5730
BS	0.2270				0.2270
FR			0.4030		0.4030
GL	0.9868	0.4569	0.4935	1.6261	0.9665
GR	1.7068	0.2096	0.2660		1.4130
LU	0.7524	0.3008	0.5938		0.6688
NW	0.6413				0.6413
SG	0.8613	0.5967	0.4145	1.5450	0.8426
SH	0.7445		0.2340		0.5743
SO	0.2475				0.2475
SZ	1.0034	1.5454	0.7038	0.9270	0.9884
TG	0.8100				0.8100
TI	2.4085		0.5980		1.8050
UR	1.2108				1.2108
VD	0.5390				0.5390
ZG	0.4760		0.2390	1.7290	0.8147
ZH	0.8208	0.4089	0.3648	1.2130	0.7685
Andere	1.0737	0.2256	0.3810		0.9125
Total	0.9788	0.4637	0.4845	1.6011	0.9553

Anzahl Zusatzentgelte

Zusatzentgelt	Bezeichnung	Betrag	KV	UV	MV	IV	Selbst- zahler	Andere	Un- bekannt	Total
ZE-2018-01.01	Hämodialyse, Hämofiltration, Hämodiafiltration, intermittierend	48'274.24	112							112
ZE-2018-02.01	Hämodialyse, Hämofiltration, Hämodiafiltration, kontinuierlich, Bis 24 Stunden	980.05	1							1
ZE-2018-07.03	Pemetrexed, intravenös, 800 mg bis unter 900 mg	1'173.40	1							1
ZE-2018-24.01	Selbstexpandierende Prothesen am Gastrointestinaltrakt, Einsetzen und Wechsel einer selbstexpandierenden Prothese (permanenter Tubus) in den Ösophagus, endoskopisch	1'142.70	1							1
ZE-2018-24.13	Selbstexpandierende Prothesen am Gastrointestinaltrakt, Einlegen oder Wechsel einer selbstexpandierenden Prothese am Darm, endoskopisch	2'285.40	2							2
ZE-2018-24.17	Selbstexpandierende Prothesen am Gastrointestinaltrakt, Endoskopische Einlage oder Wechsel von selbstexpandierendem, nicht beschichtetem, Stent in den Gallengang, 1 Stent	1'142.70	1							1
ZE-2018-24.20	Selbstexpandierende Prothesen am Gastrointestinaltrakt, Endoskopische Einlage oder Wechsel von selbstexpandierendem, beschichtetem, Stent in den Gallengang, 1 Stent	1'142.70	1							1
ZE-2018-30.12	Human-Fibrinogen, intravenös , 2 g bis unter 10 g	3'756.50	2							2
ZE-2018-52.05	Human-Immunglobulin, polyvalent, intravenös, 25 g bis unter 35 g	1'455.40	1							1
ZE-2018-62.05	Rituximab, intravenös, 550 mg bis unter 650 mg	1'967.65	1							1
ZE-2018-62.06	Rituximab, intravenös, 650 mg bis unter 750 mg	2'295.55	1							1
ZE-2018-67.14	Einsetzen von Coils, peripher, Einsetzen von 14 endovaskulären Coils	2'271.50	1							1
Total Zusatzentgelte		67'887.79	125	0	0	0	0	0	0	125

Anzahl und Prozentsatz der Fälle, welche in die Basis-DRGs 901, 902, 960, 961, 962 und 963 gruppiert wurden

DRG	Anzahl	Prozent
901	4	0.08%
902	1	0.02%
960	0	-
961	0	-
962	0	-
963	0	-

Prozentsatz der Langlieger ohne Nebendiagnose und Prozedur und mit PCCL ≤ 2

Anzahl Langlieger in der Grundgesamtheit	226
Anzahl Langlieger ohne Nebendiagnose und ohne Prozedur und mit PCCL ≤ 2 in der Grundgesamtheit	1
Prozentsatz Langlieger ohne Nebendiagnose und ohne Prozedur und mit PCCL ≤ 2 in der Grundgesamtheit	0.02%

Prozentsatz der Fälle mit über 5 Tage Aufenthaltsdauer und mit R-Hauptdiagnosekode

Anzahl Fälle mit über 5 Tagen Aufenthaltsdauer in der Grundgesamtheit	1'542
Anzahl Fälle mit über 5 Tagen Aufenthaltsdauer und mit R-Hauptdiagnosekode in der Grundgesamtheit	39
Prozentsatz der Fälle mit über 5 Tagen Aufenthaltsdauer und mit R-Hauptdiagnosekode in der Grundgesamtheit	0.80%

Anhang 3: Methoden und Referenzen

Analyse des Case Mix

Einleitung

Jeder Spitalaufenthalt kann in eine SwissDRG eingeteilt werden. Die Einteilung in eine SwissDRG-Fallgruppe wird vom SwissDRG-Grouper vorgenommen. Jeder SwissDRG wird ein **Kostengewicht** zugeteilt, d.h. ein relativer Wert (ein „relatives Gewicht“), der die Kosten der darin eingruppierten Hospitalisierungen widerspiegelt.

Je nach Aufenthaltsdauer kann ein Fall als **Normallieger**, **Kurzlieger** oder **Langlieger** Typ gelten. Die Grenzwerte, welche die Unterscheidung zwischen diesen drei Typen ermöglichen, variieren von einer SwissDRG zur anderen. Diese Grenzwerte werden als untere (Grenz-)Verweildauer (UVWD) und obere (Grenz-)Verweildauer (OVWD) bezeichnet.

Jeder Hospitalisierung wird eine Anzahl von **Vergütungspunkten** zugeordnet, abhängig einerseits vom Kostengewicht der SwissDRG, in der sie eingeteilt wurde und andererseits von der Art dieser Hospitalisierung. Die Anzahl der Vergütungspunkte für einen Normallieger ist gleich dem Kostengewicht der SwissDRG, in die sie eingeteilt wird; für Hospitalisierungen, die nicht Normallieger sind, wird die Anzahl ihrer Vergütungspunkte mit Hilfe von **Vergütungsformeln** berechnet, die von der SwissDRG AG erstellt wurden. Diese Vergütungspunkte werden danach mit der **Baserate** (Referenzwert) multipliziert.

Der **Case Mix** ist gleich der Summe aller betrachteten Vergütungspunkte (z.B. Summe aller Vergütungspunkte aller stationären Fälle eines Spitals). Der **Case Mix Index** (CMI) ist gleich dem Case Mix einer bestimmten Menge von Fällen, geteilt durch ihre Anzahl.

Auswertungsgrundlagen

Für die Kodierrevision, deren Auswertungen in diesem Bericht beschrieben sind, wurden folgende Elemente berücksichtigt:

- die Spitalaufenthalte wurden eingeordnet in SwissDRG unter Berücksichtigung der Hauptdiagnose, dem Zusatz zur Hauptdiagnose, maximal 49 Nebendiagnosen, der Hauptbehandlung und maximal 99 Nebenbehandlungen sowie anderen BFS-Daten wie z.B. Aufenthaltsort vor Eintritt, Eintrittsart, Entscheid für Austritt, Aufenthalt und Behandlung nach Austritt sowie Geburtsgewicht.
- die Kostengewichte werden nach den Richtlinien des "Fallpauschalen-Katalogs" von SwissDRG berechnet.

Statistische Methoden

Zielgrössen

Wir betrachten N Aufenthalte eines bestimmten Krankenhauses. Seien:

$u_1, \dots, u_N$: die Kostengewichte vor Revision,
 $v_1, \dots, v_N$: die Kostengewichte nach Revision.

Wir interessieren uns in erster Linie für folgende Grössen:

$$\begin{aligned} a &= \text{Mittelwert}_i(u_i) \\ b &= \text{Mittelwert}_i(v_i) \\ A &= \text{Summe}_i(u_i) = Na \\ B &= \text{Summe}_i(v_i) = Nb. \end{aligned}$$

a ist der *Case Mix Index* (CMI) vor Revision; b ist der CMI nach Revision; A ist der *Case Mix (Summe der Kostengewichte)* vor Revision; B ist der Case Mix nach Revision.

Eine weitere Zielgrösse ist der Mittelwert der Unterschiede zwischen den Kostengewichten vor und nach Revision:

$$e = \text{Mittelwert}_i(v_i - u_i) = b - a.$$

Manchmal interessieren wir uns auch für eine Menge von K Spitälern mit den Aufenthaltsanzahlen $N_1, \dots, N_K$. In diesem Fall verwenden wir die Bezeichnungen u_{hi} und v_{hi} für die Kostengewichte des Spitals h ($h = 1, \dots, K$) und die Bezeichnungen a_h, b_h, A_h, B_h für die CMI (vor/nach) und die Case Mixe (vor/nach) des Spitals h . Es sei:

$$N = \sum N_h$$

die Gesamtzahl der Aufenthalte aller Spitäler. Wir interessieren uns für die *CMI* a und b und für die Case Mixe A und B aller Spitäler.

$$\begin{aligned} a &= \text{Mittelwert}_{hi}(u_{hi}) = \sum a_h N_h / N, \\ b &= \text{Mittelwert}_{hi}(v_{hi}) = \sum b_h N_h / N, \\ A &= \text{Summe}_{hi}(u_{hi}) = \sum A_h, \\ B &= \text{Summe}_{hi}(v_{hi}) = \sum B_h. \end{aligned}$$

Stichprobenplan

Der CMI b und der Case Mix B nach Revision sind unbekannt, und um sie genau berechnen zu können, müssten alle Aufenthalte geprüft werden. Wir schätzen sie anhand einer aus den geprüften Fällen zufällig gezogenen Stichprobe. Dazu verwenden wir einen „Stichprobenplan mit Inklusionswahrscheinlichkeiten, die proportional zu den Kostengewichten $u_1, \dots, u_N$ sind“. Die Inklusionswahrscheinlichkeit für den Fall k in einer Stichprobe mit Umfang n beträgt:

$$\pi_k = \frac{nu_k}{A}.$$

Ausserdem ist unsere Stichprobe in Bezug auf die Aufenthaltsdauer „ausgewogen“ (balanced) und nach Standorten „geschichtet“. Die Techniken zum Erhalt dieser Art von Stichproben werden in Tillé (2006), Nedyalkova und Tillé (2008), Marazzi und Tillé (2016) beschrieben. Sie stehen im „Sampling“ Software (Tillé und Matei, 2012) zur Verfügung.

Schätzungen

Wir bezeichnen mit H die Gesamtheit der Aufenthalte und mit S die Gesamtheit der in der Stichprobe enthaltenen Fälle. Dann bezeichnet Σ_H eine Summe, die alle Aufenthalte umfasst und Σ_S eine Summe, die sich nur auf die in der Stichprobe enthaltenen Aufenthalte bezieht. Wenn die Inklusionswahrscheinlichkeiten ungleich sind, entspricht der unverzerzte Schätzer von B dem Horvitz-Thompson-Schätzer (HT-Schätzer):

$$\hat{B} = \sum_S y_k / \pi_k$$

und der entsprechende Schätzer des CMI lautet

$$\hat{b} = \hat{B} / N.$$

Der Schätzer von e lautet

$$\hat{e} = \hat{b} - a,$$

wobei a nicht von der Stichprobe abhängig ist (siehe Bemerkung).

Bemerkung: Anhand der Definition von π_k erhält man

$$\hat{A} = \sum_S u_k / \pi_k = A \text{ und } \hat{a} = a.$$

In anderen Worten sind die HT-Schätzer des Case Mix und des CMI vor Revision gleich dem Case Mix und CMI vor Revision. Wenn ausserdem $l_1, \dots, l_N$ die Aufenthaltsdauern in H sind, erhält man

$$\Sigma_S l_k / \pi_k \approx \Sigma_H l_k,$$

weil die Stichprobe auf die Aufenthaltsdauer ausgewogen ist. Das bedeutet, dass der HT-Schätzer der Gesamtaufenthaltsdauer näherungsweise der Summe der Aufenthaltsdauer aller Fälle im Spital entspricht.

Die Standardabweichung $s(\hat{B})$ von $\hat{B}$ wird mit Hilfe des Verfahrens von Deville und Tillé (2005) und Marazzi und Tillé (2016) geschätzt. Die Standardabweichung von $\hat{b}$ ist

$$s(\hat{b}) = s(\hat{B})/N$$

und diejenige von $\hat{\mathbf{b}}$

$$s(\hat{\mathbf{b}}) = \left[\sum (N_h / N)^2 s(\hat{b}_h)^2 \right]^{1/2}.$$

Somit entspricht die Standardabweichung von $\hat{e}$ der von $\hat{b}$.

Das Vertrauensintervall für b wird nach zwei Methoden berechnet:

- (a) mit Hilfe der Standardabweichung : zum Beispiel, ein 95% Vertrauensintervall für b ist

$$(\hat{b} - 1.96s(\hat{b}), \hat{b} + 1.96s(\hat{b})).$$

- (b) mit Hilfe eines speziellen Bootstrapverfahrens für Stichproben gezogen mit Inklusionswahrscheinlichkeiten proportional zum Kostengewicht (Barbiero, Manzi, Mecatti; 2013).

Nur das grösste Intervall wird in den Bericht übernommen (die Intervalle für B und e können leicht hergeleitet werden).

Bibliographische Angaben

Barbiero A., Manzi G., Mecatti F. (2013). Bootstrapping probability-proportional-to-size samples via calibrated empirical population. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 85(3), 608-620.

Deville J.-C., Tillé Y. (2005). Variance approximation under balanced sampling. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 128, 569--591.

Marazzi A., Tillé Y. (2016). Using past experience to optimize audit sampling design. *Rev Quant Finan Acc*. DOI 10.1007/s11156-016-0596-7.

Nedyalkova D., Tillé Y. (2008). Optimal sampling and estimation strategies under the linear model. *Biometrika*, 95, 3, 521--537.

Tillé Y. (2006). *Sampling algorithms*. Springer, New York.

Tillé Y., Matei A. (2012). *Package Sampling*, <http://cran.r-project.org>

Abkürzungen

BFS	Bundesamt für Statistik
CHOP	Schweizerische Operationsklassifikation
CM	Case Mix
CMI	Case Mix Index
CW	Cost-weight (Kostengewicht)
HD	Hauptdiagnose
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision
IV	Invalidenversicherung
KIS	Krankenhausinformationssystem
KV	Krankenversicherung
MDSi	Minimaler Datensatz der Schweizerischen Gesellschaft für Intensivmedizin
MV	Militärversicherung
NEMS	Nine equivalents of nursing manpower use score
SAPS II	Simplified acute physiology score
SwissDRG	Swiss Diagnosis Related Groups
UV	Unfallversicherung
ZHD	Zusatz zur Hauptdiagnose