TEIL 2

Evaluation der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) nach § 73b SGB V und der Facharztverträge nach § 140a SGB V in Baden-Württemberg

Studienphase 2021 bis 2022

Versorgung von Patientinnen und Patienten mit chronischen Erkrankungen, Nachhaltigkeit der Versorgungsqualität, Entwicklung von Komplikationen bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus,

Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Lipidstoffwechselerkrankungen,

Versorgung von Patientinnen und Patienten mit chronischen Erkrankungen während der COVID-19-Pandemie,

Versorgung von Patientinnen und Patienten mit einer COVID-19-Erkrankung

vorgelegt von:

[1]Dr. rer. med. Kateryna Karimova, M. Sc. (Epidemiologie); [1]Dr. rer. med. Dorthea Lemke; [1]Dr. med. Catriona Friedmacher; [1]Anastasiya Glushan, M. Sc. (Bioinformatik); [2]Dipl.-Stat. Renate Klaaßen-Mielke; [2]Prof. Dr. rer. nat. Hans J. Trampisch; [2]Prof. Dr. Nina Timmesfeld; [3]Dr. rer. nat. Claudia Witte; [1]Prof. Dr. med. Ferdinand M. Gerlach, MPH

[1]Institut für Allgemeinmedizin, Goethe-Universität Frankfurt
[2] Abteilung für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (AMIB) an der Ruhr-Universität Bochum
[3] aQua-Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH, Göttingen

Stand 08.08.2023

Institut für Allgemeinmedizin
Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main

Institut für Allgemeinmedizin
Direktor: Prof. Dr. med. Ferdinand M. Gerlach, MPH
Theodor-Stern-Kai 7
60590 Frankfurt am Main
Tel +49 (0)69/6301-4155
Fax +49 (0)69/6301-6428

Inhalt

1 Management Summary 15

2 Einleitung 19

2.1 Ziele der Evaluation 19

3 Versorgung von Patientinnen und Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen und von älteren Versicherten im Jahr 2020 20

3.1 Einleitung 20

3.2 Material und Methoden 22

3.3 Deskriptive Ergebnisse 27

3.4 Übersicht aller Indikatoren/Zielgrößen 30

3.5 Koronare Herzkrankheit 32

3.6 Herzinsuffizienz 38

3.7 Ältere Population (ab 65 Jahre) 49

3.8 Diskussion und Zusammenfassung 60

4 Nachhaltigkeit der Qualitätsvorteile in der HZV 62

4.1 Einleitung 62

4.2 Material und Methoden 62

4.3 Deskriptive Ergebnisse 66

4.4 Ältere Population (ab 65 Jahre) 69

4.5 Diabetes mellitus Typ 2 (DM) 84

4.6 Koronare Herzkrankheit (KHK) 93

4.7 Herzinsuffizienz (HI) 105

4.8 Myokardinfarkt (MI) 114

4.9 Diskussion und Zusammenfassung 117

5 Entwicklung von Komplikationen bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus 118

5.1 Einleitung 118

5.2 Material und Methoden 118

5.3 Deskriptive Ergebnisse 123
5.4 Ergebnisse der multivariaten Analysen 124
5.5 Modellhochrechnung für ausgewählte klinische Endpunkte 135
5.6 Diskussion und Zusammenfassung 136
6 Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Lipidstoffwechselstörungen – querschnittliche Analysen im Jahr 2020 137
6.1 Einleitung 137
6.2 Material und Methoden 137
6.3 Deskriptive Ergebnisse 142
6.4 Übersicht aller Indikatoren/Zielgrößen 148
6.5 Kohorte mit Lipidstoffwechselstörung (LSW) 150
6.6 Familiäre Hypercholesterinämie (FH) 172
6.7 Koronare Herzkrankheit (KHK) 194
6.8 Diskussion und Zusammenfassung 214
7 Literature Cited 216

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kovariatenmatrix für die querschnittliche Auswertung in 2020 25

Tabelle 2: Versicherten-Charakteristika Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK) für 2020 27

Tabelle 3: Versicherten-Charakteristika (zur Baseline) Kohorte Herzinsuffizienz (HI) 28

Tabelle 4: Versicherten-Charakteristika Kohorte ältere Versicherte (≥ 65 Jahre) 29

Tabelle 5: Übersichtstabelle untersuchter Zielgrößen: Gesamtgruppe (RV vs. HZV) 30

Tabelle 6: Deskriptive Statistik zu „Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)“ 32

Tabelle 7: Adjustiertes Modell für „Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)“ 33

Tabelle 8: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Anzahl der Krankenhaustage“ 33

Tabelle 9: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt“ 34

Tabelle 10: Adjustiertes Modell für „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt“ 35

Tabelle 11: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“ 35

Tabelle 12: Deskriptive Statistik zu „Influenza-Impfung“ 36

Tabelle 13: Adjustiertes Modell für „Influenza-Impfung“ 37

Tabelle 14: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Influenza-Impfung“ 37

Tabelle 15: Deskriptive Statistik zu „Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)“ 38

Tabelle 16: Adjustiertes Modell für „Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)“ 39

Tabelle 17: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Anzahl der Krankenhaustage“ 39

Tabelle 18: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt“ 40

Tabelle 19: Adjustiertes Modell für „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt“ 41

Tabelle 20: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“ 41

Tabelle 21: Deskriptive Statistik zu „Influenza-Impfung“ 42

Tabelle 22: Adjustiertes Modell für „Influenza-Impfung“ 43

Tabelle 23: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Influenza-Impfung“ 43

Tabelle 24: Deskriptive Statistik zu „Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers“ 44

Tabelle 25: Adjustiertes Modell für „Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers“ 45

Tabelle 26: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers“ 45

Tabelle 27: Deskriptive Statistik zu „Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers“ 46

Tabelle 28: Adjustiertes Modell für „Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers“ 46

Tabelle 29: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers“ 47

Tabelle 30: Deskriptive Statistik zu „Verordnungen von Antihypertensiva“ 47

Tabelle 31: Adjustiertes Modell für „Verordnungen von Antihypertensiva“ 48

Tabelle 32: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Antihypertensiva-Verordnungen“ 48

Tabelle 33: Deskriptive Statistik zu „Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)“ 49

Tabelle 34: Adjustiertes Modell für „Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)“ 50

Tabelle 35: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)“ 50

Tabelle 36: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt“ 51

Tabelle 37: Adjustiertes Modell für „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt“ 52

Tabelle 38: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt“ 52

Tabelle 39: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen/Patienten mit mind. einem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen“ 53

Tabelle 40: Adjustiertes Modell für „Patientinnen/Patienten mit mind. einem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen“ 54

Tabelle 41: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Patientinnen/Patienten mit mind. einem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen“ 54

Tabelle 42: Deskriptive Statistik zu „Influenza-Impfung“ 55

Tabelle 43: Adjustiertes Modell für „Influenza-Impfung“ 55

Tabelle 44: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Influenza-Impfung“ 56

Tabelle 45: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen/Patienten mit potenziell inadäquater Medikation“ 56

Tabelle 46: Adjustiertes Modell für „Patientinnen/Patienten mit potenziell inadäquater Medikation“ 57

Tabelle 47: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Patientinnen/Patienten mit potenziell inadäquater Medikation“ 57

Tabelle 48: Deskriptive Statistik zu „Zahl der potenziell vermeidbaren Krankenhausaufnahmen (ACSC)“ 58

Tabelle 49: Adjustiertes Modell für „Zahl der potenziell vermeidbaren Krankenhausaufnahmen (ACSC)“ 59

Tabelle 50: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Zahl der potenziell vermeidbaren Krankenhausaufnahmen (ACSC)“ ... 59

Tabelle 51: Kovariatenmatrix für Längsschnittanalysen (ausgewählte Gruppen) ... 65

Tabelle 52: Versicherten-Charakteristika in 2011 (Gesamtgruppe) ... 66

Tabelle 53: Versicherten-Charakteristika in 2020 (Gesamtgruppe) ... 67

Tabelle 54: Praxen-Charakteristika in 2011 ... 68

Tabelle 55: Praxen-Charakteristika in 2020 ... 68

Tabelle 56: Deskriptive Statistik zu „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte bei älteren Versicherten“ ... 69

Tabelle 57: Regressionsmodell für „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte bei älteren Versicherten“ ... 70

Tabelle 58: Deskriptive Statistik zu „Ältere Versicherte mit stationärem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Fraktur (Hauptdiagnose)“ ... 72

Tabelle 59: Regressionsmodell für „Ältere Versicherte mit stationärem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Fraktur (Hauptdiagnose)“ ... 73

Tabelle 60: Deskriptive Statistik zu „Ältere Versicherte mit Influenza-Impfung“ ... 75

Tabelle 61: Regressionsmodell für „Ältere Versicherte mit Influenza-Impfung“ ... 76

Tabelle 62: Deskriptive Statistik zu „Ältere Versicherte mit Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten (PIM, PRISCUS-Liste)“ ... 78

Tabelle 63: Regressionsmodell für „Ältere Versicherte mit Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten (PIM, PRISCUS-Liste)“ ... 79

Tabelle 64: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei älteren Patientinnen und Patienten“ ... 81

Tabelle 65: Regressionsmodell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei älteren Patientinnen und Patienten“ ... 82

Tabelle 66: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“ ... 84

Tabelle 67: Regressionsmodell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“ ... 85

Tabelle 68: Deskriptive Statistik zu „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte“ ... 87

Tabelle 69: Regressionsmodell für „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte“ ... 88

Tabelle 70: Deskriptive Statistik zu „Diabetes-assoziierter stationärer Krankenhausaufenthalt bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“ ... 90

Tabelle 71: Regressionsmodell für „Diabetes-assoziierter stationärer Krankenhausaufenthalt bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“ ... 91

Tabelle 72: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“ ... 93

Tabelle 73: Regressionsmodell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“ ... 94

Tabelle 74: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Diagnose bei Patientinnen und Patienten mit KHK“ ... 96

Tabelle 75: Regressionsmodell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Diagnose bei Patientinnen und Patienten mit KHK“ 97

Tabelle 76: Deskriptive Statistik zu „Potenziell vermeidbare stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“ 99

Tabelle 77: Regressionsmodell für „Potenziell vermeidbare stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“ 100

Tabelle 78: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen und Patienten mit KHK, die im ersten Halbjahr des Berichtsjahres eine Statinverordnung erhalten haben“ 102

Tabelle 79: Regressionsmodell für „Patientinnen und Patienten mit KHK, die im ersten Halbjahr des Berichtsjahres eine Statinverordnung erhalten haben“ 103

Tabelle 80: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit HI“ 105

Tabelle 81: Regressionsmodell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit HI“ 106

Tabelle 82: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen und Patienten mit HI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben“ 108

Tabelle 83: Regressionsmodell für „Patientinnen und Patienten mit HI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben“ 109

Tabelle 84: Deskriptive Statistik zu „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte“ 111

Tabelle 85: Regressionsmodell für „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte“ 112

Tabelle 86: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen und Patienten nach MI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres ein Statin erhalten haben“ 114

Tabelle 87: Regressionsmodell für „Patientinnen und Patienten nach MI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres ein Statin erhalten haben“ 115

Tabelle 88: Kovariatenmatrix für Patientinnen und Patienten mit Diabetes 122

Tabelle 89: Versicherten-Charakteristika in 2011 123

Tabelle 90: Erweiterte Versicherten-Charakteristika für 2020 124

Tabelle 91: Praxen-Charakteristika 124

Tabelle 92: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Dialyse“ 2011 bis 2020 126

Tabelle 93: Adjustiertes Modell für „Tage bis Dialyse“ 2011 bis 2020 127

Tabelle 94: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Erblindung“ 2011 bis 2020 127

Tabelle 95: Adjustiertes Modell für „Tage bis Erblindung“ 2011 bis 2020 128

Tabelle 96: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Amputation“ 2011 bis 2020 128

Tabelle 97: Adjustiertes Modell für „Tage bis Amputation“ 2011 bis 2020 129

Tabelle 98: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Herzinfarkt“ 2011 bis 2020 129

Tabelle 99: Adjustiertes Modell für „Tage bis Herzinfarkt“ 2011 bis 2020 130

Tabelle 100: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Schlaganfall“ 2011 bis 2020 130

Tabelle 101: Adjustiertes Modell für „Tage bis Schlaganfall“ 2011 bis 2020 131

Tabelle 102: Deskriptive Statistik zu „Tage bis KHK (inzident)“ 2011 bis 2020 132

Tabelle 103: Adjustiertes Modell für „Tage bis KHK (inzident)“ 2011 bis 2020 132
Tabelle 104: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Hypoglykämie“ 2011 bis 2020 133
Tabelle 105: Adjustiertes Modell für „Tage bis Hypoglykämie“ 2011 bis 2020 133
Tabelle 106: Deskriptive Statistik zu „Tage bis zum Tod“ 2011 bis 2020 134
Tabelle 107: Adjustiertes Modell für „Tage bis zum Tod“ 2011 bis 2020 134
Tabelle 108: Modellhochrechnung für ausgewählte klinische Endpunkte bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes in der HZV (2011 bis 2020) 135
Tabelle 109: Kovariatenmatrix für die querschnittliche Auswertung von Versicherten mit einer Lipidstoffwechselstörung im Jahr 2020 140
Tabelle 110: Versicherten-Charakteristika Kohorte Lipidstoffwechselstörungen im Jahr 2020 142
Tabelle 111: Versichertencharakteristika Kohorte familiäre Hypercholesterinämie (FH) im Jahr 2020 144
Tabelle 112: Versichertencharakteristika der KHK-Kohorte im Jahr 2020 146
Tabelle 113: Übersichtstabelle untersuchter Zielgrößen: Gesamtgruppe (RV vs. HZV) 148
Tabelle 114: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung“ 150
Tabelle 115: Adjustiertes Modell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung“ 150
Tabelle 116: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung“ 152
Tabelle 117: Deskriptive Statistik zu „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 153
Tabelle 118: Adjustiertes Modell für „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 153
Tabelle 119: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 154
Tabelle 120: Deskriptive Statistik zu „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 155
Tabelle 121: Adjustiertes Modell für „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 155
Tabelle 122: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 157
Tabelle 123: Deskriptive Statistik zu „Intensivtherapie LSW-Verordnungen (binär)“ 157
Tabelle 124: Adjustiertes Modell für „Intensivtherapie LSW-Verordnungen (binär)“ 157
Tabelle 125: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Intensivtherapie LSW-Verordnungen (binär)“ 159
Tabelle 126: Deskriptive Statistik zu „Herzinfarkt (binär)“ 160
Tabelle 127: Adjustiertes Modell für „Herzinfarkt (binär)“ 160
Tabelle 128: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Herzinfarkt (binär)“ 162
Tabelle 129: Deskriptive Statistik zu „Schlaganfall (binär)“ 162
Tabelle 130: Adjustiertes Modell für „Schlaganfall (binär)“ 163
Tabelle 131: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Schlaganfall (binär)“ 164
Tabelle 132: Deskriptive Statistik zu „Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)“ 164

Tabelle 133: Adjustiertes Modell für „Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)“ 165

Tabelle 134: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)“ 166

Tabelle 135: Deskriptive Statistik zu „Karotisstenose (binär)“..... 167

Tabelle 136: Adjustiertes Modell für „Karotisstenose (binär)“..... 167

Tabelle 137: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Karotisstenose (binär)“ 169

Tabelle 138: Deskriptive Statistik zu „Triglyceride (binär)“..... 169

Tabelle 139: Adjustiertes Modell für „Triglyceride (binär)“..... 169

Tabelle 140: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Triglyceride (binär)“ 171

Tabelle 141: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)“..... 172

Tabelle 142: Adjustiertes Modell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)“..... 172

Tabelle 143: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)“ 174

Tabelle 144: Deskriptive Statistik zu „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“..... 174

Tabelle 145: Adjustiertes Modell für „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 175

Tabelle 146: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 176

Tabelle 147: Deskriptive Statistik zu „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“..... 176

Tabelle 148: Adjustiertes Modell für „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 177

Tabelle 149: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 178

Tabelle 150: Deskriptive Statistik zu „Intensivtherapie-LSW-Verordnungen (binär)“ 179

Tabelle 151: Adjustiertes Modell für „Intensivtherapie-LSW-Verordnungen (binär)“ 179

Tabelle 152: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Intensivtherapie-LSW-Verordnungen (binär) “ 181

Tabelle 153: Deskriptive Statistik zu „Atherosklerose (binär)“ 181

Tabelle 154: Adjustiertes Modell für „Atherosklerose (binär)“ 182

Tabelle 155: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Atherosklerose (binär)“..... 183

Tabelle 156: Deskriptive Statistik zu „Herzinfarkt (binär)“ 183

Tabelle 157: Adjustiertes Modell für „Herzinfarkt (binär)“..... 183

Tabelle 158: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Herzinfarkt (binär)“..... 185

Tabelle 159: Deskriptive Statistik zu „Schlaganfall (binär)“ 185

Tabelle 160: Adjustiertes Modell für „Schlaganfall (binär)“ 186

Tabelle 161: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Schlaganfall (binär)“..... 187

Tabelle 162: Deskriptive Statistik zu „Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)“..... 187

Tabelle 163: Adjustiertes Modell für „Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)“..... 187

Tabelle 164: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)“ 189
Tabelle 165: Deskriptive Statistik zu „Karotisstenose (binär)“ 189
Tabelle 166: Adjustiertes Modell für „Karotisstenose (binär)“ 190
Tabelle 167: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Karotisstenose (binär)“ 191
Tabelle 168: Deskriptive Statistik zu „Triglyceride (binär)“ 192
Tabelle 169: Adjustiertes Modell für „Triglyceride (binär)“ 192
Tabelle 170: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Triglyceride (binär)“ 194
Tabelle 171: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)“ 194
Tabelle 172: Adjustiertes Modell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)“ 195
Tabelle 173: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)“ 196
Tabelle 174: Deskriptive Statistik zu „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 197
Tabelle 175: Adjustiertes Modell für „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 197
Tabelle 176: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 198
Tabelle 177: Deskriptive Statistik zu „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 199
Tabelle 178: Adjustiertes Modell für „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 200
Tabelle 179: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“ 201
Tabelle 180: Deskriptive Statistik zu „Intensivtherapie-LSW-Verordnungen (binär)“ 201
Tabelle 181: Adjustiertes Modell für „Intensivtherapie-LSW-Verordnungen (binär)“ 202
Tabelle 182: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Intensivtherapie-LSW-Verordnungen (binär)“ 203
Tabelle 183: Deskriptive Statistik zu „ACE-Hemmer oder AT1-Blocker (binär)“ 204
Tabelle 184: Adjustiertes Modell für „ACE-Hemmer oder AT1-Blocker (binär)“ 204
Tabelle 185: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „ACE-Hemmer oder AT1-Blocker (binär)“ 206
Tabelle 186: Deskriptive Statistik zu „Betablocker (binär)“ 206
Tabelle 187: Adjustiertes Modell für „Betablocker (binär)“ 207
Tabelle 188: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Betablocker (binär) 208
Tabelle 189: Deskriptive Statistik zu „Herzinfarkt (binär)“ 209
Tabelle 190: Adjustiertes Modell für „Herzinfarkt (binär)“ 209
Tabelle 191: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Herzinfarkt (binär)“ 211
Tabelle 192: Deskriptive Statistik zu „Mortalität“ 211
Tabelle 193: Adjustiertes Modell für „Mortalität“ 212

Tabelle 194: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Mortalität“ 213

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Übersicht der Datenfilterung für 2020 23

Abbildung 2: „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte bei älteren Versicherten“..... 71

Abbildung 3: „Ältere Versicherte mit stationärem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Fraktur (Hauptdiagnose)“..... 74

Abbildung 4: „Ältere Versicherte mit Influenza-Impfung“..... 77

Abbildung 5: „Ältere Versicherte mit Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten (PIM, PRISCUS-Liste)“..... 80

Abbildung 6: „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei älteren Patientinnen und Patienten“ 83

Abbildung 7: „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“ 86

Abbildung 8: „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte“..... 89

Abbildung 9: „Diabetes-assoziierter stationärer Krankenhausaufenthalt bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“ 92

Abbildung 10: „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“ 95

Abbildung 11: „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Diagnose bei Patientinnen und Patienten mit KHK“ 98

Abbildung 12: „Potenziell vermeidbare stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“ 101

Abbildung 13: „Patientinnen und Patienten mit KHK, die im ersten Halbjahr des Berichtsjahres eine Statinverordnung erhalten haben“ 104

Abbildung 14: „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit HI“ 107

Abbildung 15: „Patientinnen und Patienten mit HI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben“..... 110

Abbildung 16: „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte“..... 113

Abbildung 17: „Patientinnen und Patienten nach MI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres ein Statin erhalten haben“ 116

Abbildung 18: Diagramm zu Ein- und Ausschlusskriterien für Patientinnen und Patienten mit Diabetes 119

Abkürzungen/Glossar

ACE	Angiotensin-Converting-Enzyme
ACS	Akutes Koronarsyndrom
aDCSI	Adapted Diabetes Complications Severity Index. Diabetesspezifischer Morbiditäts-Score zur Vorhersage des Mortalitäts- und Hospitalisierungsrisikos.
Adhärenz	Bezeichnet die Einhaltung der gemeinsam durch Patient und Behandler gesetzten Therapieziele.
AVB	Atrioventrikulärer Block und Linksschenkelblock
BaWü	Baden-Württemberg
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
DDD	Defined Daily Dose: definierte Tagesdosis
DM	Diabetes mellitus
DMP	Disease-Management-Programm
EBM	Einheitlicher Bewertungsmaßstab
FAV	Facharztvertrag
FH	Familiäre Hypercholesterinämie
GLM	Generalized Linear Model
GOP	Gebührenordnungsposition
HI	Herzinsuffizienz
HR	Hazard Ratio
HZV	Hausarztzentrierte Versorgung
ICD-10	International Classification of Disease, Version 10
Index-Hausarzt	In der HZV-Gruppe handelt es sich dabei um den Arzt/die Ärztin, bei dem/der die oder der Versicherte eingeschrieben ist. In der Regelversorgung wird als Index-Hausarzt der Hausarzt/die Hausärztin definiert, bei dem/der mehr als 50 % der Kontakte der oder des Versicherten stattgefunden haben. Diese werden anhand der EBM-Ziffern und des Datums berechnet.
Indikator	Theoretisch begründete (im Idealfall evidenzbasierte) und operationalisierbare Messgröße, von der eine Abbildung der Versorgungsqualität erwartet werden kann
KH	Krankenhaus

KHK	Koronare Herzkrankheit
LANR	Lebenslange Arztnummer
LSW	Lipidstoffwechel
MDS	Minimum Data Set
MEA	Mehrebenen-Analyse
MI	Myokardinfarkt
NSTEMI	Nicht-ST-Hebungsinfarkt. Ohne akute ST-Strecken-Hebung in EKG, aber EKG-Veränderungen wie ST-Strecken-Senkung, Inversion der T-Welle oder beides können vorhanden sein.
n. s.	nicht signifikant, $p > 0{,}05$
OR	Odds Ratio
Patient	Als Patient/Patientin wird bezeichnet, wer krankheitsspezifische ärztliche Verordnungen oder Leistungen erhalten hat.
PIM	Potenziell inadäquate Medikation
Pkt.	Punkt
PS	Pflegegrad
QISA	Qualitätsindikatorensystem für die ambulante Versorgung
RAAS	Renin-Angiotensin-Aldosteron-System
Ref.	Referenzgruppe
Orth. RV	Regelversorgungs-Orthopädin/-Orthopäde
RR	Relatives Risiko bzw. *Risk Ratio*
RV	Regelversorgung
SGB	Sozialgesetzbuch
SKE	Sonstige kardiale Erregungsleitungsstörungen
STEMI	ST-Strecken-Elevationsinfarkt. Das initiale EKG ist in der Regel diagnostisch und zeigt eine ST-Strecken-Erhöhung ≥ 1 mm in zwei oder mehr aneinandergrenzenden Ableitungen.
STIKO	Ständige Impfkommission (am Robert Koch-Institut, Berlin)
VERAH	Versorgungsassistent/-in der Hausärztinnen-/Hausarztpraxis

Versicherter	Versicherte sind alle Mitglieder der AOK Baden-Württemberg und ihre mitversicherten Angehörigen, unabhängig davon, ob sie krankheitsspezifische Leistungen erhalten haben. Die Abgrenzung erfolgt gegenüber der Bezeichnung „Patient“.
VHF	Vorhofflimmern

1 Management Summary

Deutsch

Der zweite Teil dieses Berichtes ist sechsteilig aufgebaut. Im ersten Abschnitt (Kapitel 3) wird querschnittlich die Versorgung von Patientinnen und Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen und älteren Versicherten im Jahr 2020 betrachtet. Die Methodik gleicht den vorherigen Evaluationsperioden. Im zweiten Abschnitt (Kapitel 4) wird die Nachhaltigkeit der Qualitätsvorteile in der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) in longitudinalen Analysen betrachtet. Die Fortsetzung der Untersuchung zur Entwicklung von Komplikationen bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus erfolgt im dritten Abschnitt (Kapitel 5). Im Kapitel 6 wird über die Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Lipidstoffwechselerkrankungen berichtet. Die letzten beiden Kapitel widmen sich der COVID-19-Pandemie und insbesondere der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit chronischen Erkrankungen. Im letzten Teil werden querschnittliche Versorgungsanalysen von Patientinnen und Patienten mit einer COVID-19-Erkrankung sowie der Einfluss von Influenza- und Pneumokokken-Impfungen auf klinische Outcomes präsentiert.

Methodisch wurden Kohortenstudien basierend auf den Abrechnungsdaten der AOK konzipiert und analysiert. Verglichen wurden dabei die Versicherten, die in die HZV eingeschrieben sind, mit den Versicherten der Regelversorgung (RV). Statistische Analysen wurden mittels multivariabler Modelle durchgeführt. Um die Vergleichbarkeit zwischen den Gruppen sicherzustellen, erfolgte eine Adjustierung für relevante Einflussfaktoren. Es sind querschnittliche und longitudinale Analysen durchgeführt worden. Bei den longitudinalen Analysen wurden je Fragestellung zeitabhängige Variablen und Zeitkomponenten berücksichtigt.

Die Ergebnisse der HZV-Analyse für den Zeitraum 2019/2020, wobei das Jahr 2020 als Pandemie-Jahr bezeichnet wird, deuten auf eine kontinuierliche und koordinierte primäre ambulante Patientenversorgung in der HZV sowohl für ältere Versicherte (ab dem 65. Lebensjahr) als auch für Patientinnen und Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen hin. Die in der HZV geschaffenen Rahmenbedingungen trugen zu einer optimierten und flexibleren Umstellung des Praxisalltags während der Pandemie bei. Die Mehrheit der COVID-Schwerpunktpraxen in BaWü waren die HZV-Praxen.

Während die Kontinuität der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit chronischen Erkrankungen im hausärztlichen und ambulanten Bereich in der HZV sogar gestiegen ist, ist eine Reduktion der Hausarztkontakte in der Regelversorgung zu beobachten, die sich auch in weltweiten Tendenzen während der Pandemie widerspiegelt.

Im stationären Bereich ist eine allgemeine Reduktion der Krankenhausaufenthalte im Jahr 2020 sichtbar. Diese Ergebnisse decken sich mit den internationalen Studien. Elektive Operationen wie auch minimal-invasive Eingriffe wurden während der Pandemie oft verschoben oder ganz abgesagt. Diese Tendenz ist in beiden Vergleichsgruppen zu beobachten. Im Vergleich waren die HZV-Versicherten dennoch seltener hospitalisiert und wurden kürzer stationär behandelt, insbesondere bei den KHK-Patientinnen und -Patienten (siehe Kapitel 3.5) ist dies sichtbar.

Wie auch die Jahre zuvor ist eine bessere Influenza-Impfrate in der HZV-Gruppe zu beobachten. Gerade ältere und/oder chronisch-erkrankte Patientinnen und Patienten haben sich während der Pandemie verstärkt präventiv gegen Grippe impfen lassen. Dennoch muss man auch erwähnen, dass auch in der Regelversorgung die Impfraten steigen, allerdings nicht so stark wie in der HZV.

Auch die Ergebnisse der longitudinalen Analysen zu der Komplikationsentwicklung bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus (DM) überzeugen. Trotz einer älter und noch (multi)morbider werdenden Kohorte, die schon seit über 10 Jahren betrachtet wird, zeigen sich kontinuierlich sehr überzeugende Ergebnisse zugunsten der HZV-Versorgung.

Die Ergebnisse der HZV-Evaluation bezüglich der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Lipidstoffwechselstörungen (LSW) zeigen in der HZV-Gruppe und im Pandemie-Jahr 2020 deutlich die Vorteile einer strukturierten und damit optimierten Patientenversorgung auf. Beispielsweise ist die Anzahl der Krankenhausaufenthalte in allen Kohorten (LSW, FH und KHK) der HZV-Gruppe konsistent niedriger als bei den regelversorgten Patientinnen und Patienten.

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse der aktuellen HZV-Evaluation, die schon über 10 Jahre läuft, dass sich eine koordinierte und patientenzentrierte Versorgung auszahlt. Die strukturierte und koordinierte HZV ist kein klassisches Pay-4-Performance-System, sondern ein nachhaltiges Versorgungskonzept, welches seine Überlegenheit während der COVID-19-Pandemiebedingungen deutlich zeigen konnte:

Die Kontinuität der ambulanten Versorgung während der Pandemie konnte in der HZV beibehalten werden, ganz im Gegensatz zu internationalen Ergebnissen!

English

The second part of this report comprises of 6 sections. The first section (Chapter 3) is a cross-sectional observational study examining the provision of healthcare for older patients and patients with cardiovascular diseases. The methodology remains unchanged from previous evaluation periods. The second section (Chapter 4) is a longitudinal study examining the sustainability of the quality gains in the GP-centred care programme (HZV). The ongoing study regarding the development of diabetes mellitus-related complications follows in the third section (Chapter 5). Provision of care to patients with lipid disorders is examined in Chapter 6. The last 2 Chapters address the COVID-19 Pandemic, in particular the care of patients with chronic diseases during this time. The last section comprises of cross-sectional analyses examining the provision of care for patients suffering from COVID-19 infection, including the influence of influenza and pneumococcal vaccination on clinical outcomes.

From a methodological perspective, cohort studies were systematically conceived and analysed based on routine claims data from the AOK BaWü health insurance fund. Insured individuals who were enrolled in the HZV programme were compared with insured individuals receiving usual care (RV). Statistical analyses were performed using multivariable modelling. Relevant influencing factors were adjusted for, to ensure comparability between the groups. Cross-sectional and longitudinal analyses were conducted. Chronological variables and time components were incorporated for the longitudinal analyses.

The results of the HZV analysis for the period 2019/2020, in which the year 2020 is classified as a pandemic year, are indicative of uninterrupted and well-co-ordinated primary care delivery within the GP-centred care programme (HZV), both for older patients and patients with cardiovascular diseases. The conditions created by the HZV programme contributed to an optimised and more flexible reorganisation of GP service provision during the COVID-19 pandemic. The majority of COVID-19 hub practices in Ba-Wü were HZV practices.

The continuity of GP and outpatient care for chronic disease patients increased in the HZV group, whereas a reduction in GP contacts in the usual care group can be observed, reflecting worldwide tendencies during the COVID-19 Pandemic.

In the inpatient sector, there was a visible overall reduction in hospital admissions during the year 2020. These findings are consistent with international studies. Elective operations and minimally invasive procedures were delayed or cancelled during the COVID-19 Pandemic. This tendency can be observed in both groups. However, HZV insured individuals had comparatively fewer and also shorter hospital admissions, particularly in the case of coronary artery disease (KHK) patients (see Chapter 3.5).

As in previous years, higher vaccination coverage is observed in the HZV group. In particular, older and/or chronically ill patients attended more frequently for the influenza vaccination during the COVID-19 Pandemic. It is noted that vaccination coverage also increased in the usual care group, although less than in the HZV group.

The results of the longitudinal analyses regarding the development of diabetes mellitus (DM)-related complications are also compelling. The outcomes remain consistently in favour of GP-centred care despite an ageing and increasingly multimorbid cohort, who have now been under observation for 10 years.

The benefits of a structured and thereby optimized patient care model in the HZV group and in pandemic year 2020 are also clearly demonstrated by the findings of the HZV evaluation regarding the care of patients with lipid disorders. For example, the number of hospital admissions in all cohorts (LSW, FH, KHK), was consistently lower in the HZV group in comparison to patients receiving usual care.

In summary, the results of the HZV evaluation, now running for 10 years, show the advantages of coordinated and patient-centred care. The structured and well-coordinated GP centred care programme is not a classical pay for performance system, rather a sustainable model of care, the superiority of which could be clearly demonstrated during the COVID-19 pandemic:

Continuity of primary care delivery was maintained in the GP centred care programme during the COVID-19 Pandemic, in contrast to international findings!

2 Einleitung

Bundesweit einzigartig und mit größter Entschlossenheit hat die AOK Baden-Württemberg zusammen mit den Vertragspartnern – dem Hausärzteverband und dem MEDIVERBUND Baden-Württemberg – die vom Gesetzgeber im Jahr 2004 nach § 73b SGB V eröffnete Möglichkeit zur zielgerichteten Gestaltung der *Hausarztzentrierten Versorgung (HZV)* aufgegriffen und in die Praxis umgesetzt. Seit dem Vertragsabschluss im Jahr 2008 wird dieses Vorhaben wissenschaftlich evaluiert. Die hier vorgestellten Analysen – gerade auch für einzelne Patientengruppen mit chronischen Erkrankungen wie Diabetes oder Herzinsuffizienz – stellen eine Fortführung der vorherigen Evaluationen der HZV dar. Diese werden ergänzt durch die Betrachtung der Versorgung chronisch erkrankter Menschen während der COVID-19-Pandemie. Dazu wurde in einem längsschnittlichen Design die prä-pandemische Versorgung dieser Patientengruppen im Jahr 2019 der Versorgung im ersten COVID-19-Jahr (2020), das durch zwei intensive Lockdown-Phasen gekennzeichnet war, gegenübergestellt. Außerdem wurde in dieser Evaluation untersucht, ob die Influenza- oder Pneumokokken-Impfung einen Einfluss auf den Verlauf einer COVID-19-Erkrankung hat und ob es Versorgungsunterschiede bei COVID-19-erkrankten Personen zwischen HZV und Regelversorgung gab. Zusätzlich wurde die Versorgung von Patienten und Patientinnen mit Lipidstoffwechselstörungen untersucht. Zentrale Fragestellungen waren hier Versorgungsunterschiede/-lücken zwischen der HZV und der Regelversorgung, die mit einer Vielzahl von Indikatoren (Inanspruchnahme, Pharmakotherapie, klinische Endpunkte) evaluiert wurden.

2.1 Ziele der Evaluation

Im Rahmen der fortgeführten Analysen liegt das Ziel vor allem in der Betrachtung der Versorgungsqualität chronisch kranker Patientinnen und Patienten in der HZV im Vergleich zur Regelversorgung. Betrachtet werden verschiedene Versorgungsbereiche sowohl im Querschnitt als auch im Längsschnitt:

- Nachhaltigkeit der Versorgungsqualität
- Klinische Outcomes und Komplikationen
- Krankenhauseinweisungen
- Qualität der Arzneimitteltherapie
- Prävention, insbesondere Impfquoten
- Versorgung chronisch erkrankter Menschen in der Frühphase der Pandemie
- Versorgung COVID-19-erkrankter Versicherter
- Lipidstoffwechselstörungen

3 Versorgung von Patientinnen und Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen und von älteren Versicherten im Jahr 2020

3.1 Einleitung

Das Jahr 2020 ist historisch gekennzeichnet durch die globale Verbreitung des neuartigen Coronavirus (SARS-CoV-2). Dabei hat die Virusinfektion nicht nur direkte Auswirkungen auf akute und chronische Verläufe sowie die Sterblichkeit bei kardiovaskulären Erkrankungen, sondern auch einen erheblichen Einfluss auf die reguläre Behandlung von akuten und chronischen Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Ein (frühes) systematisches Review (1) machte schnell deutlich, dass Alter, Bluthochdruck, bekannte Herzerkrankungen sowie Nieren- oder Herzinsuffizienz unabhängige Prädiktoren für einen schweren Verlauf der COVID-19-Erkrankung sind. Daher sind Patienten und Patientinnen mit kardiovaskulären Vorerkrankungen einem erhöhten Risiko für einen schweren Verlauf einer COVID-19-Infektion ausgesetzt. Des Weiteren ergibt sich ein signifikant erhöhtes Mortalitätsrisiko (2, 3). Aber auch ältere Menschen haben ein erhöhtes Risiko für einen schweren Verlauf dieser Infektion und ein erhöhtes Risiko, daran zu versterben. Aber auch ohne die COVID-19-Pandemie sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen die häufigste Todesursache in den vergangenen Jahren, wie auch im Jahr 2020 (4). Dabei stehen die Diagnosen koronare Herzkrankheit (KHK), akuter Myokardinfarkt und Herzinsuffizienz an erster Stelle der Todesursachenstatistik (5).

Das sich immer schneller drehende Rad der demografischen Weiterentwicklung führt zu einer erheblichen Verschiebung in der Prävalenz, Morbidität und Mortalität von kardiovaskulären Erkrankungen wie auch in der Inanspruchnahme. Beispielsweise ist der Anteil der über 80-Jährigen in der Allgemeinbevölkerung im Vergleich von 2011 zu 2020 um 63 % bei den Frauen und 27 % bei den Männern gestiegen (4). Diese Verschiebung der Demografie geht auch mit veränderten medizinischen Bedürfnissen einher, die in der ambulanten und stationären Versorgung der Patienten und Patientinnen abgedeckt werden müssen.

Aber auch die damit verbundenen Belastungen und Kosten für das Gesundheitssystem sind enorm, denn kardiovaskuläre Erkrankungen gehen häufig mit Krankenhausaufenthalten einher. So machten im Jahr 2020 Herzkrankheiten 9 % aller vollstationären Fälle in Deutschland aus (4).

Dabei ist für den Behandlungserfolg bei Patientinnen und Patienten mit chronischen Erkrankungen eine adäquate kontinuierliche hausärztliche Betreuung eine wichtige Säule der Versorgung, die auch

die Koordination mit anderen Fachärztinnen und Fachärzten sicherstellt und alle Behandlungselemente aufeinander abstimmt. In der HZV wird die Rolle der Hausärztinnen und Hausärzte als erste Ansprechpartner, Lotsen und Koordinatoren im „Dschungel“ (6) der modernen Medizin gestärkt. Die Evaluationsergebnisse aus den letzten Jahren des HZV-Vertrags der AOK in Baden-Württemberg zeigten auch im Zusammenspiel mit den Facharztverträgen eine gelungene Koordination der Patientenversorgung (7).

Darauf aufbauend bietet dieser Berichtsteil ein aktuelles Bild der ambulanten und stationären Versorgung von Patienten und Patientinnen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Dabei werden die koronare Herzkrankheit (KHK) und die chronische Herzinsuffizienz als die zwei häufigsten kardiovaskulären Erkrankungen anhand etablierter Ergebnisindikatoren zu Krankenhausbehandlungen und der Therapie nach Leitlinien evaluiert.

Aber auch die angesprochene rasante demografische Weiterentwicklung hat Folgen für die ambulante und stationäre Versorgungsstruktur. Insbesondere Hausärztinnen und Hausärzte nehmen in der Versorgung der älteren Bevölkerung weiterhin eine zentrale Rolle ein. Sie sind oft die ersten Ansprechpartner, führen Hausbesuche durch und stellen die medizinische Versorgung in Pflegeheimen sicher. In der HZV-Struktur wird die koordinierende Funktion der Hausärztinnen und Hausärzte stärker verankert. Die Antwort auf die Frage, ob ältere Versicherte von der Versorgung in der HZV profitieren, ist sowohl von Interesse für die Entscheidungsträger im Gesundheitswesen als auch wesentlich für ein besseres Verständnis der hausärztlichen Grundversorgung.

Dabei soll ein besonderes Augenmerk auf medizinische Probleme gelegt werden, die mit einem höheren Lebensalter assoziiert sind und durch die folgenden Indikatoren operationalisiert werden. Von zentraler Bedeutung ist hier die Multimedikation. Multimedikation geht mit dem erhöhten Risiko von unerwünschten Wechsel- und/oder Nebenwirkungen bei älteren Menschen einher, da diese häufig mehrere Grunderkrankungen besitzen und oft unkoordinierte Medikamentenverordnungen von mehreren Fachärztinnen/Fachärzten bekommen. Daher ist es wichtig, die Medikamente im Blick zu behalten und die Gabe bestimmter Arzneimitteln, die bei älteren Patientinnen und Patienten als potenziell inadäquate Medikation (PIM) gelten, zu vermeiden (8). Um eine PIM zu identifizieren, steht mit der PRISCUS-Liste ein Instrument zur Optimierung der Arzneimitteltherapiesicherheit zur Verfügung (9). Ein besonders wachsames Management der Arzneimitteltherapien und ein zurückhaltender Einsatz von Wirkstoffen der PRISCUS-Liste sind daher erforderlich. Die Hausärztinnen und Hausärzte haben hier eine wichtige Steuerungsfunktion: Sie können hinsichtlich verschriebener Medikamente den notwendigen Überblick behalten und zu einem strukturierten Medikamentenmanagement mit Förderung der Arzneimitteltherapiesicherheit in Abhängigkeit von der Lebenssituation und den Präferenzen der Patientinnen und Patienten beitragen (10).

Auch Stürze und die damit einhergehenden Hüftfrakturen stellen einen modifizierbaren Risikofaktor mit nicht unerheblichen sozioökonomischen Auswirkungen (stationäre Aufenthalte, Pflegebedürftigkeit etc.) dar (11).

Bezüglich gesundheitsförderlicher bzw. präventiver Maßnahmen wird der Indikator der Influenza-Schutzimpfung, die von der Ständigen Impfkommission (STIKO) für ältere Menschen empfohlen wird, untersucht (12).

3.2 Material und Methoden

3.2.1 Studiendesign

Es wurden querschnittliche Analysen jeweils für die Jahre 2019 und 2020 berechnet. Da die Ergebnisse sehr ähnlich sind, stellen wir in diesem Bericht nur die Ergebnisse des Jahres 2020 vor:

- **Koronare Herzkrankheit (KHK)** – folgende ICD-Kodes in 2 Quartalen ambulant (gesichert) oder 1x stationär (Haupt- und Nebendiagnosen) in den Quartalen 2 bis 4 2019 bzw. 2020: I25.0, I25.1, I25.2, I25.5, I25.6, I25.8, I25.9
- **Herzinsuffizienz I (HI)** – folgende ICD-Kodes in 2 Quartalen ambulant (gesichert) oder 1x stationär (Haupt- und Nebendiagnosen) in den Quartalen 2 bis 4 2019 bzw. 2020: I11.0, I13.0, I13.2, I50 gesamt
- **Ältere Versicherte (ALT)** – eingeschlossen waren Versicherte, die am 01.01.2019 bzw. 01.01.2020 65 Jahre alt oder älter waren.

3.2.2 Datengrundlage

Die Analyse basiert auf den Routinedaten aller Versicherten der AOK Baden-Württemberg, die im Zeitraum 01.01.2019 bis 31.12.2020 durchgehend versichert waren. Die übermittelte Datenbasis wurde in einem „Minimum Data Set“ (MDS) exakt definiert. Dieses enthält pseudonymisierte Daten über Ärztinnen und Ärzte, Betriebsstätten und Versicherte sowie HZV-Teilnahme, DMP-Teilnahme und Pflegegrad. Weiterhin enthält das MDS Daten zu erbrachten EBM-Leistungen, Verordnungen, ambulanten Diagnosen, stationären Behandlungen und Diagnosen. (13)

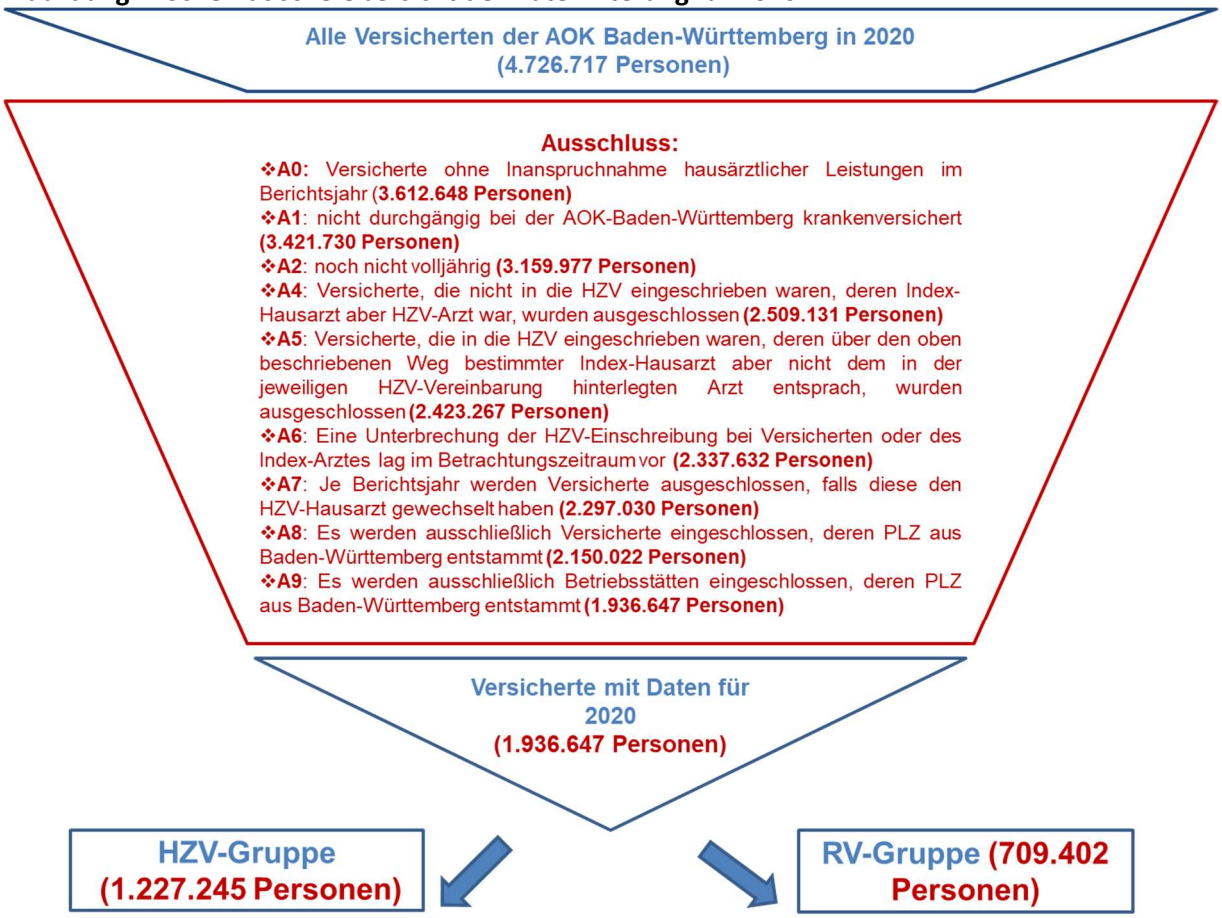
3.2.3 Datenaufbereitung/„missing values“

Die Rohdaten wurden an das aQua-Institut übermittelt. Das aQua-Institut führte eine Eingangskontrolle durch und überprüfte die Datenkonsistenz, insbesondere zwischen den einzelnen Rohtabellen. Außerdem wendete das aQua-Institut die festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien (siehe Abbildung 1) an und identifizierte die Index-Hausärztin/den Index-Hausarzt nach einem gesondert festgelegten Algorithmus. Sodann bereitete das aQua-Institut auf Basis der Indikatorenliste Ausgangsdatensätze

mit Zielvariablen für uns vor. Diese Ausgangsdatensätze wurden an uns übermittelt. Im Rahmen einer internen Plausibilitätskontrolle wurden Extremwerte bzw. Ausreißer identifiziert, Cut-off-Werte festgelegt und angewandt. Nach Anwendung der Ein- und Ausschlusskriterien (Abbildung 1) sollten keine „missings[1]“ auftauchen.

Es wird darauf hingewiesen, dass in der RV-Gruppe nur Versicherte eingeschlossen wurden, deren Hausärztin/Hausarzt identifizierbar war. Das heißt, es wurden, um die Vergleichbarkeit der Versorgung zu gewährleisten, Versicherte ausgeschlossen, die grundsätzlich sofort den Spezialistenkontakt suchen (sog. „Überflieger“). Ebenso wurden Versicherte ausgeschlossen, die in einer HZV-Praxis versorgt wurden, ohne selbst an der HZV teilzunehmen (Einschlusskriterien 4 und 5).

Abbildung 1: Schematische Übersicht der Datenfilterung für 2020



[1] Die an das Institut für Allgemeinmedizin in Frankfurt übermittelten Ausgangsdatensätze sind komplett. Die meisten vom aQua-Institut und Institut für Allgemeinmedizin Frankfurt erzeugten Variablen beruhen auf Datenbankabfragen. In diesen sind leere Abfragen grundsätzlich als „0“ gesetzt.

3.2.4 Statistische Analyse

Deskriptive Statistik

Zunächst wurde eine deskriptive Analyse aller Ziel- und Einflussvariablen durchgeführt. Für stetige Variablen wurden die Anzahl nicht fehlender Werte, Mittelwert und Standardabweichung bestimmt; für kategoriale Variablen wurden absolute und relative Häufigkeiten bestimmt. Diese Analyse fand sowohl für die gesamte Population als auch getrennt nach HZV- und RV-Gruppe statt.

Regressionsanalyse der Zielvariablen

Zur Detektion eines Unterschieds zwischen HZV- und RV-Gruppe bzgl. der Zielvariablen wurden (generalisierte) lineare (gemischte) Regressionsmodelle verwendet. Die Gruppenvariable und die oben angegebenen möglichen Einflussgrößen wurden als feste Effekte aufgenommen. Um die Clusterstruktur in den Daten zu berücksichtigen, wurde außerdem bei statischen Kohorten ein zufälliger Intercept[2] eingesetzt, sodass jeder Ärztin/jedem Arzt ein eigenes Grundniveau erlaubt wird. Die Zielvariablen sind entweder binäre Variablen oder Zählvariablen. Daher wurden entweder logistische Modelle oder negativ-binomiale Modelle verwendet. Für alle Zielvariablen wurden aus den berechneten Modellen als Effektmaße bei binären Zielvariablen das Chancenverhältnis (Odds Ratio [OR]) bzw. bei Zählvariablen das Risikoverhältnis (RR), jeweils mit 95-%-Konfidenzintervall und p-Wert, errechnet und berichtet.

In der Ergebnisdarstellung wird der Begriff „Chance“ verwendet, wenn es sich um Auswertungen handelt, welche das Chancenverhältnis (Odds Ratio) als Effektschätzer verwenden.

Ergebnisdarstellung

Zusätzlich war von den Auftraggebern gewünscht, durch daraus abgeleitete populationsgemittelte Anteile bzw. Risiken sowie deren Differenzen die Interpretation der Ergebnisse zu vereinfachen. Im Folgenden wird dies als „Hochrechnung“ bezeichnet. Ausgangspunkt ist die HZV-Gruppe. Es werden modellbasierte Berechnungen unter der fiktiven Annahme durchgeführt, dass diese Patientinnen und Patienten keine Intervention erhalten haben. So erhält man Schätzwerte dazu, bei welchem Anteil das Ereignis eingetreten wäre (für binäre Zielgrößen) bzw. welche Ereignisse (für Zählvariablen) beobachtet worden wären, wenn die Patientinnen und Patienten der HZV-Gruppe die hier betrachtete Intervention nicht erhalten hätten. Die so berechneten Anteile, Anteilsdifferenzen, Risiken und Risikodifferenzen werden, da es sich um aus dem entsprechenden Regressionsmodell vorhergesagte Werte für die Zielvariablen handelt, als adjustiert bezeichnet. Multipliziert werden die adjustierten Differenzen mit der Zahl der Patientinnen und Patienten in der HZV-Gruppe. Für die Anteilsdifferenzen erhält man so einen Schätzer für die Anzahl der Patientinnen und Patienten, für die durch die Intervention bei

[2] Ein hypothetisches Ausgangsniveau.

einem negativen Ereignis dieses verhindert werden konnte, bzw. bei einem positiven Ereignis einen Schätzer für die Anzahl der Patientinnen und Patienten, bei denen dieses durch die Intervention zusätzlich beobachtet worden ist. Für die Risikodifferenzen erhält man die entsprechende Anzahl an Ereignissen (in einem bestimmten Beobachtungszeitraum). Hochrechnungen unterliegen selbstverständlich den aus dem Berechnungsverfahren sich ergebenden zusätzlichen Annahmen und sind entsprechend vorsichtig zu interpretieren.

Kovariaten

In der folgenden Tabelle 1 sind Variablen aufgeführt, die zur Adjustierung der Modelle für mögliche Störgrößen (Confounder) verwendet werden.

Tabelle 1: Kovariatenmatrix für die querschnittliche Auswertung in 2020

Gruppe / Kovariate	KHK	HI	ALT
Alter (pro 10 Jahre)	x	x	x
Männliches Geschlecht	x	x	x
Gemeinschaftspraxis	x	x	x
Teilnahme am DMP DM Typ 2 (Patient)	x	x	
Teilnahme am DMP KHK (Patient)	x	x	
Stadt-Praxis	x	x	x
Charlson-Score (je Pkt.)	x	x	x
HZV-Gruppe	x	x	x
Pflegegrad	x	x	x
Chronische Niereninsuffizienz	x	x	x
Herzinsuffizienz	x		x
Hypertonie	x	x	x
COPD	x	x	x
Depression	x		x
Demenz			
Patientin/Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt in 2019	x	x	x

Verwendete Software

Für die Auswertungen wurde SAS in der Version 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) verwendet. Das Datenmanagement wurde mit IBM-SPSS in der Version 27 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) umgesetzt.

Ethikvotum

Ein Ethikvotum ist bei Sekundärdatenanalysen auf der Grundlage von pseudonymisierten Patientendaten im Prinzip nicht erforderlich. Die Ethikkommission des Fachbereichs Medizin der Goethe-Universität hat auf unsere Anfrage unter der Geschäftsnummer 470/13 keine Bedenken geäußert. Dies gilt für die gesamte Evaluation 2019 bis 2020 (Datenjahre).

3.3 Deskriptive Ergebnisse

Tabelle 2: Versicherten-Charakteristika Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK) für 2020

	HZV *(122.420)*	**RV** *(52.686)*	**Gesamt** *(175.106)*
Alter (Mean +/- SD)	74,0 (11,4)	74,4 (11,6)	74,1 (11,5)
Geschlecht			
- weiblich	40,6 %	40,0 %	40,4 %
- männlich	59,4 %	60,0 %	59,6 %
In DMP KHK eingeschrieben	61,6 %	43,6 %	56,2 %
Charlson-Score (je Pkt.) (Mean +/- SD)	3,88 (2,67)	3,43 (2,64)	3,74 (2,67)
Pflegegrad			
0	75,7 %	72,8 %	74,8 %
1	3,14 %	3,15 %	3,14 %
2	9,94 %	10,6 %	10,1 %
3	7,18 %	8,22 %	7,49 %
4	3,15 %	4,03 %	3,41 %
5	0,91 %	1,23 %	1,01 %
Nierenerkrankung	25,6 %	18,2 %	23,3 %
Herzinsuffizienz	40,0 %	28,0 %	36,4 %
Arterielle Hypertonie	81,2 %	80,0 %	80,8 %
COPD	17,9 %	14,9 %	17,0 %
Depression	24,9 %	19,0 %	23,1 %
Demenz	6,49 %	8,55 %	7,11 %

Tabelle 3: Versicherten-Charakteristika (zur Baseline) Kohorte Herzinsuffizienz (HI)

	HZV (*113.502)*	**RV** *(31.375)*	**Gesamt** (*144.877)*
Alter (Mean +/- SD)	75,5 (12,1)	77,7 (11,8)	76,0 (12,1)
Geschlecht			
- weiblich	54,4 %	54,5 %	54,4 %
- männlich	45,6 %	45,5 %	45,6 %
In DMP KHK eingeschrieben	29,4 %	22,4 %	27,9 %
Charlson-Score (je Pkt.) (Mean +/- SD)	4,14 (2,58)	4,13 (2,64)	4,14 (2,59)
Pflegegrad			
0	68,6 %	56,0 %	65,9 %
1	3,65 %	4,00 %	3,73 %
2	12,3 %	15,7 %	13,0 %
3	9,51 %	14,1 %	10,5 %
4	4,56 %	7,78 %	5,26 %
5	1,35 %	2,43 %	1,58 %
Nierenerkrankung	28,4 %	25,3 %	27,7 %
Arterielle Hypertonie	78,9 %	78,5 %	78,8 %
COPD	17,7 %	17,3 %	17,6 %
Depression	26,9 %	21,1 %	25,7 %
Demenz	8,29 %	12,9 %	9,29 %

Tabelle 4: Versicherten-Charakteristika Kohorte ältere Versicherte (≥ 65 Jahre)

	HZV *(422.363)*	**RV** *(211.953)*	**Gesamt** *(634.316)*
Alter (Mean +/- SD)	76,6 (7,79)	76,9 (8,04)	76,7 (7,88)
Geschlecht			
- weiblich	58,7 %	59,6 %	59,0 %
- männlich	41,3 %	40,4 %	41,0 %
In DMP KHK eingeschrieben	14,7 %	9,02 %	12,8 %
Charlson-Score (je Pkt.) (Mean +/- SD)	2,74 (2,53)	2,28 (2,36)	2,59 (2,49)
Pflegegrad			
0	79,3 %	76,2 %	78,2 %
1	2,69 %	2,69 %	2,69 %
2	8,23 %	8,68 %	8,38 %
3	6,01 %	7,03 %	6,35 %
4	2,85 %	3,91 %	3,20 %
5	0,96 %	1,47 %	1,13 %
Nierenerkrankung	19,1 %	11,0 %	16,4 %
Herzinsuffizienz	21,8 %	12,6 %	18,7 %
Arterielle Hypertonie	71,7 %	70,0 %	71,1 %
Koronare Herzkrankheit	22,6 %	19,5 %	21,6 %
COPD	12,0 %	9,73 %	11,3 %
Depression	21,7 %	16,5 %	20,0 %
Demenz	6,39 %	8,66 %	7,15 %

3.4 Übersicht aller Indikatoren/Zielgrößen

Tabelle 5: Übersichtstabelle untersuchter Zielgrößen[3]: Gesamtgruppe (RV vs. HZV)

Zielgröße	HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	RV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Adjustierte Differenz HZV minus RV	Modellhochrechnung für Risikopopulation
KHK				
Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)	13,09	13,75	-0,79	-29.181 [-38.526; -19.835]
Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt	30,27 %	31,2 %	-2,03 %	-2.484 [-3.141; -1.828]
Influenza-Impfung	39,54 %	34,52 %	5,02 %	6.144 [4.941; 7.347]
Herzinsuffizienz				
Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)	14,11	15,72	-0,84	-29.787 [-40.522; -19.052]
Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt	31,22 %	36,66 %	-1,85 %	-2.096 [-2.824; -1.368]
Influenza-Impfung	39,66 %	35,04 %	5,75 %	6.531 [5.344; 7.718]
Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers	69,74 %	67,23 %	0,47 %	n. s.
Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers	16,07 %	16,10 %	0,61 %	697 [75; 1.319]

[3] Zur Beachtung: Die „adjustierte Differenz“ ist nicht die arithmetische Differenz der unadjustierten Werte von HZV- und RV-Gruppe, sondern aus dem jeweiligen multivariaten Regressionsmodell hergeleitet.

Zielgröße	HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	RV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Adjustierte Differenz HZV minus RV	Modellhochrechnung für Risikopopulation
oder Reninhemmers bei Herzinsuffizienz				
Verordnungen von Antihypertensiva	90,13 %	91,81 %	-1,21 %	-1.374 [-1.872; -876]
Ältere Population				
Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)	12,53	12,86	-0,97	-94.641 [-108.252; -81.030]
Patientinnen/Patienten mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen	0,68 %	0,76 %	0,05 %	-196 [-383; -10]
Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt	23,21 %	23,7 %	-2,59 %	-10.946 [-12.245; -9.648]
Zahl der potenziell vermeidbaren Krankenhausaufnahmen (ACSC)	0,031	0,033	-0,006	-2.654 [-3.188; -2.120]
Influenza-Impfung	37,4 %	31,81 %	8,34 %	35.240 [32.246; 38.234]
Patientinnen/Patienten mit potenziell inadäquater Medikation	19,68 %	20,46 %	-1,56 %	-6.570 [-8.157; -4.983]

3.5 Koronare Herzkrankheit

3.5.1 Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)

Deskriptive Statistik

Die durchschnittliche Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient war in der HZV-Gruppe im Jahr 2020 marginal höher als in der RV-Gruppe.

Tabelle 6: **Deskriptive Statistik zu „Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)“**

Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)	HZV	RV	Gesamt
N	37.061	16.436	53.497
Mean (+/- SD)	13,8 +/- 19,3	13,1 +/- 17,4	13,3 +/- 18,0

Adjustierte Modelle

Tabelle 7: Adjustiertes Modell für „Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)“

Variable	Rate Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,943	0,926	0,961	< 0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	0,956	0,948	0,964	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,099	1,095	1,103	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,007	0,990	1,025	0,4153
Gemeinschaftspraxis	1,016	0,999	1,033	0,0595
Teilnahme am DMP DM Typ 2	0,893	0,876	0,910	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	0,931	0,914	0,947	< 0,0001
Stadt-Praxis	1,019	1,002	1,036	0,0247
Pflegegrad	1,349	1,323	1,375	< 0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	1,204	1,180	1,228	< 0,0001
Herzinsuffizienz	1,031	1,013	1,049	0,0007
Hypertonie	1,037	1,012	1,064	0,0042
COPD	1,044	1,023	1,066	< 0,0001
Depression	1,144	1,122	1,166	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,175	1,155	1,195	< 0,0001

Tabelle 8: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Anzahl der Krankenhaustage“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	13,09	13,75	-0,65	-0,99	-0,31
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	13,15	13,94	-0,79	-1,04	-0,54
Modellhochrechnung	.	.	-29.181	-38.526	-19.836

3.5.2 Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt

Deskriptive Statistik

Insgesamt wurden 30,6 % der Patientinnen und Patienten mit KHK im Jahr 2020 mindestens einmal stationär aufgenommen, das sind rund 4 % weniger als im Jahr 2018. In der HZV-Gruppe kam es bei Patientinnen und Patienten mit KHK zu prozentual weniger stationären Aufenthalten als in der RV-Gruppe.

Tabelle 9: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt“

Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt	HZV	RV	Gesamt
N	112.611	55.470	168.081
n (%)	37.061 (30,3 %)	16.436 (31,2 %)	53.497 (30,6 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich, dass in der HZV-Gruppe die Chance einer stationären Aufnahme geringer ist. Die Modellhochrechnung ergibt, dass dies etwa 2.484 vermiedenen stationären Aufenthalten entspricht.

Tabelle 10: Adjustiertes Modell für „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,893	0,867	0,920	< 0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	0,970	0,959	0,981	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,312	1,305	1,319	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,056	1,030	1,081	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,007	0,980	1,036	0,6050
Teilnahme am DMP DM Typ 2	0,624	0,608	0,641	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	0,971	0,947	0,995	0,0191
Stadt-Praxis	0,985	0,958	1,012	0,2754
Pflegegrad	1,602	1,557	1,647	< 0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	1,213	1,178	1,248	< 0,0001
Herzinsuffizienz	0,938	0,915	0,961	< 0,0001
Hypertonie	1,647	1,595	1,700	< 0,0001
COPD	1,043	1,012	1,074	0,0055
Depression	1,091	1,062	1,121	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	2,006	1,960	2,053	< 0,0001

Tabelle 11: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	30,27	31,2	-0,92	-1,39	-0,45
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	30,27	32,3	-2,03	-2,57	-1,49
Modellhochrechnung	.	.	-2.484	-3.141	-1.828

3.5.3 Influenza-Impfung

Deskriptive Statistik

Die Influenza-Impfquote bei Patientinnen und Patienten mit KHK lag insgesamt bei 37,9 % (in der vorherigen Studienphase lag sie bei 34,9 %). Die Erhöhung der Gesamt-Impfquote in dieser Kohorte um 3 % ist vor allem einer höheren Influenza-Impfquote der KHK-Patientinnen und -Patienten in der HZV-Gruppe geschuldet.

Tabelle 12: Deskriptive Statistik zu „Influenza-Impfung“

Influenza-Impfung	HZV	RV	Gesamt
N	122.420	52.686	175.106
n (%)	48.410 (39,5 %)	17.935 (34,0 %)	66.345 (37,9 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich, dass die Chance, gegen saisonale Influenza geimpft zu werden, in der HZV-Gruppe höher ist als in der RV-Gruppe. Die Modellhochrechnung ergibt, dass im Rahmen der HZV etwa 6.150 Personen zusätzlich geimpft wurden. Im Jahr 2018 waren es ca. 2.500 Personen zusätzlich in der HZV-Gruppe.

Tabelle 13: Adjustiertes Modell für „Influenza-Impfung“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,277	1,217	1,340	< 0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,473	1,457	1,490	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,034	1,029	1,039	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,089	1,065	1,114	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,853	0,812	0,897	< 0,0001
Teilnahme am DMP DM Typ 2	1,133	1,105	1,162	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	1,419	1,384	1,454	< 0,0001
Stadt-Praxis	0,996	0,948	1,046	0,8627
Pflegegrad	0,816	0,794	0,839	< 0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	0,947	0,920	0,975	0,0002
Herzinsuffizienz	1,007	0,983	1,032	0,5456
Hypertonie	1,171	1,139	1,205	< 0,0001
COPD	1,230	1,196	1,266	< 0,0001
Depression	1,133	1,104	1,164	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	0,963	0,942	0,985	0,0012

Tabelle 14: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Influenza-Impfung“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	39,54	34,04	5,5	5,01	5,99
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	39,54	34,53	5,02	4,04	6,00
Modellhochrechnung	.	.	6.144	4.941	7.347

3.6 Herzinsuffizienz

3.6.1 Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)

Deskriptive Statistik

Die durchschnittliche Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient ist in der HZV-Gruppe nur leicht gesunken verglichen mit 2018 und lag 2020 bei 14,1 Tagen (statt 16,9 Tage in 2018). In der Regelversorgung waren es im Durchschnitt 15,7 Tage statt der 18,0 Tage in 2018. In der Hochrechnung bedeutet dies 29.787 vermiedene Krankenhaustage in der HZV.

Tabelle 15: **Deskriptive Statistik zu „Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)“**

Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)	HZV	RV	Gesamt
N	35.438	11.502	46.940
Mean (+/- SD)	14,1 +/- 18,1	15,72 +/- 20,3	14,5 +/- 18,7

Adjustierte Modelle

Tabelle 16: Adjustiertes Modell für „Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)“

Variable	Rate Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,944	0,925	0,963	< 0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	0,915	0,907	0,923	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,087	1,083	1,092	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,019	1,001	1,038	0,0399
Gemeinschaftspraxis	1,007	0,990	1,025	0,4112
Teilnahme am DMP DM Typ 2	0,895	0,877	0,913	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	0,947	0,924	0,970	< 0,0001
Stadt-Praxis	1,035	1,017	1,053	0,0001
Pflegegrad	1,345	1,319	1,371	< 0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	1,265	1,240	1,291	< 0,0001
Hypertonie	1,071	1,044	1,098	< 0,0001
COPD	1,042	1,020	1,065	0,0001
Koronare Herzkrankheit	0,978	0,957	1,000	0,0455
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,195	1,173	1,217	< 0,0001

Tabelle 17: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Anzahl der Krankenhaustage“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	14,11	15,72	-1,61	-2,03	-1,2
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	14,13	14,97	-0,84	-1,14	-0,54
Modellhochrechnung	.	.	-29.787	-40.522	-19.052

3.6.2 Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt

Deskriptive Statistik

Insgesamt wurden 32,4 % der herzinsuffizienten Patientinnen und Patienten im Jahr 2020 stationär aufgenommen (in 2018 waren es 36,4 %). In der nichtadjustierten Analyse zeigt sich, dass stationäre Krankenhausaufenthalte in der HZV-Gruppe seltener auftraten. Im Vergleich zu 2018 ist die Anzahl in der HZV-Gruppe nicht so stark abgesunken wie in der RV-Gruppe (3,8 vs. 4,1 %).

Tabelle 18: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt“

Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt	HZV	RV	Gesamt
N	113.502	31.375	144.877
n (%)	35.438 (31,2 %)	11.502 (36,7 %)	46.940 (32,4 %)

Adjustierte Modelle

Die adjustierte Analyse ergab, dass die Chance, stationär aufgenommen zu werden, in der HZV-Gruppe nach wie vor geringer ist. Allerdings konnten nach der Modellhochrechnung diesmal nur rund 2.000 stationäre Aufenthalte vermieden werden, während es 2018 noch knapp 3.000 Aufenthalte waren.

Tabelle 19: Adjustiertes Modell für „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,903	0,872	0,936	< 0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	0,959	0,948	0,971	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,284	1,276	1,292	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,104	1,076	1,133	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,009	0,978	1,042	0,5698
Teilnahme am DMP DM Typ 2	0,629	0,611	0,648	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	1,014	0,979	1,051	0,4395
Stadt-Praxis	1,024	0,992	1,057	0,1362
Pflegegrad	1,679	1,631	1,728	< 0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	1,342	1,303	1,383	< 0,0001
Hypertonie	1,530	1,481	1,581	< 0,0001
COPD	1,071	1,037	1,105	< 0,0001
Koronare Herzkrankheit	1,007	0,975	1,039	0,6828
KH-Aufenthalt im Vorjahr	2,077	2,025	2,130	< 0,0001

Tabelle 20: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	31,22	36,66	-5,44	-6,04	-4,84
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	31,22	33,07	-1,85	-2,49	-1,21
Modellhochrechnung	.	.	-2.096	-2.824	-1.368

3.6.3 Influenza-Impfung

Deskriptive Statistik

Die Influenza-Impfquote bei herzinsuffizienten Patientinnen und Patienten lag insgesamt bei knapp 40 % und stieg damit im Vergleich zu 2018 um 3,5 %. In der RV-Gruppe stieg die Quote nur um 0,2 % auf 35,0 %.

Tabelle 21: Deskriptive Statistik zu „Influenza-Impfung“

Influenza-Impfung	HZV	RV	Gesamt
N	113.502	31.375	144.877
n (%)	45.013 (39,7 %)	10.995 (35,0 %)	56.008 (38,7 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen der Regel- und HZV-Versorgung, der in 2018 noch nicht signifikant war.

Tabelle 22: Adjustiertes Modell für „Influenza-Impfung“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,320	1,254	1,389	< 0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,400	1,383	1,417	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,029	1,023	1,035	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,067	1,041	1,093	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,884	0,840	0,930	< 0,0001
Teilnahme am DMP DM Typ 2	1,213	1,180	1,247	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	1,320	1,275	1,366	< 0,0001
Stadt-Praxis	0,957	0,910	1,007	0,0877
Pflegegrad	0,842	0,819	0,866	< 0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	0,977	0,948	1,006	0,1226
Hypertonie	1,137	1,103	1,172	< 0,0001
COPD	1,266	1,228	1,305	< 0,0001
Koronare Herzkrankheit	0,949	0,920	0,979	0,0009
KH-Aufenthalt im Vorjahr	0,958	0,935	0,982	0,0007

Tabelle 23: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Influenza-Impfung“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	39,66	35,04	4,62	4,02	5,21
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	39,66	33,9	5,75	4,71	6,8
Modellhochrechnung	.	.	6.531	5.344	7.718

3.6.4 Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers

Deskriptive Statistik

Insgesamt bekamen 69,2 % der herzinsuffizienten Patientinnen und Patienten einen Inhibitor des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems (RAAS) mit ACE-Inhibitoren oder AT1-Blockern. Die Therapie mit diesen Wirkstoffen gilt in Leitlinien (für alle NYHA-Stadien – Schweregrade) als nachweislich prognoseverbessernde Basistherapie. In der HZV-Gruppe wurden prozentual mehr Patientinnen und Patienten mit solchen empfohlenen Medikamenten behandelt.

Tabelle 24: Deskriptive Statistik zu „Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers“

Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers	HZV	RV	Gesamt
N	113.502	31.375	144.877
n (%)	79.152 (69,7 %)	21.092 (67,2 %)	100.244 (69,2 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich im Verschreibungsverhalten der medikamentösen Basistherapie kein signifikanter Unterschied zwischen der RV- und HZV-Versorgung.

Tabelle 25: Adjustiertes Modell für „Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,025	0,988	1,063	0,1914
Alter (pro 10 Jahre)	1,026	1,014	1,037	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	0,988	0,982	0,994	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,103	1,076	1,131	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,040	1,005	1,076	0,0228
Teilnahme DMP DM Typ 2	1,394	1,354	1,436	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	1,173	1,131	1,217	< 0,0001
Stadt-Praxis	0,990	0,958	1,024	0,5757
Pflegegrad	0,593	0,577	0,611	< 0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	1,078	1,045	1,113	< 0,0001
Hypertonie	3,179	3,090	3,271	< 0,0001
COPD	0,920	0,891	0,949	< 0,0001
Koronare Herzkrankheit	1,284	1,244	1,326	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	0,930	0,907	0,954	< 0,0001

Tabelle 26: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	69,74	67,23	2,51	1,93	3,1
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	69,74	69,26	0,47	-0,24	1,18
Modellhochrechnung	.	.	536	-270	1.342

3.6.5 Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers

Deskriptive Statistik

Bei diesem Indikator handelt es sich um eine Sensitivitätsanalyse, sozusagen eine Art „Gegenrechnung“: Patientinnen und Patienten, die weder einen RAAS-Hemmer noch einen Betablocker (v. a. ab NYHA II) erhalten, sind mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit unterversorgt. Die methodischen Erwägungen bezüglich des vorherigen Indikators sollten auch hier beachtet werden. Hier ergibt sich ein kleiner, aber signifikanter Unterschied in der Hinsicht, dass Patienten und Patientinnen in der HZV-Gruppe eine minimal höhere Chance aufweisen, eine fehlende Verordnung bezüglich eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers zu haben.

Tabelle 27: Deskriptive Statistik zu „Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers“

Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers	HZV	RV	Gesamt
N	113.502	31.375	144.877
n (%)	18.235 (16,1 %)	5.051 (16,1 %)	23.286 (16,1 %)

Adjustierte Modelle

Tabelle 28: Adjustiertes Modell für „Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,054	1,005	1,105	0,0292
Alter (pro 10 Jahre)	0,919	0,906	0,932	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	0,997	0,989	1,004	0,3958
Männliches Geschlecht	0,994	0,963	1,026	0,7028
Gemeinschaftspraxis	0,972	0,931	1,015	0,2011
Teilnahme am DMP DM Typ 2	0,675	0,649	0,702	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	0,733	0,697	0,771	< 0,0001
Stadt-Praxis	1,069	1,024	1,116	0,0025

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Pflegegrad	1,650	1,589	1,713	< 0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	0,771	0,739	0,805	< 0,0001
Hypertonie	0,237	0,229	0,244	< 0,0001
COPD	1,139	1,093	1,187	< 0,0001
Koronare Herzkrankheit	0,626	0,601	0,653	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	0,963	0,931	0,995	0,0236

Tabelle 29: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	16,07	16,1	-0,03	-0,49	0,43
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	16,07	15,45	0,61	0,07	1,16
Modellhochrechnung	.	.	697	75	1.319

3.6.6 Verordnungen von Antihypertensiva

Deskriptive Statistik

Rund 91 % der herzinsuffizienten Patienten und Patientinnen erhielten eine Antihypertensiva-Verordnung, wobei es in der HZV-Gruppe 90 % waren und in der RV-Gruppe 92 %. Dieser Unterschied ist signifikant zugunsten weniger Verordnungen in der HZV-Gruppe.

Tabelle 30: Deskriptive Statistik zu „Verordnungen von Antihypertensiva“

Verordnungen von Antihypertensiva	HZV	RV	Gesamt
N	113.502	31.375	144.877
n (%)	102.300 (90,1 %)	28.805 (91,8 %)	131.105 (90,5 %)

Adjustierte Modelle

Tabelle 31: Adjustiertes Modell für „Verordnungen von Antihypertensiva“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,844	0,793	0,899	< 0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,218	1,198	1,238	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,029	1,019	1,040	< 0,0001
Männliches Geschlecht	0,978	0,940	1,019	0,2878
Gemeinschaftspraxis	1,019	0,963	1,079	0,5117
Teilnahme am DMP DM Typ 2	1,503	1,427	1,583	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	1,398	1,307	1,495	< 0,0001
Stadt-Praxis	0,898	0,849	0,951	0,0002
Pflegegrad	0,913	0,868	0,960	0,0004
Chronische Niereninsuffizienz	1,775	1,667	1,890	< 0,0001
Hypertonie	5,706	5,479	5,943	< 0,0001
COPD	1,038	0,982	1,098	0,1877
Koronare Herzkrankheit	1,573	1,489	1,662	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,130	1,082	1,180	< 0,0001

Tabelle 32: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Antihypertensiva-Verordnungen“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	90,13	91,81	-1,68	-2,03	-1,33
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	90,13	91,34	-1,21	-1,65	-0,77
Modellhochrechnung	.	.	-1.374	-1.872	-876

3.7 Ältere Population (ab 65 Jahre)

3.7.1 Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)

Deskriptive Statistik

Die durchschnittliche Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient in der Gruppe der ab 65-Jährigen war in der HZV-Gruppe geringfügig niedriger als in der RV-Gruppe. Trotzdem ist der modellierte Unterschied signifikant in der Hinsicht, dass Patienten und Patientinnen in der HZV-Gruppe das geringere Risiko eines längeren Krankenhausaufenthalts haben. In der Hochrechnung bedeutet dies 94.641 vermiedene Krankenhaustage in der HZV-Gruppe.

Tabelle 33: **Deskriptive Statistik zu „Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)“**

Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)	HZV	RV	Gesamt
N	98.041	50.261	148.302
Mean (+/- SD)	12,5 +/- 17,5	12,9 +/- 16,7	12,6 +/- 16,9

Adjustierte Modelle

Tabelle 34: Adjustiertes Modell für „Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)“

Variable	Rate Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,929	0,919	0,939	< 0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	0,933	0,927	0,940	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,092	1,090	1,094	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,037	1,026	1,047	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,008	0,999	1,018	0,0909
Stadt-Praxis	1,029	1,019	1,039	< 0,0001
Pflegegrad	1,321	1,306	1,337	< 0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	1,162	1,148	1,177	< 0,0001
Herzinsuffizienz	0,975	0,964	0,987	< 0,0001
Hypertonie	1,030	1,017	1,043	< 0,0001
COPD	1,028	1,014	1,042	< 0,0001
Depression	0,898	0,887	0,908	< 0,0001
Koronare Herzkrankheit	1,190	1,176	1,204	< 0,0001
Demenz	1,091	1,074	1,108	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,138	1,127	1,150	< 0,0001

Tabelle 35: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	12,53	12,86	-0,33	-0,51	-0,14
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	12,59	13,55	-0,97	-1,1	-0,83
Modellhochrechnung	.	.	-94.641	-108.252	-81.030

3.7.2 Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt

Deskriptive Statistik

Insgesamt wurden 23,4 % (2018: 26,4 %) der älteren Versicherten im Jahr 2020 mindestens einmal stationär aufgenommen. Es zeigt sich erneut ein deutlicher Unterschied in der Versorgung von älteren Versicherten. In der HZV-Gruppe weisen diese Versicherten deutlich weniger Krankenhausaufenthalte auf als in der RV-Gruppe.

Tabelle 36: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt“

Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt	HZV	RV	Gesamt
N	422.363	211.953	634.316
n (%)	98.041 (23,2 %)	50.261 (23,7 %)	148.302 (23,4 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich, dass in der HZV-Gruppe die Chance einer stationären Aufnahme geringer ist. Die Modellhochrechnung ergibt, dass dies etwa 10.946 vermiedenen stationären Aufenthalten entspricht.

Tabelle 37: Adjustiertes Modell für „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,847	0,830	0,863	< 0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,034	1,024	1,044	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,292	1,288	1,296	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,103	1,089	1,118	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,002	0,983	1,022	0,8367
Stadt-Praxis	0,979	0,960	0,998	0,0287
Pflegegrad	1,549	1,523	1,575	< 0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	1,184	1,163	1,205	< 0,0001
Herzinsuffizienz	0,909	0,894	0,925	< 0,0001
Hypertonie	1,402	1,381	1,425	< 0,0001
COPD	1,113	1,092	1,134	< 0,0001
Depression	0,954	0,939	0,970	< 0,0001
Koronare Herzkrankheit	1,145	1,127	1,163	< 0,0001
Demenz	1,252	1,223	1,281	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,142	1,070	1,218	< 0,0001

Tabelle 38: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Patientinnen/Patienten mit mindestens einem stationären Krankenhausaufenthalt“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	23,21	23,71	-0,5	-0,72	-0,28
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	23,21	25,8	-2,59	-2,9	-2,28
Modellhochrechnung	.	.	-10.946	-12.245	-9.648

3.7.3 Patientinnen/Patienten mit mind. einem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen

Deskriptive Statistik

Prozentual traten stationäre Aufenthalte wegen hüftgelenksnaher Frakturen bei älteren Versicherten in der HZV-Gruppe etwas seltener auf als in der RV-Gruppe.

Tabelle 39: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen/Patienten mit mind. einem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen“

Patientinnen/Patienten mit mind. einem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen	HZV	RV	Gesamt
N	422.363	211.953	634.316
n (%)	2.870 (0,7 %)	1.607 (0,8 %)	4.477 (0,7 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich in der HZV-Gruppe eine geringere Chance, wegen hüftgelenksnaher Frakturen stationär aufgenommen zu werden, als in der RV-Gruppe. Nach der Modellhochrechnung entspricht dies etwa 196 vermiedenen stationären Aufenthalten wegen hüftgelenksnaher Frakturen.

Tabelle 40: Adjustiertes Modell für „Patientinnen/Patienten mit mind. einem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,934	0,877	0,996	0,0360
Alter (pro 10 Jahre)	1,926	1,841	2,015	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,072	1,058	1,086	< 0,0001
Männliches Geschlecht	0,715	0,668	0,766	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,978	0,921	1,038	0,4647
Stadt-Praxis	0,929	0,875	0,986	0,0156
Pflegegrad	2,615	2,421	2,826	< 0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	1,569	1,458	1,687	< 0,0001
Herzinsuffizienz	0,867	0,807	0,931	< 0,0001
Hypertonie	1,171	1,084	1,266	< 0,0001
COPD	1,146	1,051	1,250	0,0021
Depression	0,793	0,738	0,853	< 0,0001
Koronare Herzkrankheit	1,052	0,982	1,128	0,1484
Demenz	2,112	1,968	2,267	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,142	1,070	1,218	< 0,0001

Tabelle 41: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Patientinnen/Patienten mit mind. einem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	0,68	0,76	-0,08	-0,12	-0,03
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	0,68	0,73	-0,05	-0,09	-0,002
Modellhochrechnung	.	.	-196	-383	-10

3.7.4 Influenza-Impfung

Deskriptive Statistik

Die Influenza-Impfquote bei älteren Versicherten lag insgesamt bei 35,5 %. Weiterhin zeigt sich ein deutlicher Unterschied bei den Influenza-Impfungen zugunsten der HZV (Anstieg um 3 % im Vergleich zum Jahr 2018, in der RV-Gruppe um ca. 1 Prozentpunkt). Für das Jahr 2020 wurden in der HZV hochgerechnet 35.240 zusätzliche Influenza-Impfungen durchgeführt (in 2018: 20.820).

Tabelle 42: Deskriptive Statistik zu „Influenza-Impfung“

Influenza-Impfung	HZV	RV	Gesamt
N	422.363	211.953	634.316
n (%)	157.968 (37,4 %)	67.414 (31,8 %)	225.382 (35,5 %)

Adjustierte Modelle

Tabelle 43: Adjustiertes Modell für „Influenza-Impfung“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,518	1,464	1,573	< 0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,317	1,307	1,328	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,066	1,063	1,069	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,036	1,024	1,048	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,862	0,825	0,901	< 0,0001
Stadt-Praxis	1,024	0,980	1,069	0,2941
Pflegegrad	0,869	0,855	0,883	< 0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	0,945	0,929	0,962	< 0,0001
Herzinsuffizienz	1,039	1,023	1,056	< 0,0001
Hypertonie	1,355	1,337	1,373	< 0,0001
COPD	1,299	1,276	1,321	< 0,0001
Depression	1,171	1,155	1,188	< 0,0001
Koronare Herzkrankheit	1,189	1,172	1,206	< 0,0001
Demenz	0,963	0,942	0,985	0,0012
KH-Aufenthalt im Vorjahr	0,978	0,965	0,992	0,0016

Tabelle 44: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Influenza-Impfung“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	37,4	31,81	5,6	5,35	5,84
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	37,4	29,06	8,34	7,64	9,05
Modellhochrechnung	.	.	35.240	32.246	38.234

3.7.5 Patientinnen/Patienten mit potenziell inadäquater Medikation

Deskriptive Statistik

In der HZV wurde in der Gruppe der ab 65-Jährigen seltener eine potenziell inadäquate Medikation (PIM)[4] verordnet. Die Analysen basieren auf den in der PRISCUS-Liste aufgeführten Wirkstoffen. Ca. 6.570 Versicherte weniger im Vergleich zur RV-Gruppe erhielten eine PIM.

Tabelle 45: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen/Patienten mit potenziell inadäquater Medikation“

Patientinnen/Patienten mit potenziell inadäquater Medikation	HZV	RV	Gesamt
N	422.363	211.953	634.316
n (%)	83.149 (19,7 %)	43.380 (20,5 %)	126.529 (19,9 %)

[4] Der potenziell inadäquaten Medikation liegt die PRISCUS-Liste zugrunde [(9)].

Adjustierte Modelle

Tabelle 46: Adjustiertes Modell für „Patientinnen/Patienten mit potenziell inadäquater Medikation“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,902	0,880	0,924	< 0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,083	1,073	1,094	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,099	1,096	1,103	< 0,0001
Männliches Geschlecht	0,689	0,679	0,699	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,989	0,964	1,015	0,4082
Stadt-Praxis	0,995	0,970	1,020	0,6889
Pflegegrad	1,477	1,452	1,503	< 0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	0,966	0,948	0,985	0,0006
Herzinsuffizienz	0,988	0,971	1,006	0,1954
Hypertonie	1,287	1,267	1,308	< 0,0001
COPD	1,071	1,050	1,092	< 0,0001
Depression	1,037	1,020	1,055	< 0,0001
Koronare Herzkrankheit	2,222	2,189	2,256	< 0,0001
Demenz	0,980	0,957	1,004	0,1084
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,314	1,295	1,334	< 0,0001

Tabelle 47: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Patientinnen/Patienten mit potenziell inadäquater Medikation“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	19,69	20,47	-0,78	-0,99	-0,57
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	19,69	21,24	-1,56	-1,93	-1,18
Modellhochrechnung	.	.	-6.570	-8.157	-4.983

3.7.6 Zahl der potenziell vermeidbaren Krankenhausaufnahmen (ACSC)

Deskriptive Statistik

Auch im Jahr 2020 sind ältere HZV-Versicherte seltener im Krankenhaus aufgenommen worden. In der HZV-Gruppe wurden 2.654 potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte (ACSC) mehr vermieden als in der RV-Gruppe (2018: 845).

Tabelle 48: **Deskriptive Statistik zu „Zahl der potenziell vermeidbaren Krankenhausaufnahmen (ACSC)“**

Zahl der potenziell vermeidbaren Krankenhausaufnahmen (ACSC)	HZV	RV	Gesamt
N	422.363	211.953	634.316
Mean (+/- SD)	0,03 +/- 0,2	0,03 +/- 0,2	0,043 +/- 0,2

Adjustierte Modelle

Tabelle 49: Adjustiertes Modell für „Zahl der potenziell vermeidbaren Krankenhausaufnahmen (ACSC)“

Variable	Rate Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,835	0,806	0,864	< 0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	0,952	0,931	0,975	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,176	1,168	1,184	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,019	0,985	1,055	0,2677
Gemeinschaftspraxis	0,969	0,938	1,000	0,0530
Stadt-Praxis	0,994	0,963	1,026	0,7115
Pflegegrad	2,258	2,174	2,346	< 0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	1,376	1,322	1,431	< 0,0001
Herzinsuffizienz	0,966	0,930	1,004	0,0774
Hypertonie	1,559	1,492	1,629	< 0,0001
COPD	2,562	2,469	2,659	< 0,0001
Depression	1,015	0,979	1,054	0,4173
Koronare Herzkrankheit	1,136	1,094	1,179	< 0,0001
Demenz	1,288	1,227	1,352	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,958	1,892	2,025	< 0,0001

Tabelle 50: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Zahl der potenziell vermeidbaren Krankenhausaufnahmen (ACSC)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	0,03	0,03	-0,002	-0,003	-0,001
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	0,03	0,04	-0,006	-0,008	-0,005
Modellhochrechnung	.	.	-2.654	-3.188	-2.120

3.8 Diskussion und Zusammenfassung

Die vorliegenden Ergebnisse bzgl. der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen im Pandemie-Jahr 2020 zeigen nochmal deutlich die Vorteile einer strukturierten und damit optimierten Patientenversorgung auf. Beispielsweise sind die Influenza-Impfquoten in allen drei Gruppen deutlicher gestiegen als bei den RV-Versicherten. In der KHK-Gruppe hat sich die Impfquote im Mittel um 3,7 % erhöht, während sie in der RV-Gruppe nur um 0,9 % gestiegen ist. Auch kann das tendenziell stärkere Absinken der Krankenhausaufenthalte in der RV-Gruppe im Gegensatz zur HZV-Gruppe ein Indiz dafür sein, dass hier eine rationalere Abwägung des Krankheitsrisikos mit dem COVID-19-Infektionsrisiko stattgefunden hat als in der RV-Gruppe. Das kann als Hinweis darauf gedeutet werden, dass trotz der beiden Lockdown-Phasen in 2020 weniger medizinische Unter- und Fehlversorgung in der HZV stattgefunden hat. Ein Verbesserungspotenzial wird bei der medikamentösen Therapie von herzinsuffizienten Patientinnen und Patienten sichtbar. Eine kleine, aber signifikante Steigerung bei fehlenden Medikament-Verordnungen bei Herzinsuffizienz-Patientinnen und -Patienten in der HZV-Gruppe ist zu beachten und wäre ein Bereich, der zukünftig weiter beobachtet werden sollte.

Die in der HZV geschaffenen Rahmenbedingungen und die höheren Impfquoten können zur Reduktion von Krankenhausaufenthalten beitragen (14). Sowohl die engmaschige Betreuung als auch das koordinierte Zusammenwirken zwischen Hausärztinnen und Hausärzten einerseits und Kardiologinnen und Kardiologen andererseits entsprechen den Anforderungen der Versorgung akut und chronisch Herzkranker. Eine wichtige Rolle bei der Reduktion der Krankenhausaufenthalte spielt überdies die Einschreibung in den Kardiologie-Selektivvertrag sowie in die Disease-Management-Programme (DMP) KHK und Diabetes mellitus. Das Zusammenwirken der HZV-Teilnahme und Einschreibung in die DMPs mit der kontinuierlichen Abstimmung ärztlicher Behandlungen zeigt einen positiven Effekt.

Während sich die Qualität der hausärztlichen Regelversorgung ebenfalls verbessert, sorgt die HZV für einen weiteren stetigen Qualitätsfortschritt. Es zeigt sich erneut ein deutlicher Unterschied in der Versorgung von Älteren bei den Influenza-Impfungen zugunsten der HZV. Laut dem Influenza-Saisonbericht des Robert Koch-Instituts hatte die Grippesaison 2019/20 im Vergleich zu den vergangenen fünf Saisons einen moderaten Verlauf (15), was im Zusammenhang mit den bundesweiten Maßnahmen zur Eindämmung der COVID-19-Pandemie zu stehen scheint. HZV-Versicherte hatten aber dabei eine bessere Chance, weniger Grippe-Komplikationen zu erleiden. Dieser Unterschied könnte auch in der COVID-19-Pandemie bedeutsam sein, da so das Zusammentreffen beider Viruserkrankungen gerade bei besonders vulnerablen Hochrisikopatientinnen und -patienten vermieden werden kann. Eine mögliche Erklärung für die besseren Resultate hinsichtlich der Arzneimittelversorgung und der stationären Aufenthalte in der HZV-Gruppe ist nicht nur die gestärkte hausärztliche Koordinierungsfunktion, sondern auch das qualitativ hochwertige Arzneimittelmanagement. Die HZV-Hausärztinnen und -Hausärzte

nutzen eine elektronische Entscheidungsunterstützung für die Verschreibung von Medikamenten sowie eine Software für die Kommunikation mit den mitbehandelnden Fachärztinnen und Fachärzten und nehmen regelmäßig an Qualitätszirkeln zur Pharmakotherapie teil. Ferner werden die Hausärztinnen und Hausärzte durch speziell qualifizierte Versorgungsassistentinnen in der Hausarztpraxis (VERAH) in der Koordination der Behandlungsabläufe – z. B. im Impf- und Medikationsmanagement – unterstützt (16). Die VERAH werden von den Patientinnen und Patienten als zusätzliche Betreuungsperson über das gesamte Pflegekontinuum hinweg akzeptiert (17).

4 Nachhaltigkeit der Qualitätsvorteile in der HZV

4.1 Einleitung

Seit 2008 besteht der bundesweit erste freie Vertrag zur Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) in Baden-Württemberg und stellt einen wichtigen Meilenstein für eine neue qualitätsgesicherte, gesundheitliche Versorgung dar.

Die Qualitätsvorteile, die die Hausarztzentrierte Versorgung gegenüber der Regelversorgung hat (bessere Versorgungssteuerung und -kontinuität sowie bessere Patientenbetreuung), müssen auch langfristig evaluiert werden, um einen nachhaltigen Effekt der HZV im Sinne einer evidenzbasierten Medizin darzulegen. Vor diesem Hintergrund und angesichts der aktuellen Verlagerung des Krankheitsspektrums hin zu einer stärkeren Bedeutung von chronischen Erkrankungen, verursacht durch den demographischen Wandel, lautet eine zentrale Frage: Erweisen sich die Qualitätsunterschiede vor allem bei chronisch erkrankten Patientinnen und Patienten als langfristig stabil?

Basierend auf den Nachhaltigkeitsanalysen der vorangegangenen Evaluationsperioden wird eine Reihe von Indikatoren mit dem Fokus auf Krankenhausaufenthalte betrachtet, die inzwischen einen Betrachtungszeitraum seit 2011 umfassen. Dazu werden fünf Kohorten von chronisch erkrankten Versicherten untersucht: ältere Versicherte ab 65 Jahren, Diabetiker/-innen, herzinsuffiziente Patientinnen und Patienten, Patientinnen und Patienten mit KHK sowie Patientinnen und Patienten nach einem Myokardinfarkt. Krankenhausfälle wurden erstens insgesamt, zweitens als potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen und drittens mit entsprechenden Hauptentlassungsdiagnosen ausgewertet (z. B. Hüftfraktur, Diabetes, kardiovaskuläre Diagnose). Um die Frage nach signifikanten Unterschieden zu untersuchen, wurden die Gesamtdifferenz der Risiken für die betrachteten Ereignisse zwischen den Gruppen und die Veränderung des Unterschieds zur Regelversorgung ermittelt.

4.2 Material und Methoden

4.2.1 Studiendesign

Es handelt sich um eine longitudinale Betrachtung ausgewählter Indikatoren über einen Zeitraum von mehreren Jahren (2011 bis 2020).

Jahresweise wurden alle Patientinnen und Patienten, die im jeweiligen Jahr alle Einschlusskriterien erfüllt haben, in die Analyse eingeschlossen. Den Indikatoren wurden verschiedene Indikationsbereiche entnommen, die bereits langjährig evaluiert werden: koronare Herzerkrankungen (KHK), Herzinsuffizienz (HI), Herzinfarkt (MI), Diabetes mellitus Typ 2 (DM) und ältere Versicherte (ALT).

4.2.2 Datengrundlage

Eingeschlossen wurden alle AOK-Versicherten, die eine „epidemiologisch gesicherte“ Diagnose[5] der ausgewählten Erkrankungen innerhalb der Jahre 2011 bis 2020 aufweisen.

Die spezifischen Einschlusskriterien entsprachen denen der Querschnittanalysen (siehe Abbildung 1) und wurden jährlich angewandt. Daher wechseln in dieser Betrachtung die analysierten Populationen jedes Jahr. Allerdings konnte festgestellt werden, dass die HZV-Patientenpopulation seit mehreren Jahren, von natürlicher Fluktuation abgesehen, weitgehend stabil ist.

4.2.3 Indikatoren/Messgrößen

In der vorliegenden Analyse wird die Entwicklung der Versorgungsqualität in der HZV-Gruppe analysiert sowie ein Vergleich zwischen in die HZV eingeschriebenen und nicht eingeschriebenen Versicherten über mehrere Jahre vorgenommen.

4.2.4 Datenaufbereitung

Siehe Abschnitt 3.2.3.

4.2.5 Statistische Analyse

Deskriptive Statistik

Zunächst wurde eine deskriptive Analyse aller Ziel- und Einflussvariablen (ggf. getrennt nach Jahren) durchgeführt. Für stetige Variablen wurden die Anzahl nicht fehlender Werte, der Mittelwert und die Standardabweichung angegeben, für kategoriale Variablen wurden absolute und relative Häufigkeiten bestimmt. Diese Analyse fand sowohl für die gesamte Population als auch getrennt nach HZV- und RV-Gruppe statt.

Regressionsanalyse der Zielvariablen

Aus der Methodik der Generalized Linear Models wurde eine darauf basierende Untersuchungsmethodik abgeleitet.

Unterschiede zwischen den Gruppen (HZV- bzw. RV-Gruppe) wurden im Rahmen eines erweiterten verallgemeinerten linearen Modells untersucht. Die Parameterschätzungen erfolgten mithilfe von GEEs (Generalized Estimation Equations, verallgemeinerte Schätzungsgleichungen) mit einer Logit-

[5] Epidemiologisch gesicherte Diagnose: Die ausgewählte ambulante Diagnose ist in 2 aus 3 Quartalen dokumentiert. Für die stationäre Diagnose reicht eine einmalige Dokumentation im Jahr.

Link-Funktion. Für die Korrelation der Beobachtungen einer Patientin/eines Patienten wurde eine autoregressive Kovarianzstruktur angenommen.

Zur Beurteilung der Qualitätsunterschiede zwischen den Gruppen wurden folgende Komponenten in das Modell einbezogen:

- Gruppierung in HZV- und RV-Gruppe
- Trend in der RV-Gruppe
- Relativer Trend der HZV-Gruppe vs. RV-Gruppe

Die dabei resultierenden Schätzer sind folgenderweise zu interpretieren:

- exp (β1): Odds-Ratio (OR) der Gruppen, ein bestimmtes Ereignis zu Beginn der Beobachtungsperiode zu haben
- exp (β2): OR für das Ereignis im Vergleich zum Vorjahr in der RV-Gruppe
- exp (β3): Verhältnis des OR pro Jahr für die HZV-Gruppe im Vergleich zu dem der RV-Gruppe

Grundsätzlich liegt den Daten eine Clusterstruktur auf Praxisebene zugrunde. Patientinnen und Patienten sind Hausärztinnen und Hausärzten zugeordnet. Da jedoch davon auszugehen ist, dass die Modelle durch eine Berücksichtigung dieser Struktur sehr instabil werden, und gleichzeitig aufgrund der großen Datenmenge keine wesentlichen Veränderungen in den Ergebnissen zu erwarten sind, wird keine weitere Adjustierung hierfür vorgenommen.

In den Abbildungen werden die Ergebnisse der Modellberechnungen visualisiert, indem die durch das Modell vorhergesagten Werte in Abhängigkeit von der Zeit dargestellt werden. Der Unterschied zwischen den Gruppen findet sich im Abstand zwischen den Linien zu Beginn (2011) wieder, eine Veränderung dieses Abstands über die Zeit liefert Hinweise auf eine mögliche Interaktion zwischen Zeit und Gruppe sowie deren Richtung. Derartige Diagramme wurden beispielhaft zu den wichtigsten Analysen erstellt.

Die Geradendarstellung ergibt sich aus den getroffenen Modellannahmen. Mit dem Ziel zu prüfen, ob die Modellannahme des linearen Trends gerechtfertigt erscheint, wurde im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse ein weiteres Modell gerechnet, in dem das Jahr als kategoriale Variable berücksichtigt wird. In diesem Modell wird nicht vorausgesetzt, dass ein linearer Trend vorliegt. Die so bestimmten Schätzer wurden ebenfalls in die Abbildungen aufgenommen, um erkennen zu können, ob grobe Abweichungen von der Linearität vorliegen.

Kovariaten

Tabelle 51: Kovariatenmatrix für Längsschnittanalysen (ausgewählte Gruppen)

Kovariaten \ Gruppe	KHK	HI	DM	MI	ALT
Alter (pro 10 Jahre)	x	x	x	x	x
Männliches Geschlecht	x	x	x	x	x
Gemeinschaftspraxis	x	x	x	x	x
Teilnahme am DMP DM Typ 2 (Patient)	x	x	x	x	
Teilnahme am DMP KHK (Patient)	x	x		x	
Stadt-Praxis	x	x	x	x	x
Charlson-Score (je Pkt.)	x	x	x	x	x
HZV-Gruppe	x	x	x	x	x
Pflegegrad	x	x	x	x	x
Chronische Niereninsuffizienz	x	x	x	x	x
Herzinsuffizienz	x		x	x	x
Hypertonie	x	x	x	x	x
COPD	x	x	x	x	x
Vorhofflimmern	x	x	x	x	x
Myokardinfarkt im Vorjahr	x	x	x		x
Myokardinfarkt	x	x	x	x	x
Depression					x
KHK		x	x		x
Demenz					x
KH-Aufenthalt im Vorjahr	x	x	x	x	x

Verwendete Software

Für die Auswertungen wurde SAS in der Version 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) verwendet. Das Datenmanagement wurde mit IBM-SPSS in der Version 27 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) umgesetzt.

4.3 Deskriptive Ergebnisse

Tabelle 52: Versicherten-Charakteristika in 2011 (Gesamtgruppe)

	HZV *(704.276)*	**RV** *(763.639)*	**Gesamt** *(1.467.915)*
Alter (Mean +/- SD)	58,3 +/- 18,1	55,9 +/- 19,3	57,0 +/- 18,7
Geschlecht			
- männlich	43,0 %	43,0 %	43,0 %
- weiblich	57,0 %	57,0 %	57,0 %
Charlson-Score (je Pkt.) (Mean +/- SD)	1,3 +/- 1,9	1,1 +/- 1,7	1,2 +/- 1,8
DMP DM Typ 1 und Typ 2	15,2 %	8,3 %	11,6 %
DMP KHK	6,2 %	2,7 %	4,4 %
Pflegestufe			
0	94,0 %	92,5 %	93,2 %
1	3,1 %	3,6 %	3,4 %
2	2,1 %	2,7 %	2,4 %
3	0,8 %	1,2 %	1,0 %
Nierenerkrankungen	3,8 %	3,3 %	3,5 %
Herzinsuffizienz	6,2 %	5,0 %	5,6 %
Hypertonie	43,9 %	38,0 %	40,8 %
COPD	6,3 %	4,9 %	5,6 %
Vorhofflimmern	4,3 %	3,6 %	4,0 %
Herzinfarkt im Beobachtungs-jahr	0,4 %	0,4 %	0,4 %
Herzinfarkt im Vorjahr	0,3 %	0,3 %	0,3 %
Depression	12,4 %	11,5 %	11,9 %
KHK	9,7 %	7,6 %	8,6 %
Demenz	2,5 %	3,0 %	2,8 %

Tabelle 53: Versicherten-Charakteristika in 2020 (Gesamtgruppe)

	HZV *(1.227.245)*	**RV** *(709.402)*	**Gesamt** *(1.936.647)*
Alter (Mean +/- SD)	55,9 (18,8)	53,2 (19,5)	54,9 (19,1)
Geschlecht			
- weiblich	54,2 %	54,3 %	54,2 %
- männlich	45,8 %	45,7 %	45,8 %
Charlson-Score (je Pkt) (Mean +/- SD)	1,36 (2,06)	1,03 (1,78)	1,24 (1,97)
Pflegegrad			
0	91,5 %	91,3 %	91,4 %
1	1,12 %	0,99 %	1,07 %
2	3,42 %	3,27 %	3,36 %
3	2,42 %	2,53 %	2,46 %
4	1,13 %	1,37 %	1,22 %
5	0,39 %	0,54 %	0,45 %
DMP DM Typ 1 und Typ 2	14,1 %	8,63 %	12,1 %
DMP KHK	6,64 %	3,51 %	5,49 %
Nierenerkrankungen	7,85 %	3,85 %	6,38 %
Herzinsuffizienz	9,25 %	4,42 %	7,48 %
Hypertonie	39,8 %	34,0 %	37,7 %
COPD	6,61 %	4,54 %	5,85 %
Vorhofflimmern	5,59 %	4,44 %	5,17 %
Herzinfarkt im Beobachtungs-jahr	0,32 %	0,30 %	0,32 %
Herzinfarkt im Vorjahr	0,31 %	0,28 %	0,30 %
Depression	17,4 %	11,4 %	15,2 %
KHK	9,98 %	7,43 %	9,04 %
Demenz	2,29 %	2,70 %	2,44 %

Tabelle 54: Praxen-Charakteristika in 2011

	HZV *(704.276)*	**RV** *(763.639)*	**Gesamt** *(1.467.915)*
Gemeinschaftspraxis	47,6 %	35,8 %	41,5 %
Stadt-Land-Kennung			
- Land	52,6 %	49,5 %	51,0 %
- Stadt	47,4 %	50,5 %	49,0 %
Praxisgröße (Mean +/- SD)	560,5 +/- 296,8	369,6 +/- 208,3	461,2 +/- 271,9

Tabelle 55: Praxen-Charakteristika in 2020

	HZV *(1.227.245)*	**RV** *(709.402)*	**Gesamt** *(1.936.647)*
Gemeinschaftspraxis	55,9 %	44,7 %	51,8 %
Stadt-Land-Kennung			
- Land	49,2 %	47,8 %	48,7 %
- Stadt	50,8 %	52,2 %	51,3 %
Praxisgröße (Mean +/- SD)	886,4 +/- 658,9	447,5 +/- 300,0	725,6 +/- 594,0

Entsprechende Daten für die Jahre 2012 bis 2019 sind hier nicht dargestellt, können aber auf Anfrage mitgeteilt werden.

4.4 Ältere Population (ab 65 Jahre)

4.4.1 Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte bei älteren Versicherten

Deskriptive Statistik

Der Anteil älterer Versicherter mit potenziell vermeidbaren Krankenhausaufenthalten war in der HZV-Gruppe sowohl im Jahr 2011 als auch im Jahr 2020 niedriger als in der RV-Gruppe.

Tabelle 56: Deskriptive Statistik zu „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte bei älteren Versicherten“

Ältere Versicherte	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	293.135	282.228	575.363
n (2020)	422.363	211.953	634.316
Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte in 2011	8.681 (3,0 %)	9.520 (3,4 %)	18.201 (3,2 %)
Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte in 2020	10.941 (2,6 %)	5.818 (2,7 %)	16.759 (2,6 %)

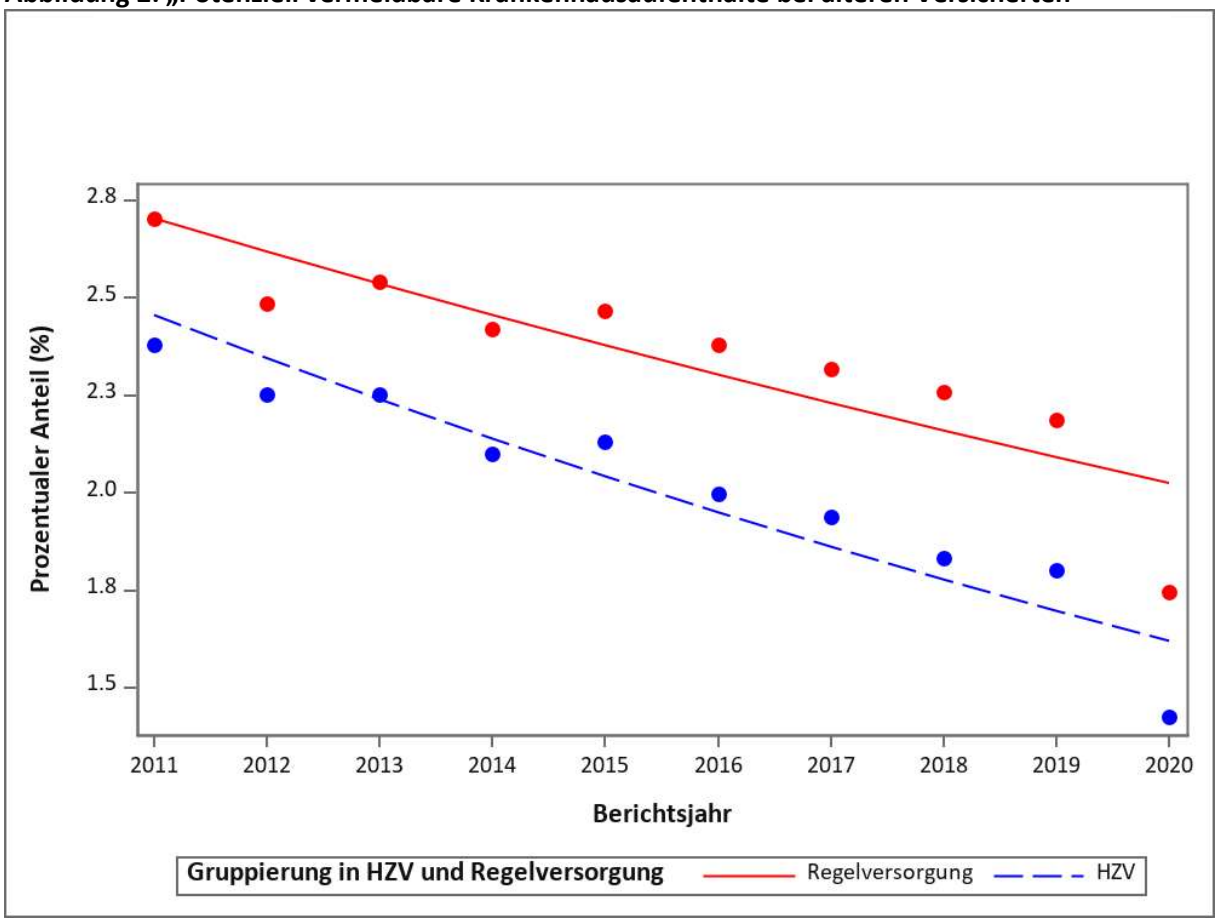
Adjustiertes Modell

Nach Adjustierung durch das Set der Kovariaten bleibt der Unterschied zwischen HZV- und RV-Gruppe über den Betrachtungszeitraum von 2011 bis 2020 statistisch signifikant (Abbildung 2). Die Chance bzw. das Risiko für potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte nimmt weiterhin über die Zeit statistisch signifikant ab – mit einem sehr deutlichen Abfall in 2020. Allerdings ist der Abfall in beiden Gruppen ähnlich mit einem leichten, signifikanten Vorteil für die HZV-Gruppe.

Tabelle 57: Regressionsmodell für „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte bei älteren Versicherten“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,906	0,889	0,923	< 0,0001
Trend RV	0,968	0,965	0,970	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	0,986	0,982	0,989	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	1,073	1,064	1,082	< 0,0001
Männliches Geschlecht	0,949	0,938	0,960	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,988	0,977	0,999	0,0277
Stadt-Praxis	1,016	1,005	1,028	0,0040
Charlson-Index (je Pkt.)	1,198	1,195	1,200	< 0,0001
Pflegegrad	1,835	1,810	1,860	< 0,0001
Nierenerkrankung	1,544	1,524	1,564	< 0,0001
Herzinsuffizienz	0,962	0,950	0,975	< 0,0001
Bluthochdruck	1,623	1,599	1,647	< 0,0001
COPD	2,295	2,264	2,327	< 0,0001
Vorhofflimmern	1,001	0,987	1,016	0,8857
Herzinfarkt im Vorjahr	1,084	1,045	1,125	< 0,0001
Herzinfarkt	1,193	1,149	1,239	< 0,0001
Depression	1,220	1,204	1,235	< 0,0001
KHK	0,993	0,980	1,006	0,2713
Demenz	1,376	1,355	1,397	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,472	1,456	1,488	< 0,0001

Abbildung 2: „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte bei älteren Versicherten“



4.4.2 Ältere Versicherte mit stationärem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Fraktur (Hauptdiagnose)

Deskriptive Statistik

Der Anteil älterer Versicherter mit einer stationären Behandlung wegen hüftgelenksnaher Fraktur als Hauptdiagnose lag sowohl im Jahr 2011 als auch im Jahr 2020 in der HZV-Gruppe unter jenem der RV-Gruppe.

Tabelle 58: Deskriptive Statistik zu „Ältere Versicherte mit stationärem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Fraktur (Hauptdiagnose)“

Ältere Versicherte	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	293.135	282.228	575.363
n (2020)	422.363	211.953	634.316
Hüftgelenksnahe Frakturen in 2011	1.614 (0,6 %)	2.078 (0,7 %)	3.692 (0,6 %)
Hüftgelenksnahe Frakturen in 2020	2.870 (0,7 %)	1.670 (0,8 %)	4.477 (0,7 %)

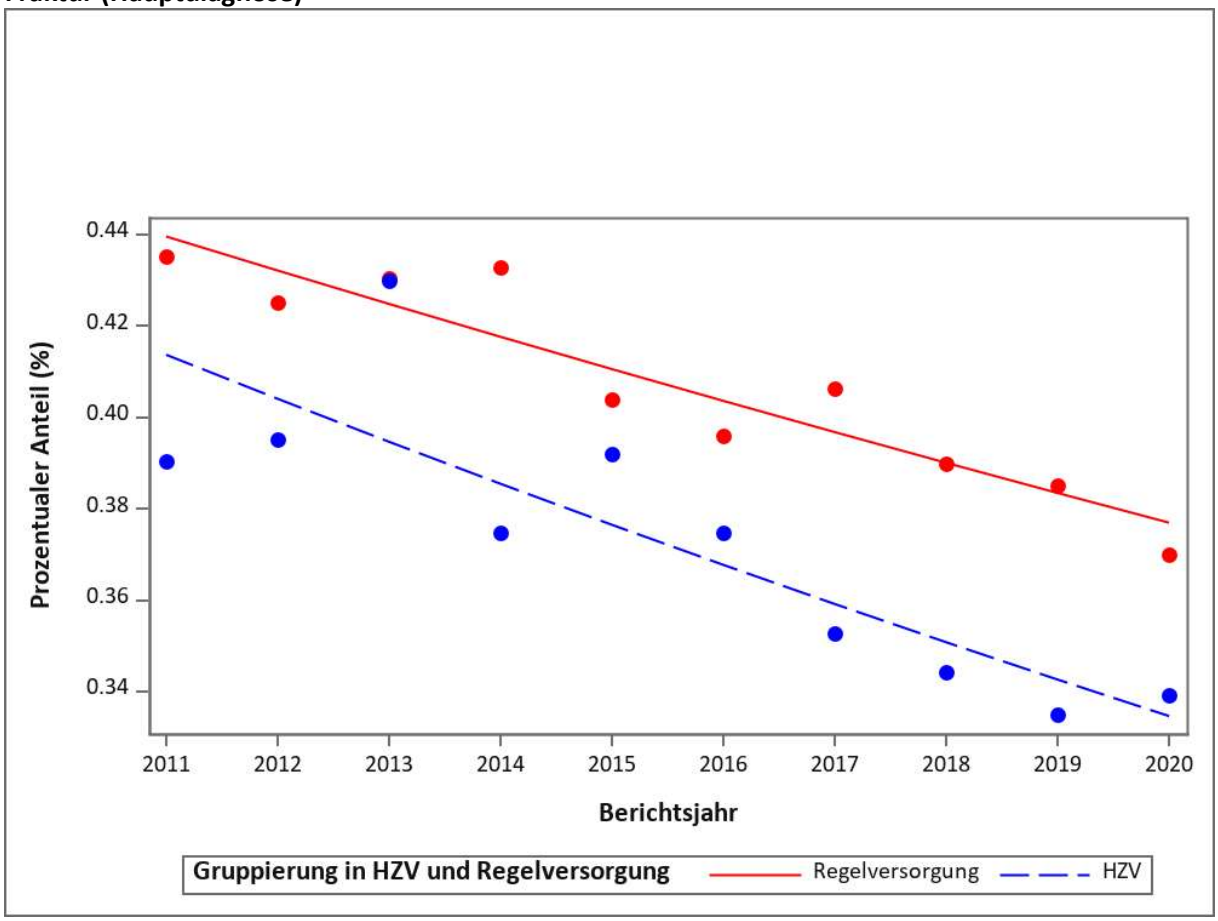
Adjustiertes Modell

Die Chance eines Krankenhausaufenthaltes wegen hüftgelenksnaher Frakturen bei Versicherten ab 65 Jahren war zu Beobachtungsbeginn in der HZV-Gruppe signifikant geringer. Allerdings zeigt sie im Zeitverlauf keine statistische Signifikanz.

Tabelle 59: Regressionsmodell für „Ältere Versicherte mit stationärem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Fraktur (Hauptdiagnose)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,941	0,906	0,977	0,0016
Trend RV	0,983	0,978	0,988	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	0,994	0,987	1,000	0,0662
Alter (je 10 Jahre)	2,072	2,040	2,104	< 0,0001
Männliches Geschlecht	0,656	0,641	0,672	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,984	0,964	1,004	0,1168
Stadt-Praxis	1,001	0,981	1,021	0,9426
Charlson-Index (je Pkt.)	1,089	1,085	1,094	< 0,0001
Pflegegrad	2,119	2,060	2,179	< 0,0001
Nierenerkrankung	1,623	1,581	1,666	< 0,0001
Herzinsuffizienz	0,846	0,825	0,867	< 0,0001
Bluthochdruck	1,196	1,166	1,227	< 0,0001
COPD	1,082	1,050	1,115	< 0,0001
Vorhofflimmern	1,012	0,985	1,039	0,3842
Herzinfarkt im Vorjahr	0,893	0,808	0,987	0,0260
Herzinfarkt	0,882	0,801	0,972	0,0112
Depression	1,122	1,096	1,149	< 0,0001
KHK	0,851	0,831	0,872	< 0,0001
Demenz	2,075	2,024	2,127	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,118	1,093	1,143	< 0,0001

Abbildung 3: „Ältere Versicherte mit stationärem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Fraktur (Hauptdiagnose)“



4.4.3 Ältere Versicherte mit Influenza-Impfung

Deskriptive Statistik

In der Versichertengruppe der ab 65-Jährigen zeigt sich erneut ein deutlicher Unterschied bei den saisonalen Influenza-Impfungen. Sowohl zu Beginn des Beobachtungszeitraums im Jahr 2011 als auch im Jahr 2020 erhielten innerhalb der HZV-Gruppe mehr Versicherte eine Impfung als in der RV-Gruppe. Im Vergleich zum vorherigen Evaluationszeitraum (2011 bis 2018) hat sich die Differenz um weitere 2,3 % vergrößert.

Tabelle 60: Deskriptive Statistik zu „Ältere Versicherte mit Influenza-Impfung“

Ältere Versicherte	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	293.135	282.228	575.363
n (2020)	422.363	211.953	634.316
Influenza-Impfung in 2012	103.699 (36,8 %)	89.272 (33,2 %)	192.971 (35,0 %)
Influenza-Impfung in 2020	157.968 (37,4 %)	67.414 (31,8 %)	225.382 (35,5 %)

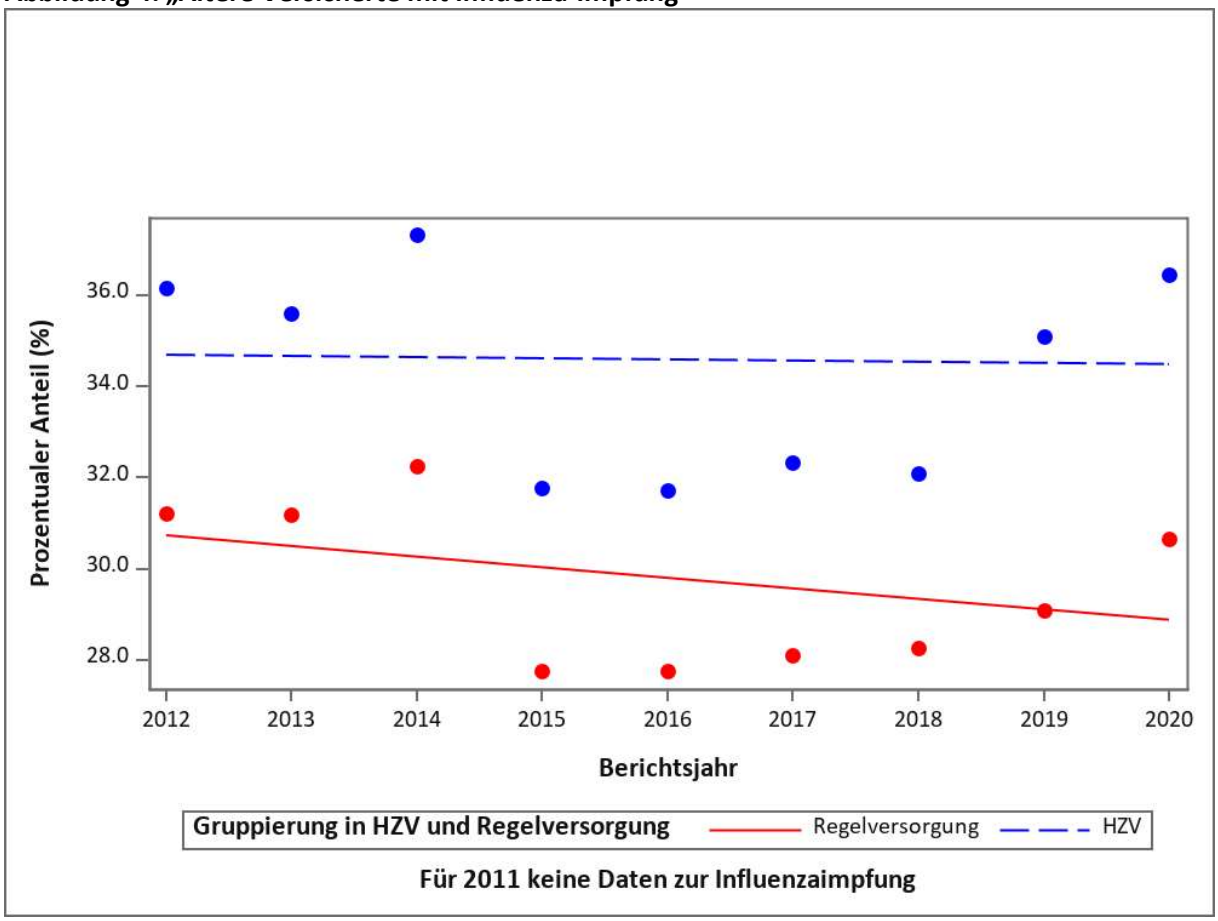
Adjustiertes Modell

Die Chance, eine saisonale Influenza-Impfung zu bekommen, war zu Beobachtungsbeginn in der HZV-Gruppe deutlich höher. Der Unterschied ist statistisch signifikant und im Gegensatz zur vorherigen Evaluationsperiode (2011 bis 2018) steigt der Gesamttrend der Influenza-Impfquote wieder. Das ist sicher zu einem nicht geringen Teil der Empfehlung zur Influenza-Impfung während der Corona-Pandemie im Jahr 2020 geschuldet (Kapitel 3.7.4), aber auch bereits im Jahr 2019 (Abbildung 4) zu erkennen.

Tabelle 61: Regressionsmodell für „Ältere Versicherte mit Influenza-Impfung“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	1,197	1,186	1,208	< 0,0001
Trend RV	0,989	0,988	0,990	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	1,010	1,008	1,012	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	1,330	1,324	1,336	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,030	1,023	1,037	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,924	0,919	0,929	< 0,0001
Stadt-Praxis	1,008	1,002	1,014	0,0149
Charlson-Index (je Pkt.)	1,033	1,032	1,034	< 0,0001
Pflegegrad	0,955	0,948	0,962	< 0,0001
Nierenerkrankung	1,003	0,996	1,010	0,4611
Herzinsuffizienz	1,022	1,015	1,029	< 0,0001
Bluthochdruck	1,197	1,191	1,204	< 0,0001
COPD	1,186	1,176	1,196	< 0,0001
Vorhofflimmern	1,068	1,060	1,077	< 0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	0,888	0,872	0,904	< 0,0001
Herzinfarkt	0,873	0,857	0,889	< 0,0001
Depression	1,094	1,087	1,102	< 0,0001
KHK	1,144	1,136	1,152	< 0,0001
Demenz	0,960	0,952	0,969	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	0,981	0,977	0,984	< 0,0001

Abbildung 4: „Ältere Versicherte mit Influenza-Impfung“



4.4.4 Ältere Versicherte mit Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten

Zur Identifikation potenziell inadäquater Medikamente (PIM) wurde die PRISCUS-Liste verwendet (9).

Deskriptive Statistik

Der Anteil älterer Versicherter mit einer Verordnung potenziell inadäquater Medikamente war im Jahr 2011 in der HZV niedriger als in der RV-Gruppe. Bei einem Rückgang von PIM-Verordnungen insgesamt bleibt diese Tendenz auch 2020 bestehen.

Tabelle 62: Deskriptive Statistik zu „Ältere Versicherte mit Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten (PIM, PRISCUS-Liste)“

Ältere Versicherte	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	293.135	282.228	575.363
n (2020)	422.363	211.953	634.316
Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten in 2011	86.548 (29,5 %)	86.284 (30,6 %)	172.832 (30,0 %)
Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten in 2020	83.149 (19,7 %)	43.380 (20,5 %)	126.529 (19,9 %)

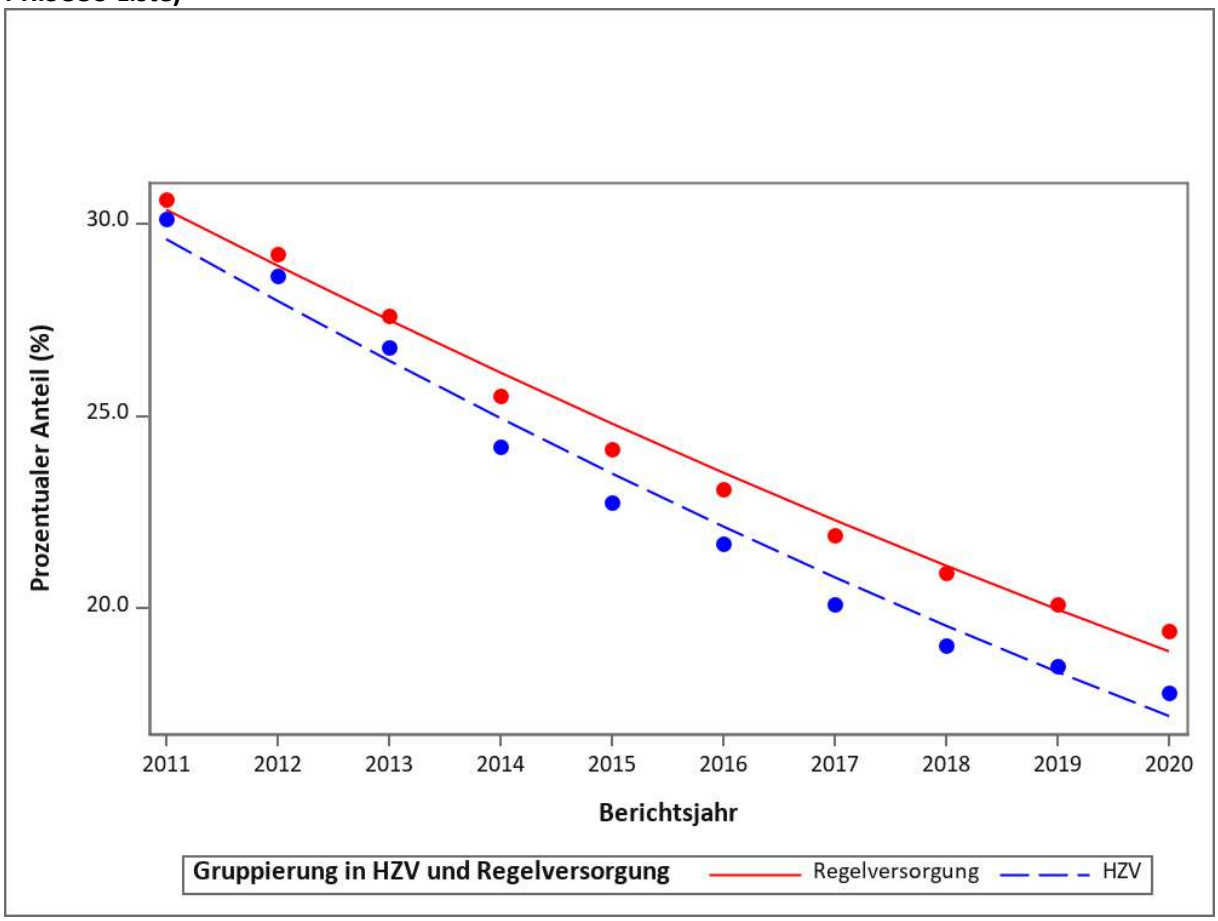
Adjustiertes Modell

Die Chance einer PIM-Verordnung war in der HZV-Gruppe niedriger. In beiden Gruppen nahm die Chance einer PIM-Verordnung ab, in der HZV-Gruppe stärker als in der RV-Gruppe.

Tabelle 63: Regressionsmodell für „Ältere Versicherte mit Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten (PIM, PRISCUS-Liste)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,964	0,955	0,973	< 0,0001
Trend RV	0,933	0,931	0,934	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	0,991	0,990	0,993	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	1,135	1,129	1,140	< 0,0001
Männliches Geschlecht	0,678	0,672	0,683	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,975	0,970	0,981	< 0,0001
Stadt-Praxis	0,981	0,975	0,988	< 0,0001
Charlson-Index (je Pkt.)	1,096	1,095	1,097	< 0,0001
Pflegegrad	0,754	0,748	0,759	< 0,0001
Nierenerkrankung	0,989	0,982	0,996	0,0023
Herzinsuffizienz	1,006	0,999	1,012	0,0968
Bluthochdruck	1,227	1,220	1,234	< 0,0001
COPD	1,091	1,082	1,101	< 0,0001
Vorhofflimmern	1,158	1,149	1,168	< 0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	1,127	1,106	1,148	< 0,0001
Herzinfarkt	1,366	1,340	1,392	< 0,0001
Depression	1,779	1,766	1,791	< 0,0001
KHK	1,038	1,031	1,046	< 0,0001
Demenz	1,091	1,082	1,101	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,013	1,009	1,017	< 0,0001

Abbildung 5: „Ältere Versicherte mit Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten (PIM, PRISCUS-Liste)“



4.4.5 Stationäre Krankenhausaufenthalte bei älteren Patientinnen und Patienten

Deskriptive Statistik

Im Vergleich zu 2011 und auch im Vergleich zu der Evaluationsperiode 2011 bis 2018 sind die Krankenhausaufenthalte um ca. 3 % zurückgegangen. Dabei lag der Anteil bei den RV-Patienten und -Patientinnen immer noch um ein halbes Prozent höher als in der HZV-Gruppe.

Tabelle 64: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei älteren Patientinnen und Patienten“

Ältere Versicherte	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	293.135	282.228	575.363
n (2020)	422.363	211.953	634.316
Patientinnen und Patienten mit mind. einem stationären Aufenthalt in 2011	75.991 (25,9 %)	77.656 (27,5 %)	153.647 (26,7 %)
Patientinnen und Patienten mit mind. einem stationären Aufenthalt in 2020	98.041 (23,2 %)	50.261 (23,7 %)	148.302 (23,4 %)

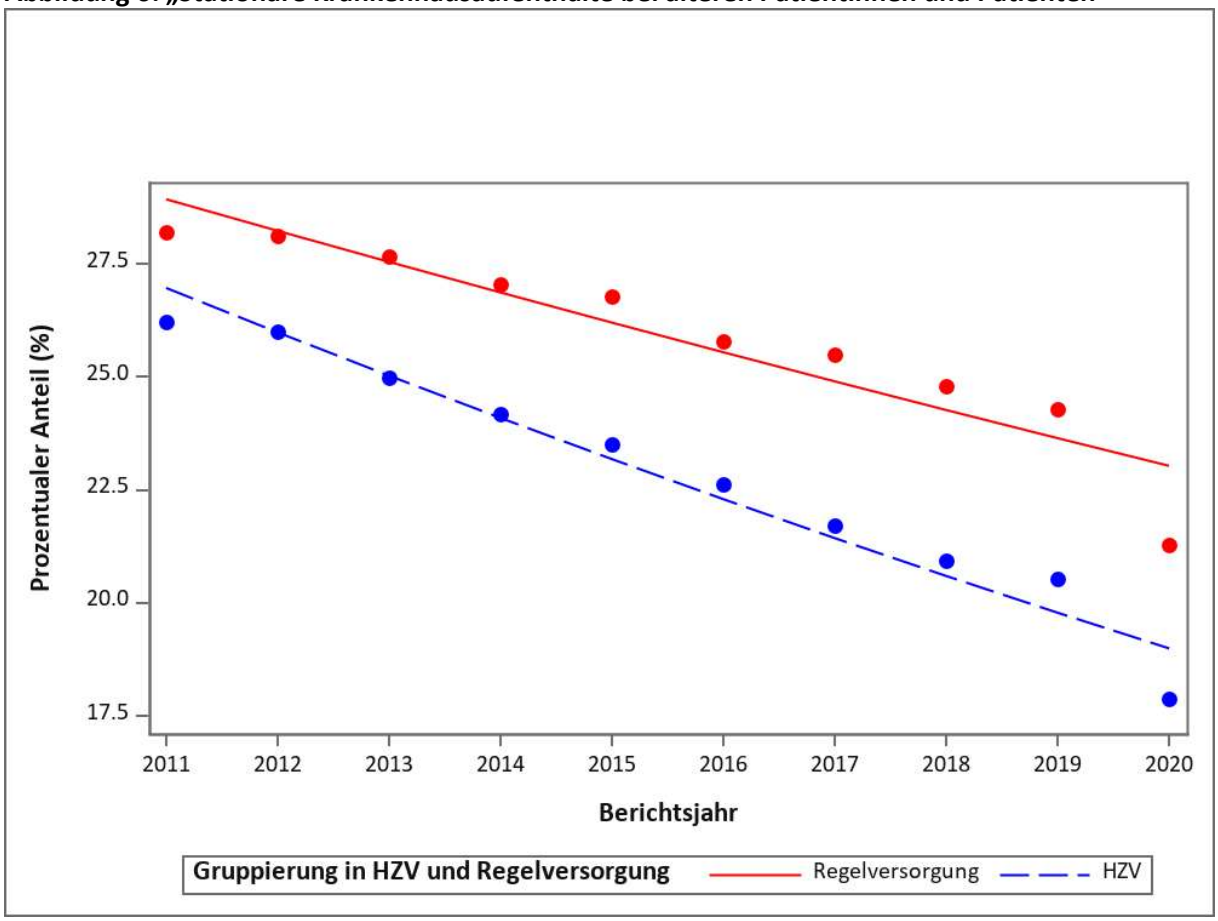
Adjustiertes Modell

In Abbildung 6 lässt sich der starke Abfall der Krankenhausaufenthalte in 2020 deutlich erkennen. Nach Adjustierung bleibt der sinkende Gesamttrend über die Zeit bestehen, mit einer signifikanten Chance für weniger Krankenhausaufenthalte in der HZV-Gruppe als in der RV-Gruppe.

Tabelle 65: Regressionsmodell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei älteren Patientinnen und Patienten“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,907	0,899	0,915	< 0,0001
Trend RV	0,966	0,965	0,968	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	0,984	0,982	0,985	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	1,067	1,063	1,071	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,053	1,048	1,059	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,002	0,997	1,007	0,5339
Stadt-Praxis	0,983	0,978	0,988	< 0,0001
Charlson-Index (je Pkt.)	1,355	1,353	1,356	< 0,0001
Pflegegrad	0,634	0,629	0,638	< 0,0001
Nierenerkrankung	1,391	1,381	1,402	< 0,0001
Herzinsuffizienz	0,860	0,855	0,866	< 0,0001
Bluthochdruck	1,493	1,484	1,502	< 0,0001
COPD	1,156	1,147	1,165	< 0,0001
Vorhofflimmern	1,237	1,228	1,246	< 0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	1,155	1,130	1,180	< 0,0001
Depression	1,218	1,210	1,226	< 0,0001
KHK	0,958	0,952	0,965	< 0,0001
Demenz	1,312	1,300	1,324	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	0,863	0,858	0,868	< 0,0001

Abbildung 6: „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei älteren Patientinnen und Patienten“



4.5 Diabetes mellitus Typ 2 (DM)

4.5.1 Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus

Deskriptive Statistik

Die Zahl der Krankenhausaufenthalte ist im Jahr 2020 im Vergleich zu 2011 in beiden Gruppen stark gesunken, wobei die HZV-Patienten und -Patientinnen immer noch weniger stationäre Aufenthalte aufwiesen als die RV-Gruppe. Der Abstand betrug im Jahr 2020 0,3 %.

Tabelle 66: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“

DM Typ 2	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	91.229	72.480	163.709
n (2020)	177.784	79.929	257.613
Krankenhauseinweisungen (2011)	25.465 (27,9 %)	21.785 (30,0 %)	47.250 (28,9 %)
Krankenhauseinweisungen (2020)	44.773 (25,2 %)	20.394 (25,5 %)	65.167 (25,3 %)

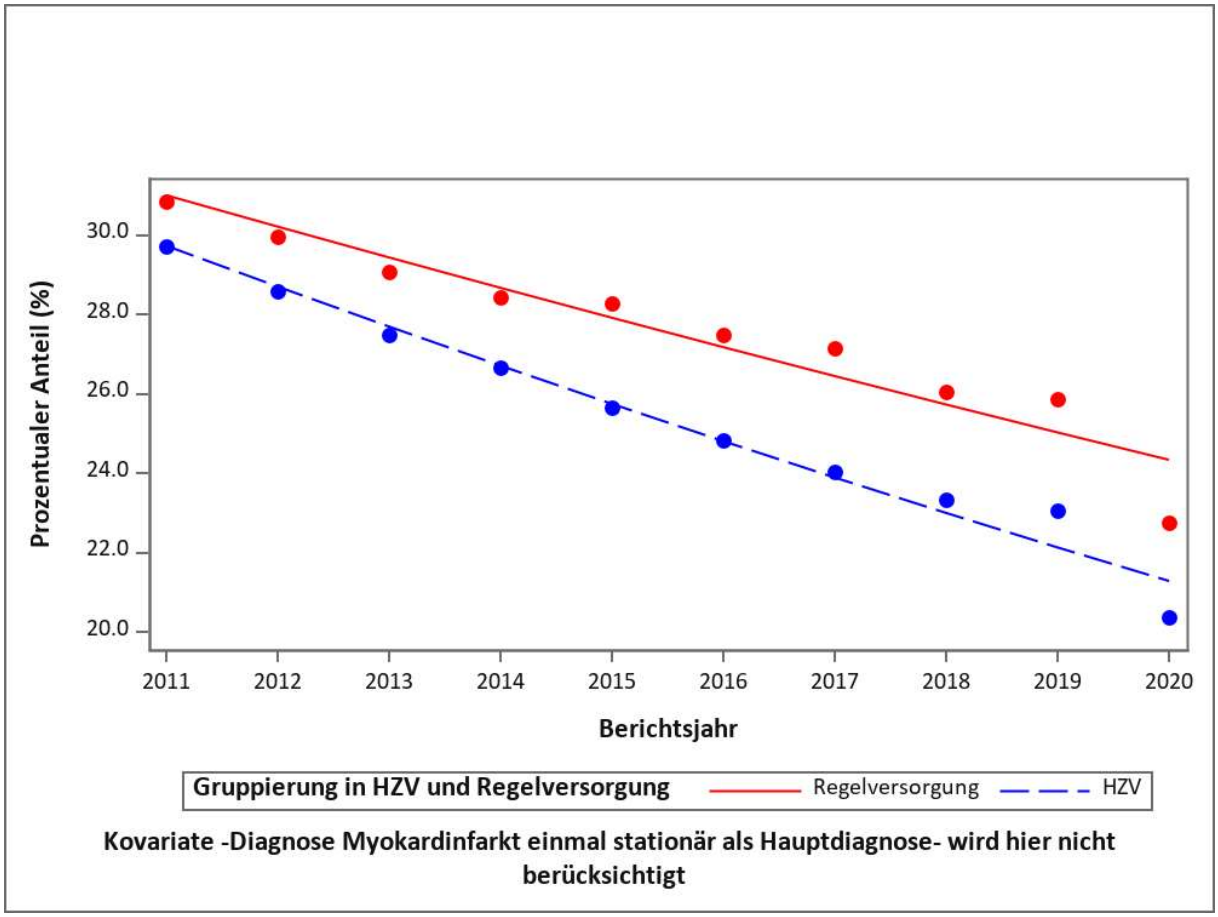
Adjustiertes Modell

Das adjustierte Modell bestätigt die Beobachtung der deskriptiven Analyse: Bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes ist in der RV-Gruppe die Chance einer stationären Behandlung höher. Diese Spanne zwischen beiden Gruppen vergrößerte sich im Verlauf der Zeit zugunsten der HZV signifikant. Diese Tendenz zeigte sich ebenfalls für den nachfolgenden Indikator der potenziell vermeidbaren Krankenhausbehandlungen.

Tabelle 67: Regressionsmodell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,942	0,928	0,955	< 0,0001
Trend RV	0,964	0,962	0,965	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	0,987	0,985	0,990	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	0,957	0,953	0,961	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,007	0,999	1,016	0,0838
Gemeinschaftspraxis	1,010	1,002	1,018	0,0117
Teilnahme am DMP DM	0,733	0,727	0,739	< 0,0001
Stadt-Praxis	0,992	0,985	1,000	0,0589
Charlson-Index (je Pkt.)	1,378	1,375	1,381	< 0,0001
Pflegegrad	1,671	1,654	1,688	< 0,0001
Nierenerkrankung	1,294	1,280	1,308	< 0,0001
Herzinsuffizienz	0,904	0,896	0,913	< 0,0001
Bluthochdruck	1,473	1,458	1,488	< 0,0001
COPD	1,110	1,097	1,123	< 0,0001
Vorhofflimmern	1,242	1,228	1,256	< 0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	1,109	1,078	1,140	< 0,0001
KHK	1,044	1,034	1,054	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,276	1,266	1,287	< 0,0001

Abbildung 7: „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“



4.5.2 Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte

Deskriptive Statistik

Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte waren bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes im Jahr 2011 in der HZV-Gruppe seltener als in der RV-Gruppe. Im Jahr 2020 war der Anteil der potenziell vermeidbaren Krankenhausaufenthalte in beiden Gruppen gleich.

Tabelle 68: Deskriptive Statistik zu „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte“

DM Typ 2	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	91.229	72.480	163.709
n (2020)	177.784	79.929	257.613
Potenziell vermeidbare Krankenhausbehandlung in 2011	3.705 (4,1 %)	3.316 (4,6 %)	7.021 (4,3 %)
Potenziell vermeidbare Krankenhausbehandlung in 2020	5.964 (3,4 %)	2.736 (3,4 %)	8.700 (3,4 %)

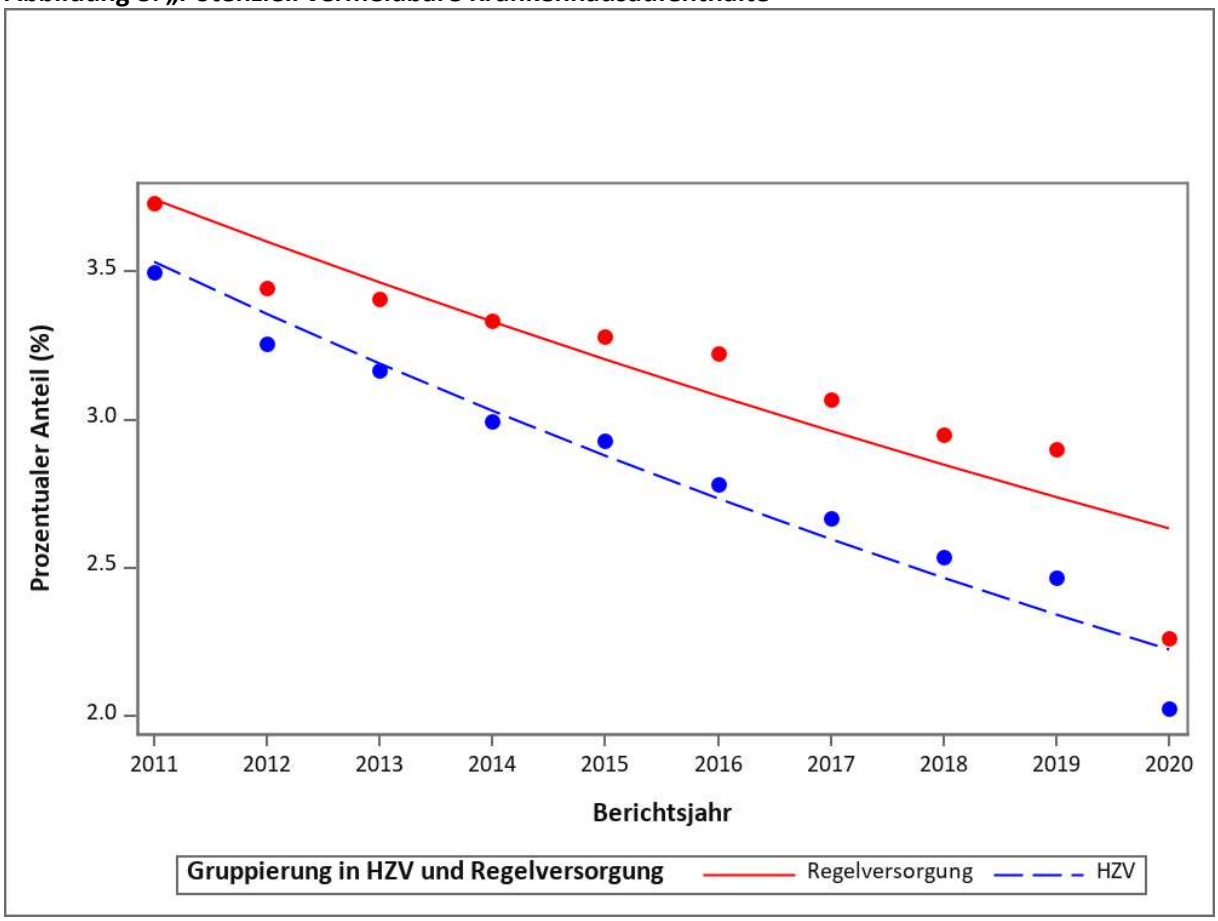
Adjustiertes Modell

Die Chance für eine potenziell vermeidbare Krankenhausbehandlung war zu Beginn der Beobachtungszeit in der HZV-Gruppe statistisch signifikant niedriger. In beiden Gruppen nahm die Chance ab, in der HZV-Gruppe signifikant stärker als in der RV-Gruppe.

Tabelle 69: Regressionsmodell für „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,942	0,915	0,969	< 0,0001
Trend RV	0,960	0,957	0,964	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	0,988	0,982	0,993	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	0,973	0,964	0,981	< 0,0001
Männliches Geschlecht	0,972	0,956	0,989	0,0011
Gemeinschaftspraxis	1,002	0,986	1,018	0,8007
Teilnahme am DMP DM	0,824	0,810	0,838	< 0,0001
Stadt-Praxis	1,011	0,995	1,027	0,1907
Charlson-Index (je Pkt.)	1,204	1,200	1,207	< 0,0001
Pflegegrad	1,886	1,852	1,921	< 0,0001
Nierenerkrankung	1,669	1,638	1,699	< 0,0001
Herzinsuffizienz	1,009	0,991	1,028	0,3215
Bluthochdruck	1,542	1,507	1,578	< 0,0001
COPD	1,894	1,857	1,931	< 0,0001
Vorhofflimmern	1,010	0,990	1,031	0,3265
Herzinfarkt im Vorjahr	1,040	0,994	1,088	0,0893
Herzinfarkt	1,166	1,110	1,226	< 0,0001
KHK	1,015	0,997	1,033	0,0993
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,590	1,566	1,616	< 0,0001

Abbildung 8: „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte“



4.5.3 Diabetes-assoziierter stationärer Krankenhausaufenthalt bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus

Deskriptive Statistik

Im Jahr 2011 wurden Diabetiker und Diabetikerinnen in der HZV-Gruppe hinsichtlich Diabetes-assoziierter Diagnosen seltener stationär behandelt als in der RV-Gruppe. Im Jahr 2020 sind die Anteile in beiden Gruppen um 0,3 % gesunken und wie im Jahr 2018 zeigt sich kein Unterschied zwischen den Gruppen in der relativen Häufigkeit.

Tabelle 70: Deskriptive Statistik zu „Diabetes-assoziierter stationärer Krankenhausaufenthalt bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“

DM Typ 2	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	91.229	72.480	163.709
n (2020)	177.784	79.929	257.613
Krankenhauseinweisungen wegen DM-Diagnose in 2011	1.663 (1,8 %)	1.555 (2,1 %)	3.218 (2,8 %)
Krankenhauseinweisungen wegen DM-Diagnose in 2020	2.295 (1,3 %)	1.060 (1,3 %)	3.355 (1,3 %)

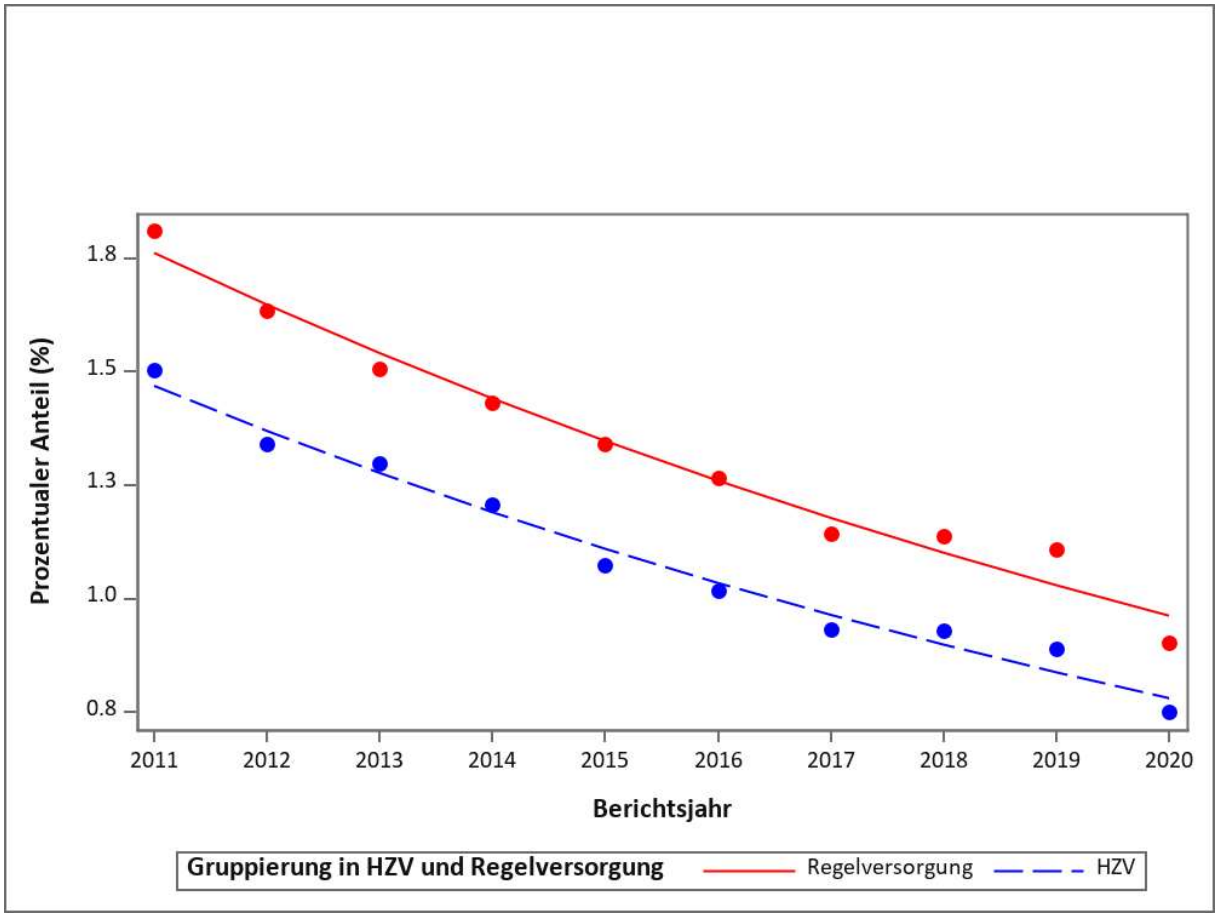
Adjustiertes Modell

Für Patientinnen und Patienten mit Diabetes war die Chance einer Diabetes-assoziierten Krankenhausaufnahme in der HZV zu Beginn der Evaluation geringer. Über die Zeit zeigte sich keine signifikante Veränderung der Differenz mehr, bei einem abnehmenden Hospitalisierungstrend insgesamt (Abbildung 9).

Tabelle 71: Regressionsmodell für „Diabetes-assoziierter stationärer Krankenhausaufenthalt bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,831	0,795	0,869	< 0,0001
Trend RV	0,934	0,928	0,940	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	0,997	0,989	1,005	0,4816
Alter (je 10 Jahre)	0,740	0,730	0,749	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,211	1,180	1,243	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,001	0,977	1,026	0,9252
Teilnahme am DMP DM	1,131	1,100	1,163	< 0,0001
Stadt-Praxis	0,964	0,940	0,988	0,0041
Charlson-Index (je Pkt.)	1,220	1,215	1,225	< 0,0001
Pflegegrad	1,918	1,864	1,974	< 0,0001
Nierenerkrankung	2,070	2,011	2,131	< 0,0001
Herzinsuffizienz	0,992	0,964	1,021	0,5934
Bluthochdruck	1,622	1,564	1,682	< 0,0001
COPD	0,801	0,774	0,828	< 0,0001
Vorhofflimmern	0,970	0,939	1,003	0,0731
Herzinfarkt im Vorjahr	1,003	0,938	1,073	0,9255
Herzinfarkt	1,040	0,965	1,122	0,3061
KHK	1,006	0,978	1,034	0,6959
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,555	1,518	1,594	< 0,0001

Abbildung 9: „Diabetes-assoziierter stationärer Krankenhausaufenthalt bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“



4.6 Koronare Herzkrankheit (KHK)

4.6.1 Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK

Deskriptive Statistik

Insgesamt wurden 30,6 % der Patientinnen und Patienten mit KHK im Jahr 2020 mindestens einmal stationär aufgenommen, das sind rund 4 % weniger als vor der Pandemie. In beiden Gruppen sind die Krankenhausaufenthalte in einer ähnlichen Größenordnung gesunken (zwischen 3,6 und 3,8 %). Allerdings hatten Patientinnen und Patienten mit KHK in der HZV-Gruppe prozentual weniger stationäre Aufenthalte als in der RV-Gruppe.

Tabelle 72: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“

KHK	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	68.092	57.666	125.758
n (2020)	122.420	52.686	175.106
Patientinnen und Patienten mit mind. einem stationären Aufenthalt in 2011	22.730 (33,4 %)	20.236 (35,1 %)	42.966 (34,2 %)
Patientinnen und Patienten mit mind. einem stationären Aufenthalt in 2020	37.061 (30,3 %)	16.436 (31,2 %)	53.497 (30,6 %)

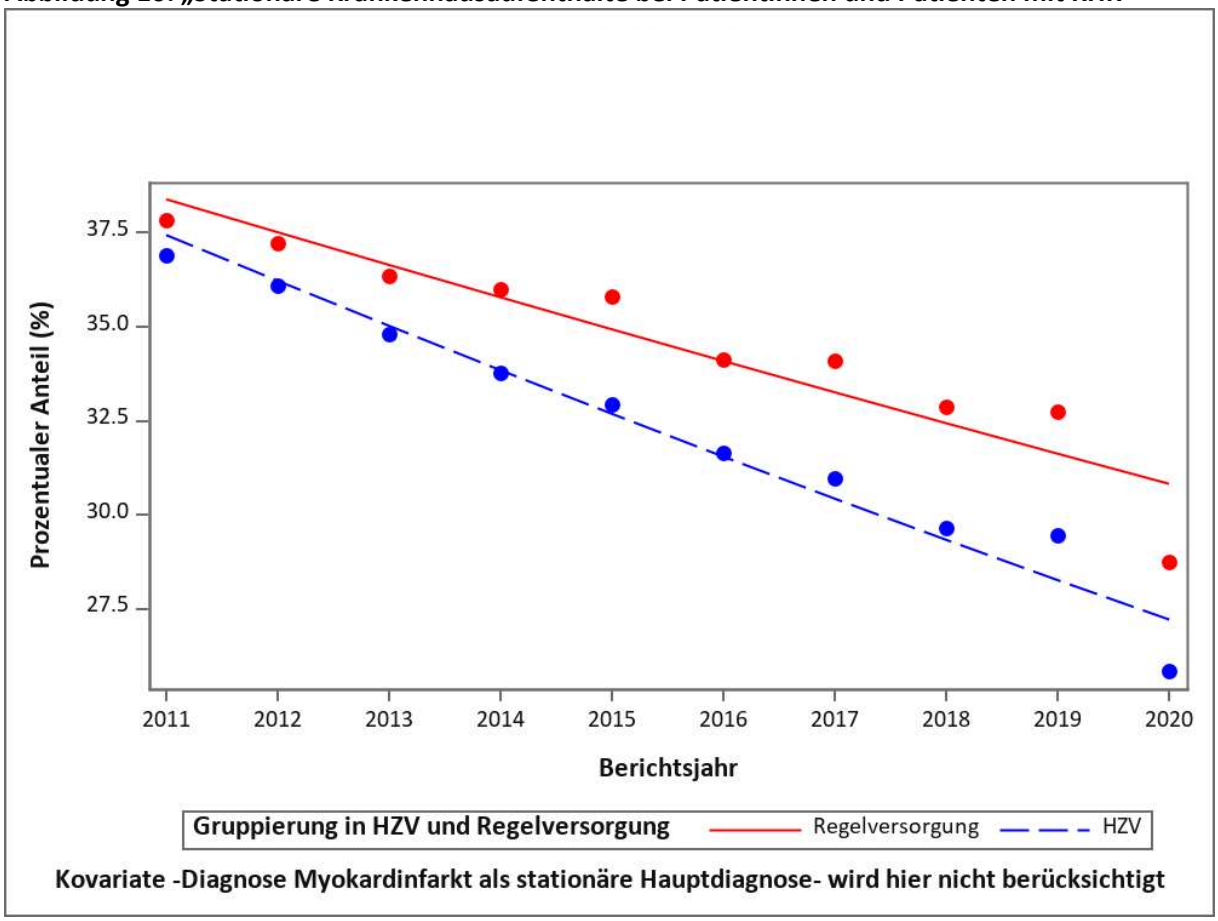
Adjustiertes Modell

Auch nach Adjustierung bleibt die Chance bzw. das Risiko einer stationären Aufnahme in der HZV-Gruppe sowohl im Vergleich zur Baseline (2011) als auch im Zeitverlauf geringer als in der RV-Gruppe.

Tabelle 73: Regressionsmodell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,960	0,945	0,976	< 0,0001
Trend RV	0,963	0,961	0,966	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	0,985	0,982	0,988	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	0,962	0,957	0,966	< 0,0001
Männliches Geschlecht	0,982	0,972	0,991	0,0002
Gemeinschaftspraxis	1,016	1,007	1,025	0,0006
Teilnahme am DMP DM	0,568	0,562	0,575	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	0,943	0,934	0,952	< 0,0001
Stadt-Praxis	0,993	0,983	1,002	0,1108
Charlson-Index (je Pkt.)	1,367	1,363	1,370	< 0,0001
Pflegegrad	1,574	1,556	1,593	< 0,0001
Nierenerkrankung	1,415	1,398	1,432	< 0,0001
Herzinsuffizienz	0,899	0,890	0,907	< 0,0001
Bluthochdruck	1,766	1,745	1,787	< 0,0001
COPD	1,075	1,062	1,089	< 0,0001
Vorhofflimmern	1,255	1,241	1,269	< 0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	1,249	1,225	1,273	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,110	1,100	1,120	< 0,0001

Abbildung 10: „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“



4.6.2 Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Diagnose bei Patientinnen und Patienten mit KHK

Deskriptive Statistik

Sowohl zu Beginn der Evaluation im Jahr 2011 als auch im Jahr 2020 waren die Krankenhausaufenthalte wegen kardiovaskulärer Diagnosen bei Patientinnen und Patienten mit KHK in der HZV-Gruppe seltener. Im Vergleich zu 2018 waren es in 2020 in der HZV-Gruppe 1,3 % weniger Krankenhausaufenthalte und in der RV-Gruppe 1,5 %.

Tabelle 74: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Diagnose bei Patientinnen und Patienten mit KHK“

KHK	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	68.092	57.666	125.758
n (2020)	122.420	52.686	175.106
Patientin/Patient mit mind. einem stationären Aufenthalt mit Herz-Kreislauf-Diagnose in 2011	9.600 (14,1 %)	8.664 (15,0 %)	18.264 (14,5 %)
Patientin/Patient mit mind. einem stationären Aufenthalt mit Herz-Kreislauf-Diagnose in 2020	14.695 (12,0 %)	6.670 (12,7 %)	21.365 (12,2 %)

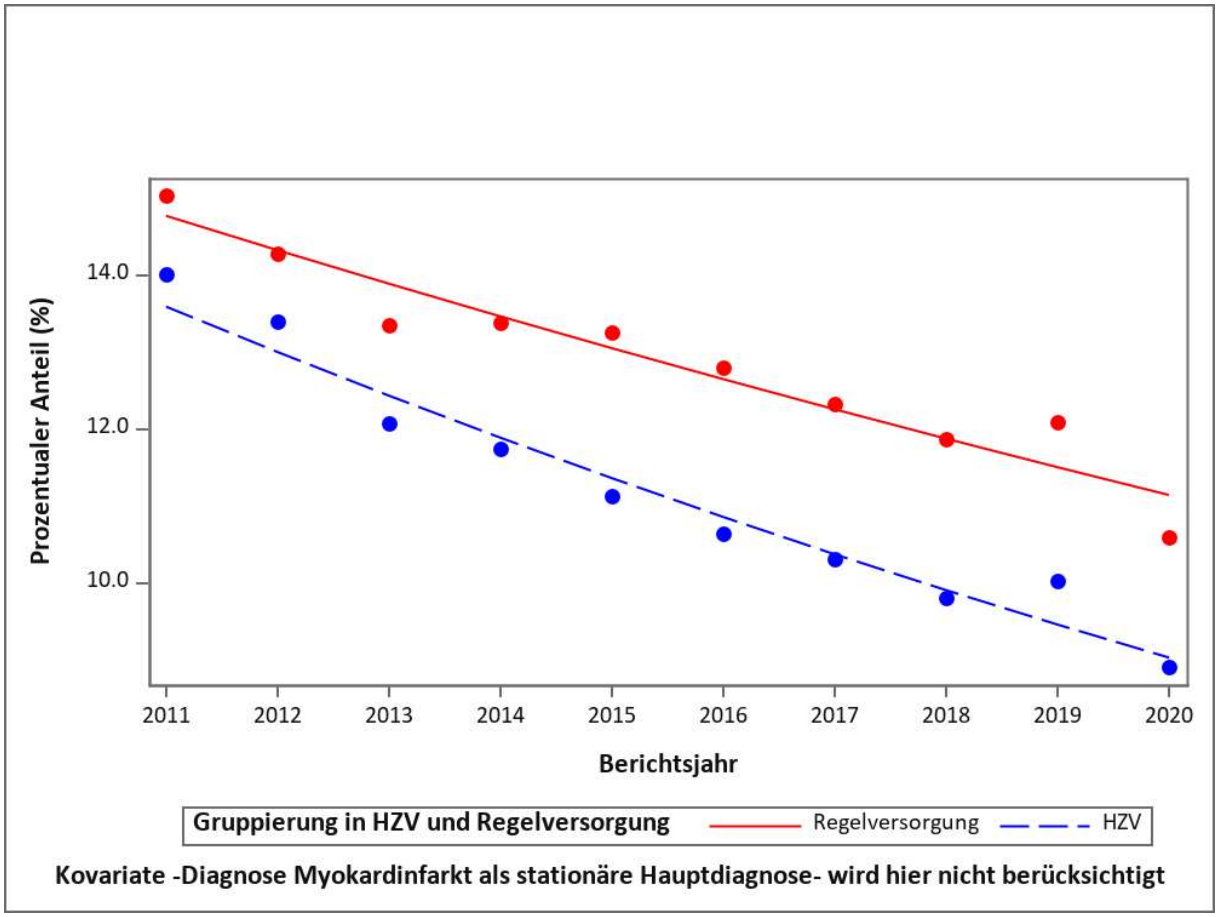
Adjustiertes Modell

Die Chance für Krankenhausaufenthalte wegen kardiovaskulärer Diagnosen bei Patientinnen und Patienten mit KHK war in der HZV-Gruppe von Beginn an geringer. Über die Zeit zeigte sich ein negativer Trend in beiden Gruppen (Abbildung 11), obgleich dieser in der HZV signifikant stärker war.

Tabelle 75: Regressionsmodell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Diagnose bei Patientinnen und Patienten mit KHK“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,908	0,889	0,926	< 0,0001
Trend RV	0,965	0,962	0,968	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	0,985	0,981	0,989	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	0,963	0,957	0,969	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,017	1,005	1,029	0,0071
Gemeinschaftspraxis	1,004	0,993	1,016	0,4427
Teilnahme am DMP DM	0,665	0,656	0,674	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	1,098	1,085	1,111	< 0,0001
Stadt-Praxis	1,009	0,997	1,021	0,1359
Charlson-Index (je Pkt.)	1,256	1,253	1,260	< 0,0001
Pflegegrad	1,011	0,997	1,026	0,1239
Nierenerkrankung	1,606	1,585	1,627	< 0,0001
Herzinsuffizienz	1,050	1,038	1,063	< 0,0001
Bluthochdruck	1,772	1,744	1,801	< 0,0001
COPD	0,969	0,955	0,983	< 0,0001
Vorhofflimmern	1,405	1,386	1,424	< 0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	1,467	1,434	1,501	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,207	1,194	1,220	< 0,0001

Abbildung 11: „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Diagnose bei Patientinnen und Patienten mit KHK“



4.6.3 Potenziell vermeidbare stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK

Deskriptive Statistik

Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte waren bei Patientinnen und Patienten mit KHK im Jahr 2011 und im Jahr 2020 in der HZV-Gruppe seltener als in der RV-Gruppe. Allerdings machte der Unterschied nur 0,2 % aus. Im Vergleich zur vorherigen Evaluationsperiode (2018) sind die vermeidbaren Krankenhausaufenthalte in der RV-Gruppe um 1 % gefallen, in der HZV-Gruppe um 0,8 %.

Tabelle 76: Deskriptive Statistik zu „Potenziell vermeidbare stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“

KHK	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	68.092	57.666	125.758
n (2020)	122.420	52.686	175.106
Patientin/Patient mit mindestens einem potenziell vermeidbaren stationären Aufenthalt in 2011	2.884 (4,2 %)	2.656 (4,6 %)	5.540 (4,4 %)
Patientin/Patient mit mindestens einem potenziell vermeidbaren stationären Aufenthalt in 2020	4.653 (3,8 %)	2.090 (4,0 %)	6.743 (3,9 %)

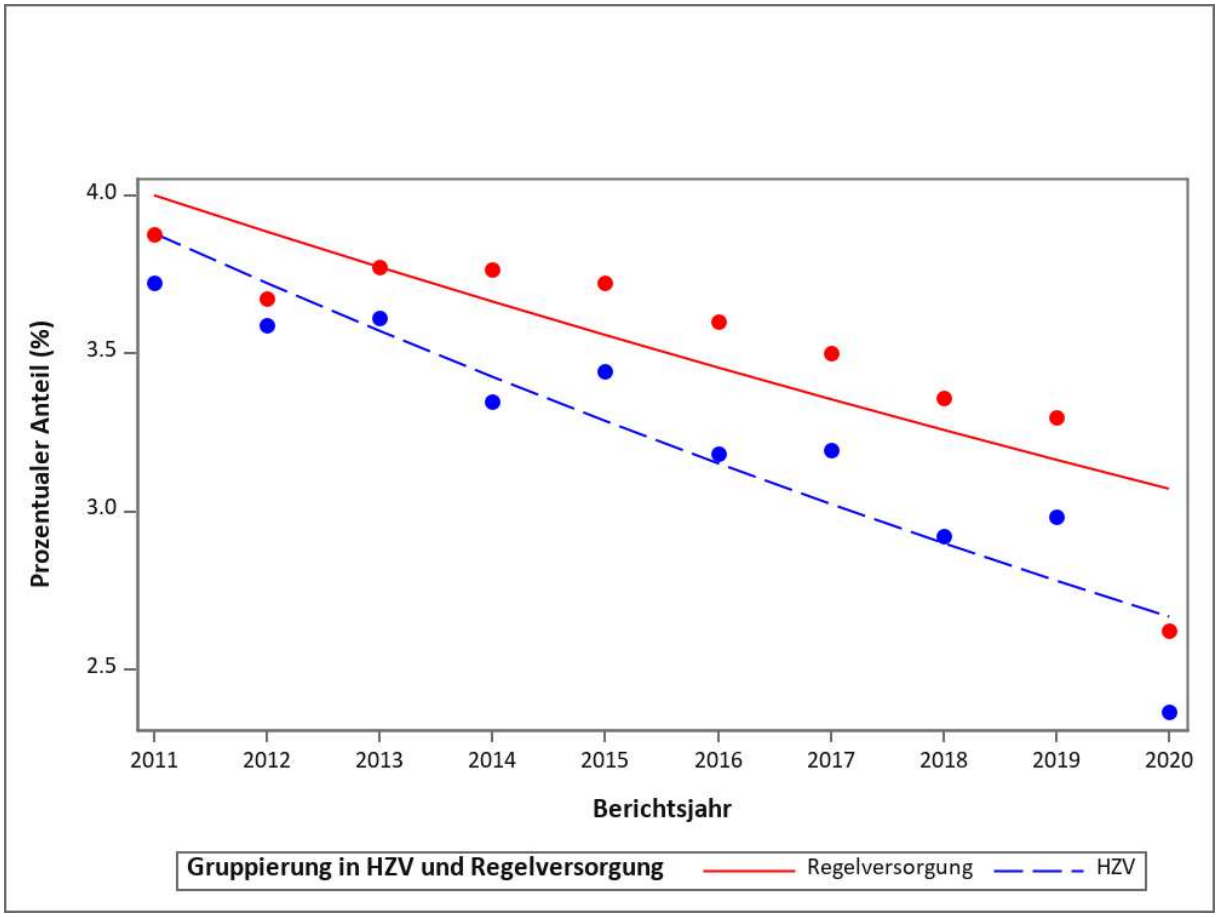
Adjustiertes Modell

Im adjustierten Modell zeigt sich, dass zu Beginn des Beobachtungszeitraums die Chance eines potenziell vermeidbaren Krankenhausaufenthalts in der HZV-Gruppe gegenüber der RV-Gruppe statistisch nicht signifikant war. Im Zeitverlauf zeigte sich jedoch ein signifikanter Unterschied zwischen dem HZV-Trend und dem RV-Trend zugunsten der HZV.

Tabelle 77: Regressionsmodell für „Potenziell vermeidbare stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,969	0,938	1,001	0,0549
Trend RV	0,970	0,966	0,974	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	0,987	0,982	0,993	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	1,003	0,993	1,013	0,5833
Männliches Geschlecht	0,856	0,840	0,872	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,997	0,979	1,014	0,7088
Teilnahme am DMP DM	0,952	0,933	0,972	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	0,813	0,797	0,828	< 0,0001
Stadt-Praxis	1,014	0,996	1,032	0,1343
Charlson-Index (je Pkt.)	1,191	1,187	1,195	< 0,0001
Pflegegrad	1,829	1,791	1,867	< 0,0001
Nierenerkrankung	1,567	1,535	1,598	< 0,0001
Herzinsuffizienz	0,971	0,953	0,989	0,0016
Bluthochdruck	1,602	1,560	1,645	< 0,0001
COPD	2,022	1,981	2,064	< 0,0001
Vorhofflimmern	0,992	0,972	1,013	0,4723
Herzinfarkt im Vorjahr	1,071	1,034	1,109	0,0001
Herzinfarkt	1,185	1,128	1,244	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,519	1,493	1,545	< 0,0001

Abbildung 12: „Potenziell vermeidbare stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“



4.6.4 Patientinnen und Patienten mit KHK, die im ersten Halbjahr des Berichtsjahres eine Statinverordnung erhalten haben

Deskriptive Statistik

Erfreulicherweise sind die Statinverordnungen auch im Jahr 2020 in beiden Gruppen weiter gestiegen auf fast 68 % in der HZV-Gruppe und 67 % in der RV-Gruppe. Der Unterschied zwischen beiden Gruppen lag 2011 noch bei über 3 Prozentpunkte.

Tabelle 78: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen und Patienten mit KHK, die im ersten Halbjahr des Berichtsjahres eine Statinverordnung erhalten haben“

KHK	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	68.092	57.666	125.758
n (2020)	122.420	52.686	175.106
Patientinnen und Patienten, die im ersten Halbjahr 2011 ein Statin erhalten haben	38.933 (57,2 %)	31.178 (54,1 %)	70.111 (55,8 %)
Patientinnen und Patienten, die im ersten Halbjahr 2020 ein Statin erhalten haben	83.172 (67,9 %)	35.528 (66,9 %)	118.430 (67,6 %)

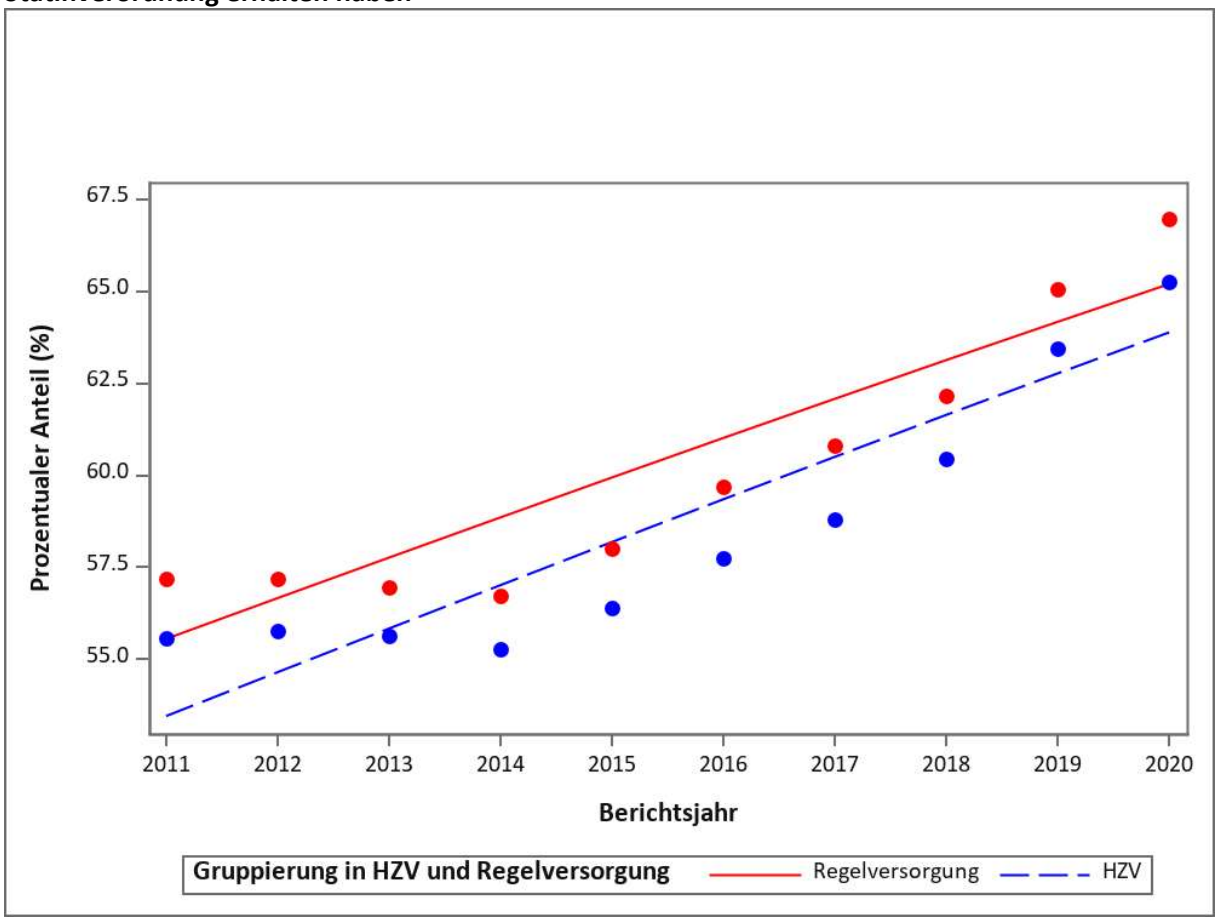
Adjustiertes Modell

Nach Adjustierung lässt sich bei den Statinverordnungen zu Beginn der Beobachtung ein signifikanter Unterschied zugunsten der HZV-Gruppe festhalten. Der Anteil der Verordnungen nahm im Laufe der Zeit in beiden Gruppen zu (Abbildung 13), sodass am Ende des Beobachtungszeitraums beide Gruppen kaum noch einen signifikanten Unterschied aufwiesen.

Tabelle 79: Regressionsmodell für „Patientinnen und Patienten mit KHK, die im ersten Halbjahr des Berichtsjahres eine Statinverordnung erhalten haben“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,919	0,903	0,935	< 0,0001
Trend RV	1,046	1,044	1,048	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	1,003	1,000	1,006	0,0297
Alter (je 10 Jahre)	0,851	0,846	0,856	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,524	1,505	1,543	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,008	0,998	1,017	0,1030
Teilnahme am DMP DM	1,193	1,179	1,206	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	1,788	1,769	1,807	< 0,0001
Stadt-Praxis	1,015	1,004	1,026	0,0093
Charlson-Index (je Pkt.)	1,026	1,024	1,028	< 0,0001
Pflegegrad	0,707	0,699	0,715	< 0,0001
Nierenerkrankung	1,082	1,071	1,093	< 0,0001
Herzinsuffizienz	0,943	0,935	0,951	< 0,0001
Bluthochdruck	1,470	1,457	1,484	< 0,0001
COPD	0,987	0,974	0,999	0,0352
Vorhofflimmern	0,916	0,907	0,926	< 0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	1,599	1,574	1,624	< 0,0001
Herzinfarkt	1,253	1,220	1,286	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,047	1,042	1,053	< 0,0001

Abbildung 13: „Patientinnen und Patienten mit KHK, die im ersten Halbjahr des Berichtsjahres eine Statinverordnung erhalten haben“



4.7 Herzinsuffizienz (HI)

4.7.1 Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit HI

Deskriptive Statistik

Stationäre Krankenhausaufenthalte bei herzinsuffizienten Patientinnen und Patienten sind im Vergleich zu 2018 insgesamt um 4,1 Prozentpunkte (3,8 HZV vs 4,1 RV) gesunken. Dabei waren die Krankenhausaufenthalte in der RV-Gruppe um 5,5 % höher als in der HZV-Gruppe (2018 lag die Differenz bei 5,8 %).

Tabelle 80: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit HI“

Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit HI	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	43.962	38.551	82.513
n (2020)	113.502	31.375	144.877
Patientinnen und Patienten mit mind. einem stationären Aufenthalt in 2011	16.430 (37,4 %)	14.998 (38,9 %)	31.428 (38,1 %)
Patientinnen und Patienten mit mind. einem stationären Aufenthalt in 2020	35.438 (31,2 %)	11.502 (36,7 %)	46.940 (32,4 %)

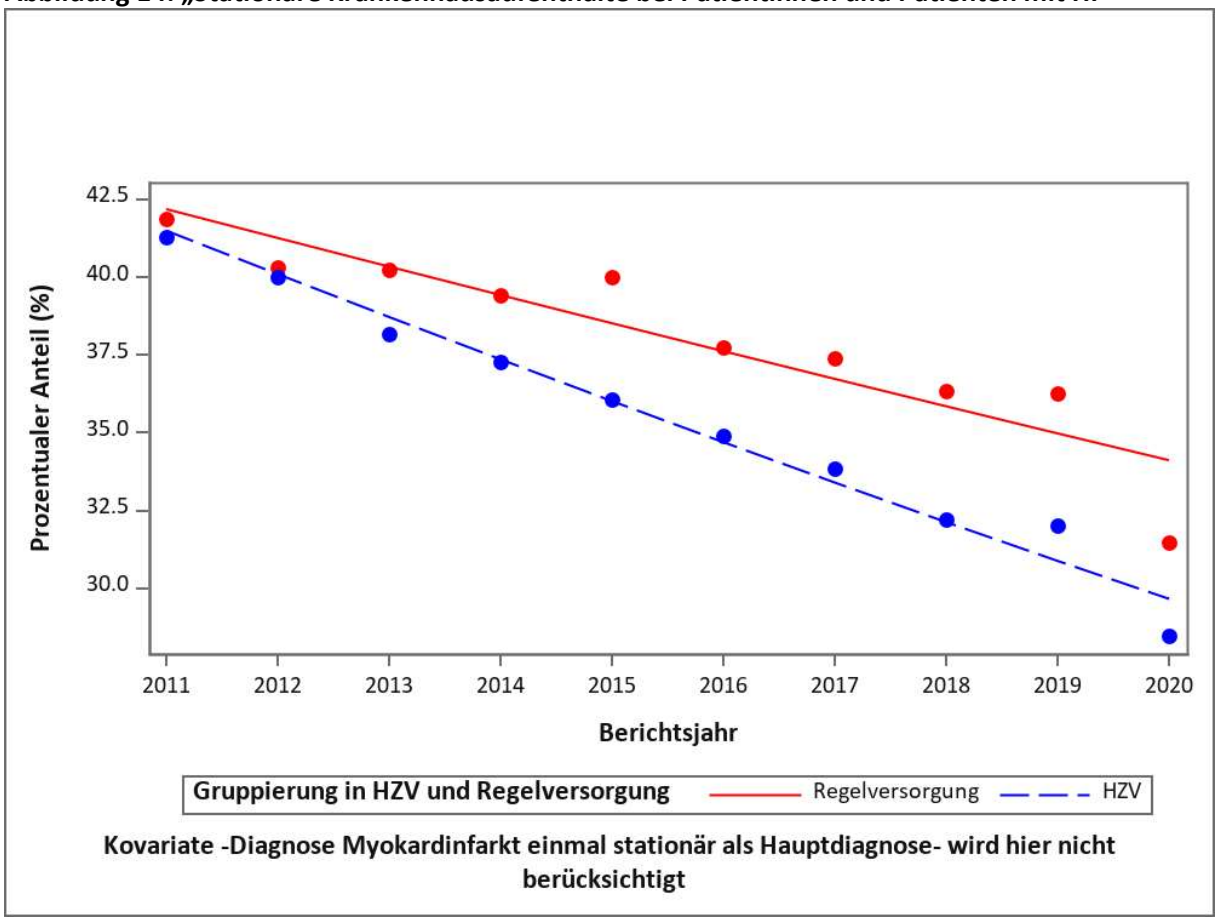
Adjustiertes Modell

Die Chance bzw. das Risiko eines Krankenhausaufenthaltes war zu Beginn des Beobachtungszeitraums, wie auch im Zeitverlauf, bei herzinsuffizienten Patientinnen und Patienten in der HZV-Gruppe signifikant geringer als in der RV-Gruppe. Der Trend nahm in beiden Gruppen ab, wobei sich der Unterschied zwischen den Gruppen bis 2018 zugunsten der HZV vergrößert hat (Abbildung 14). In 2020 ist eine leichte Reduzierung der Differenz erkennbar (der Schätzer hat sich im Vergleich zu 2018 leicht erhöht [0,981 vs. 0,975]).

Tabelle 81: Regressionsmodell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit HI“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,972	0,955	0,990	0,0020
Trend RV	0,963	0,960	0,965	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	0,981	0,977	0,984	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	0,954	0,949	0,958	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,040	1,030	1,051	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,010	1,001	1,020	0,0321
Teilnahme am DMP DM	0,580	0,573	0,587	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	0,998	0,984	1,012	0,7432
Stadt-Praxis	1,010	1,001	1,020	0,0338
Charlson-Index (je Pkt.)	1,324	1,321	1,328	< 0,0001
Pflegegrad	1,596	1,578	1,614	< 0,0001
Nierenerkrankung	1,561	1,542	1,580	< 0,0001
Bluthochdruck	1,555	1,537	1,574	< 0,0001
COPD	1,111	1,097	1,125	< 0,0001
Vorhofflimmern	1,273	1,260	1,287	< 0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	1,203	1,173	1,233	< 0,0001
KHK	1,002	0,991	1,014	0,6927
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,511	1,497	1,526	< 0,0001

Abbildung 14: „Stationäre Krankenhausaufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit HI“



4.7.2 Patientinnen und Patienten mit HI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben

Deskriptive Statistik

2011 und 2020 erhielt in der HZV-Gruppe ein höherer Anteil der herzinsuffizienten Patientinnen und Patienten einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer. Allerdings ist der Anteil im Vergleich zu 2018 in der RV-Gruppe stärker gestiegen (+1,2 %) als in der HZV-Gruppe (+0,5 %).

Tabelle 82: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen und Patienten mit HI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben“

AT1-Blocker oder ACE-Hemmer	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	43.962	38.551	82.513
n (2020)	113.502	31.375	144.877
Patientinnen und Patienten, die im ersten Halbjahr 2011 einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben	30.436 (69,2 %)	25.333 (65,7 %)	55.769 (67,6 %)
Patientinnen und Patienten, die im ersten Halbjahr 2020 einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben	79.152 (69,7 %)	21.092 (67,2 %)	100.244 (69,2 %)

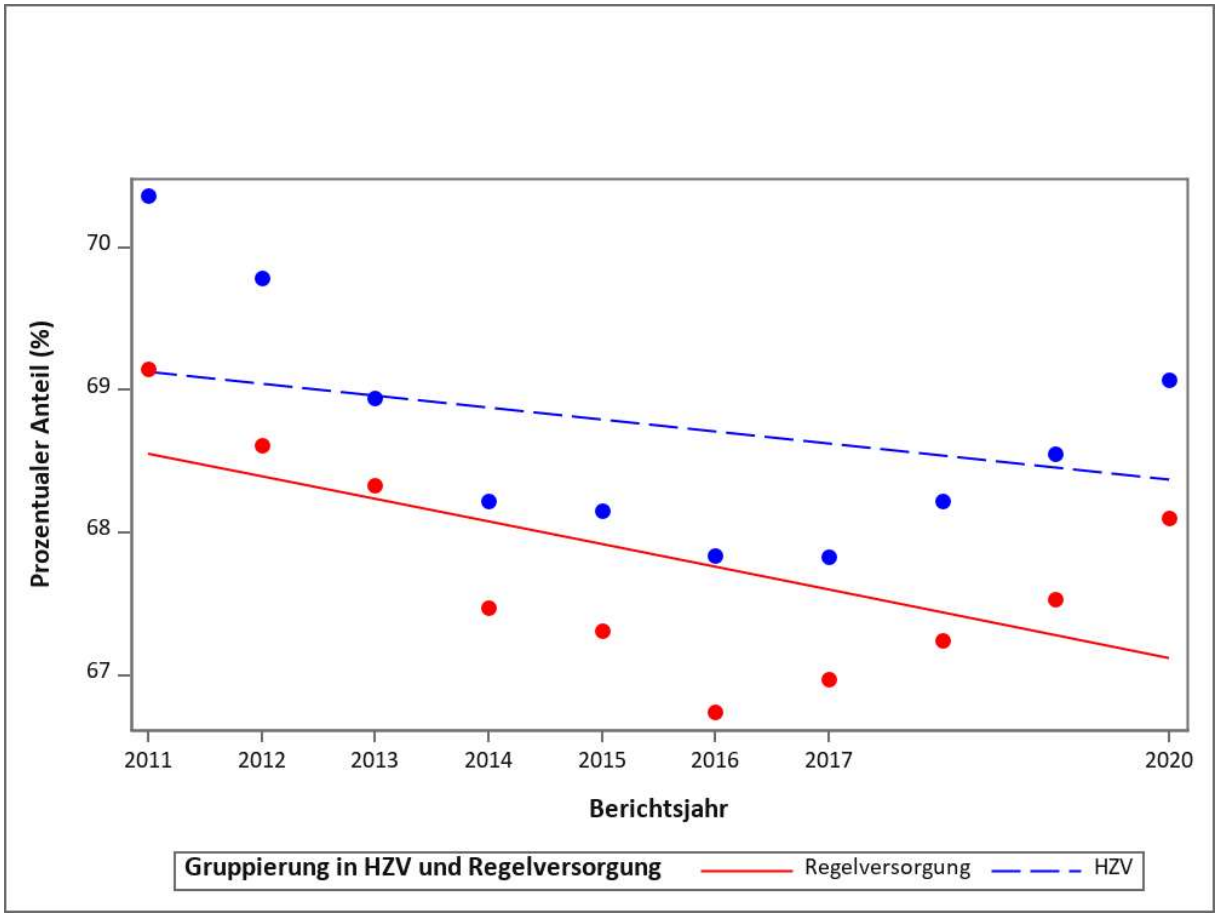
Adjustiertes Modell

Nach Adjustierung zeigt sich, dass zu Beginn des Beobachtungszeitraums die Chance, einen RAAS-Hemmer zu erhalten, in der HZV-Gruppe statistisch signifikant höher war. Im Zeitverlauf war diese Differenz nicht mehr signifikant.

Tabelle 83: Regressionsmodell für „Patientinnen und Patienten mit HI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	1,027	1,006	1,048	0,0106
Trend RV	0,993	0,990	0,996	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	1,003	1,000	1,007	0,0549
Alter (je 10 Jahre)	1,011	1,005	1,016	0,0004
Männliches Geschlecht	1,060	1,046	1,074	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,015	1,005	1,026	0,0034
Teilnahme am DMP DM	1,366	1,348	1,385	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	1,213	1,194	1,233	< 0,0001
Stadt-Praxis	0,984	0,973	0,996	0,0081
Charlson-Index (je Pkt.)	0,992	0,990	0,994	< 0,0001
Pflegegrad	0,619	0,612	0,626	< 0,0001
Nierenerkrankung	1,139	1,125	1,152	< 0,0001
Bluthochdruck	2,211	2,187	2,235	< 0,0001
COPD	1,020	1,005	1,034	0,0079
Vorhofflimmern	0,940	0,929	0,951	< 0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	1,204	1,175	1,235	< 0,0001
Herzinfarkt	1,215	1,169	1,262	< 0,0001
KHK	1,198	1,183	1,213	< 0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	0,981	0,975	0,988	< 0,0001

Abbildung 15: „Patientinnen und Patienten mit HI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben“



4.7.3 Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte

Deskriptive Statistik

Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte waren bei herzinsuffizienten Patientinnen und Patienten sowohl im Jahr 2011 als auch im Jahr 2020 in der HZV-Gruppe seltener als in der RV-Gruppe.

Tabelle 84: Deskriptive Statistik zu „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte“

Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	43.962	38.551	82.513
n (2020)	113.502	31.375	144.877
Potenziell vermeidbare Krankenhausbehandlung in 2011	2.465 (5,6 %)	2.319 (6,0 %)	4.784 (5,8 %)
Potenziell vermeidbare Krankenhausbehandlung in 2020	4.660 (4,1 %)	1.676 (5,3 %)	6.336 (4,4 %)

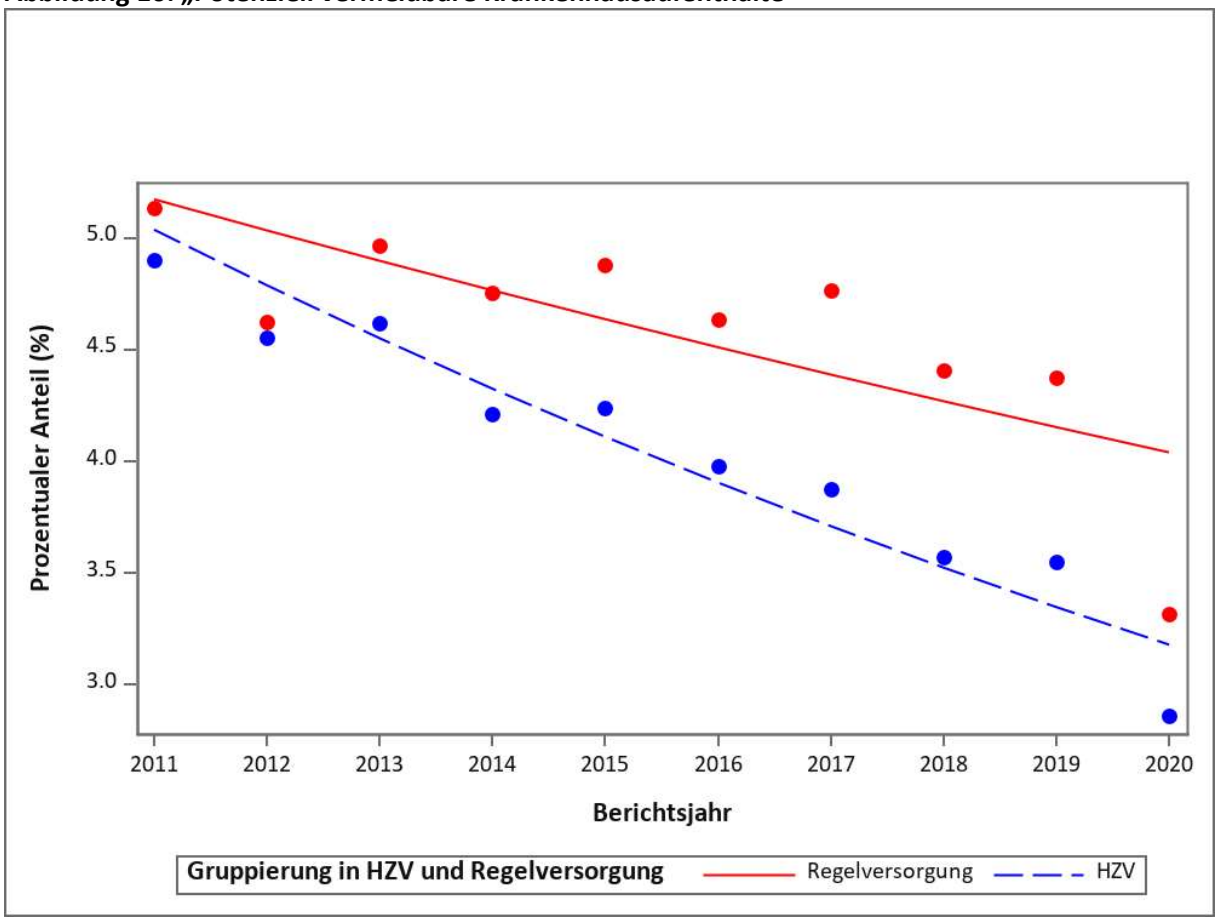
Adjustiertes Modell

Nach Adjustierung erweist sich dieser Unterschied zu Beginn des Beobachtungszeitraums im Jahr 2011 nicht mehr als signifikant. Im Zeitverlauf nahm die Chance einer potenziell vermeidbaren Krankenhausbehandlung in beiden Gruppen ab und die Spanne zwischen beiden Gruppen vergrößerte sich signifikant zugunsten der HZV bis 2018 (Abbildung 16). Im Jahr 2020 ist ein leichte Verringerung der Gruppendifferenzierung im adjustierten Modell sichtbar.

Tabelle 85: Regressionsmodell für „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,972	0,939	1,007	0,1124
Trend RV	0,972	0,967	0,976	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	0,976	0,970	0,982	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	0,971	0,961	0,981	< 0,0001
Männliches Geschlecht	0,988	0,969	1,008	0,2488
Gemeinschaftspraxis	0,988	0,970	1,006	0,1833
Teilnahme am DMP DM	0,923	0,904	0,942	< 0,0001
Teilnahme am DMP KHK	0,858	0,836	0,880	< 0,0001
Stadt-Praxis	1,016	0,997	1,035	0,0957
Charlson-Index (je Pkt.)	1,169	1,164	1,173	< 0,0001
Pflegegrad	1,885	1,846	1,924	< 0,0001
Nierenerkrankung	1,622	1,589	1,655	< 0,0001
Bluthochdruck	1,405	1,370	1,440	< 0,0001
COPD	2,160	2,116	2,205	< 0,0001
Vorhofflimmern	0,967	0,949	0,987	0,0009
Herzinfarkt im Vorjahr	1,037	0,994	1,082	0,0934
Herzinfarkt	1,196	1,128	1,267	< 0,0001
KHK	1,014	0,992	1,036	0,2264
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,615	1,586	1,645	< 0,0001

Abbildung 16: „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte“



4.8 Myokardinfarkt (MI)

4.8.1 Patientinnen und Patienten nach MI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres ein Statin erhalten haben

Deskriptive Statistik

Im Jahr 2011 zeigte sich kein relevanter Unterschied bei der Statinverordnung bei Patientinnen und Patienten nach MI zwischen der HZV-Gruppe und der RV-Gruppe. Im Jahr 2020 ist der Anteil der Statinverordnungen in beiden Gruppen weiter gestiegen. Allerdings ist der Anstieg in der HZ-Gruppe im Vergleich zu 2018 stärker ausgeprägt (+4,7 %) als in der RV-Gruppe (+2,8 %). Der Unterschied zwischen den Gruppen ist leicht von 2,6 (2018) auf 2,9 % gestiegen.

Tabelle 86: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen und Patienten nach MI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres ein Statin erhalten haben“

Statin-Verordnung im ersten Halbjahr	HZV	RV	Gesamt
n (2011)	2.704	2.629	5.333
n (2020)	4.567	2.417	6.984
Patientinnen und Patienten, die im ersten Halbjahr 2011 ein Statin erhalten haben	1.935 (71,6 %)	1.876 (71,4 %)	3.811 (71,5 %)
Patientinnen und Patienten, die im ersten Halbjahr 2020 ein Statin erhalten haben	3.709 (81,2 %)	1.892 (78,3 %)	5.601 (80,0 %)

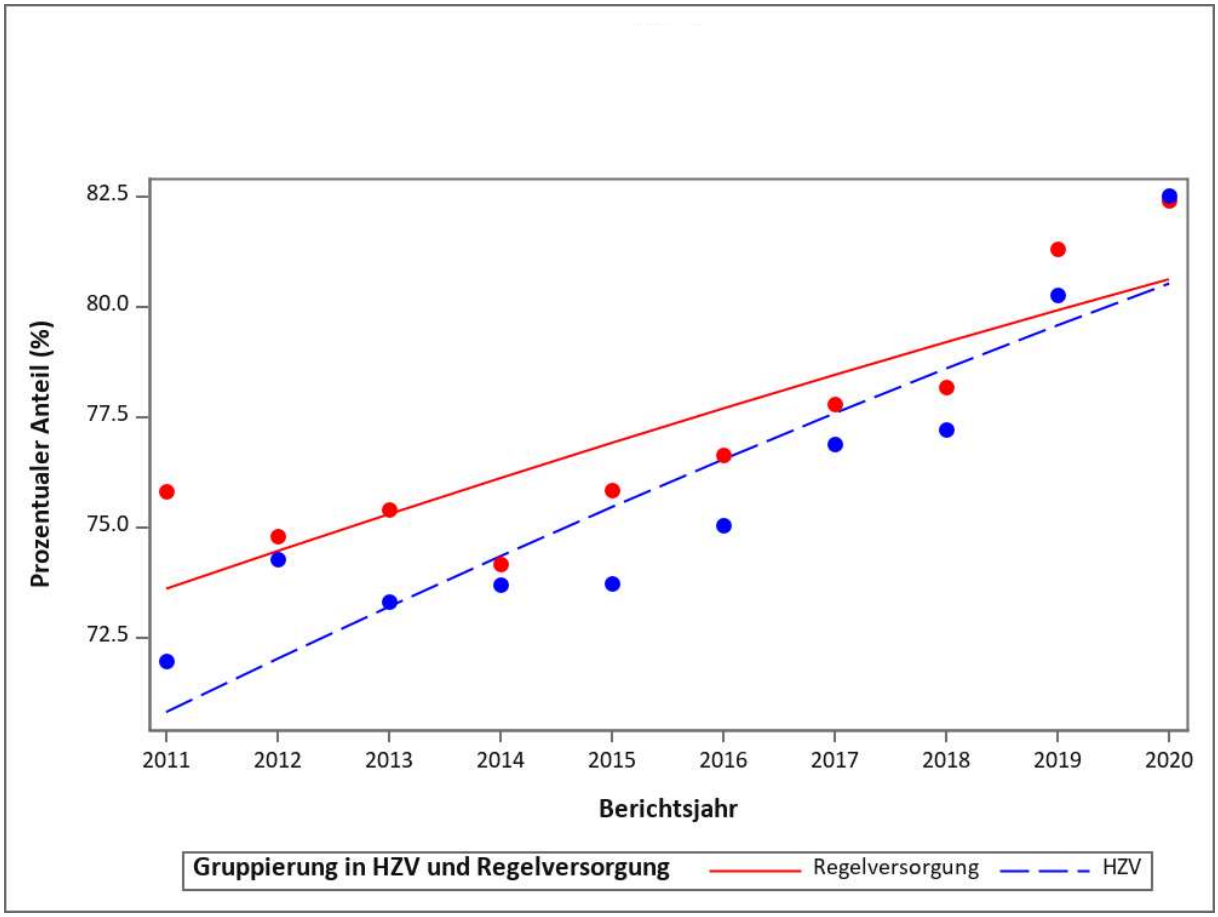
Adjustiertes Modell

Nach Adjustierung war die Chance, eine Statinverordnung nach MI zu erhalten, zu Beginn des Beobachtungszeitraums in der HZV-Gruppe signifikant geringer. Im Zeitverlauf erzielte diese Differenz kein statistisch signifikantes Niveau mehr (Abbildung 17).

Tabelle 87: Regressionsmodell für „Patientinnen und Patienten nach MI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres ein Statin erhalten haben“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,870	0,810	0,935	0,0001
Trend RV	1,045	1,035	1,056	< 0,0001
Trend HZV vs. Trend RV	1,015	1,001	1,029	0,0312
Alter (je 10 Jahre)	0,820	0,804	0,835	< 0,0001
Männliches Geschlecht	1,287	1,235	1,341	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,986	0,949	1,026	0,4928
Teilnahme am DMP DM	1,071	1,020	1,124	0,0062
Teilnahme am DMP KHK	2,186	2,092	2,284	< 0,0001
Stadt-Praxis	0,938	0,903	0,975	0,0013
Charlson-Index (je Pkt.)	1,014	1,005	1,024	0,0018
Pflegegrad	0,491	0,468	0,514	< 0,0001
Nierenerkrankung	1,017	0,966	1,071	0,5187
Bluthochdruck	0,968	0,930	1,009	0,1238
COPD	1,975	1,889	2,066	< 0,0001
Vorhofflimmern	0,918	0,870	0,969	0,0020
Herzinfarkt im Vorjahr	0,743	0,711	0,776	< 0,0001
Herzinfarkt	1,175	1,073	1,287	0,0005
KH-Aufenthalt im Vorjahr	0,870	0,810	0,935	0,0001

Abbildung 17: „Patientinnen und Patienten nach MI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres ein Statin erhalten haben“



4.9 Diskussion und Zusammenfassung

Die Nachhaltigkeitsanalysen dieser aktuellen Evaluationsperiode schließen das „historische“ Pandemie-Jahr 2020 mit ein. Trotz der großen Herausforderungen im ersten Pandemie-Jahr für das ambulante und stationäre Versorgungssystem zeigen sich relativ stabile Ergebnisse in der HZV im Vergleich zu den Vorjahren. Bei stationären Aufenthalten zeigt sich ein deutlicher Abfall in den Fallzahlen über alle Gruppen und Kohorten hinweg. Dies war aufgrund der beiden Lockdown-Phasen und der Absage bzw. Verschiebung von elektiven stationären Eingriffen vorhersehbar (18). Dabei bleibt aber der Gruppenunterschied zwischen HZV und RV relativ stabil. Das heißt, Versicherte der HZV-Gruppe weisen in der Tendenz weniger stationäre Aufenthalte – wie auch potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte – auf. Bei der Pharmakotherapie ist hinsichtlich der Verordnung von Statinen ein weiteres Schließen der Schere zwischen HZV- und RV-Gruppe zu beobachten. In der Patientengruppe mit einem Myokardinfarkt ist sogar für das Jahr 2020 kein Unterschied mehr in der Verordnungshäufigkeit zwischen beiden Gruppen zu beobachten. Auch die Verordnungshäufigkeit von PIM hat in dieser aktuellen Evaluationsperiode weiter abgenommen. Damit wird die steigende Qualität in der Regelversorgung weiter bestätigt. Zudem ist bei den Indikatoren bzgl. stationärer Krankenhausaufenthalte eine gleichbleibende Qualitätsschere zum Vorteil der HZV-Patienten und -Patientinnen langfristig sichtbar. Auch der Indikator der Influenza-Impfung zeigt in den letzten Jahren eine stetige Zunahme der Impfrate. Besonders ausgeprägt ist der Unterschied zwischen den Jahren 2019 und 2020, hier hat die COVID-19-Infektion die Impfbereitschaft in der Allgemeinbevölkerung deutlich erhöht (19, 20). Dennoch werden die Versicherten in der HZV-Gruppe deutlicher häufiger gegen Influenza geimpft als in der RV-Gruppe.

Weiterhin hat sich der HZV-Vorteil in der Hochrisikogruppe der Diabetes-Erkrankungen über die Jahre nicht weiter vergrößert. Es bleibt zu vermuten, dass die generellen Verbesserungen in der Diabetes-Versorgung auch zu einer hohen Qualität in der Regelversorgung führen und Qualitätsunterschiede somit schwieriger zu erreichen sind. Des Weiteren spielen hohe Teilnahmeraten am DMP Diabetes auch außerhalb der HZV eine wichtige Rolle (21).

Zusammenfassend wird deutlich, dass die Qualitätsverbesserungen weiterhin sichtbar sind und besonders zum Vorteil der HZV-Versicherten ausfallen. Durch den ständigen Motor des medizinischen Fortschritts werden Qualitätsverbesserungen tendenziell häufiger und schneller in der HZV umgesetzt, sodass das Plateauniveau noch nicht erreicht ist. Auch weil die HZV kein klassisches monetäres Anreizsystem wie das Pay-for-Performance-Modell (22) ist, ist anzunehmen, dass der vorteilhafte Trend noch weiter zunehmen wird.

5 Entwicklung von Komplikationen bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus

5.1 Einleitung

Diabetes ist eine komplexe, chronische Krankheit, die eine kontinuierliche medizinische Versorgung mit multifaktoriellen Risikominderungsstrategien jenseits der glykämischen Kontrolle erfordert. Ein unzureichend kontrollierter Diabetes oder ein längerfristig unentdeckter Diabetes sind mit einem erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Nierenfunktionsstörungen, Erblindung und Fußamputationen verbunden. Diese führen zu einer verminderten Lebensqualität und Lebenserwartung bei den Betroffenen sowie zu einer Verminderung der Erwerbsfähigkeit. Deswegen zählt Diabetes mellitus weltweit zu den chronischen Krankheiten mit der größten sozioökonomischen Bedeutung für die Öffentliche Gesundheit.

2003 ist das Disease-Management-Programm (DMP) für Diabetiker in Deutschland eingeführt worden. Es gehört zu den größten Behandlungsprogrammen, die flächendeckend in Deutschland etabliert wurden. Die Fokussierung auf eine strukturierte Versorgung mit sekundärpräventiven Therapiezielen sowie die Stärkung der hausärztlichen Versorgungsrolle können als vorbildliche Strategie angesehen werden (23). Die DMP sind auch wichtige Bestandteile der Versorgung in der HZV und lassen sich von dieser nicht trennen. In vorangegangenen HZV-Evaluationen (7) wurden die Entwicklungen der wichtigsten diabetesbedingten und -assoziierten Folgeschäden analysiert. Diese Untersuchungen werden über einen längeren Zeitraum von insgesamt 10 Jahren fortgesetzt.

5.2 Material und Methoden

5.2.1 Studiendesign

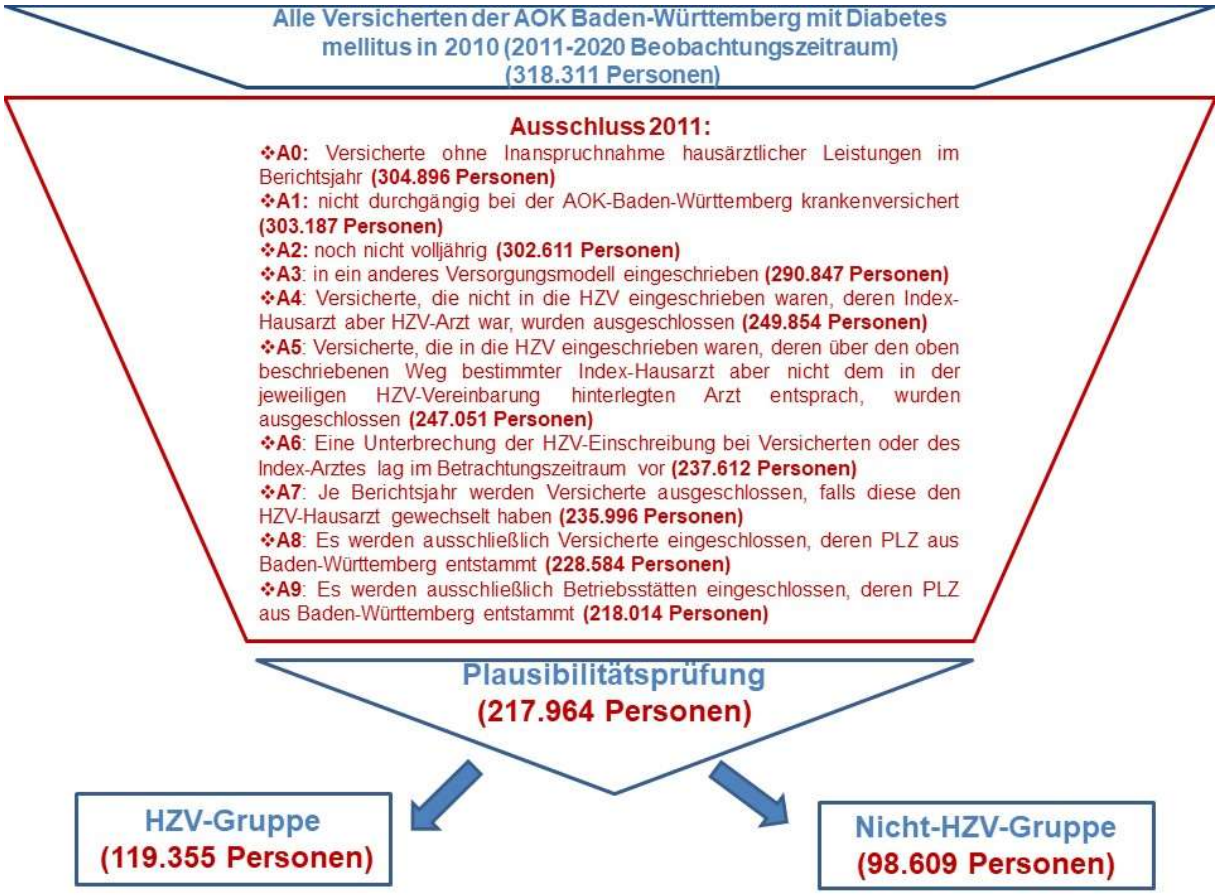
Es wurde eine retrospektive Kohortenstudie basierend auf Routinedaten durchgeführt. Die Länge der Nachbeobachtung beträgt dabei 10 Jahre (2011 bis 2020). Die Zeit bis zum Auftreten des jeweiligen klinischen Endpunktes wurde in Tagen (beginnend vom 01.01.2011) bis zum Index-Ereignis (Erreichen des klinischen Endpunktes) berechnet. Es wurde geprüft, ob sich bei in die HZV eingeschriebenen und nicht eingeschriebenen Patientinnen und Patienten ein signifikanter Unterschied in der Zeit bis zum Erreichen eines Endpunktes ergibt.

Zuvor wurde im Rahmen der Datenaufbereitung je Patientin/Patient geprüft, ob die zu betrachtenden Endpunkte im Jahr 2010 bereits erreicht wurden. In diesem Fall wurden solche Patientinnen und Patienten aus der Analyse ausgeschlossen. Somit wurden nur die in den Jahren 2011 bis 2020 inzidenten Ereignisse analysiert.

5.2.2 Datengrundlage

Eingeschlossen wurden alle AOK-Versicherten, die in drei von vier Quartalen des Jahres 2010 („epidemiologisch gesichert", dies schließt zudem den Gestationsdiabetes aus) eine Diabetesdiagnose aufwiesen und für die in den Jahren 2011 bis 2020 vollständige Routinedaten vorlagen. Für Versicherte, die während der Beobachtungszeit aus der AOK ausgeschieden sind, ist keine ausreichende Datengrundlage gegeben, sodass sie aus der Analyse ausgeschlossen wurden. Zudem gelten generelle Ein- und Ausschlusskriterien zur Bildung der HZV- und der RV-Gruppe (Abbildung 18). Hier sind insbesondere die Ausschlusskriterien 4 und 5 zu beachten, welche jeweils homogene HZV- und RV-Gruppen sicherstellen. Versicherte ohne Teilnahme an der HZV, die aber von einer HZV-Ärztin/einem HZV-Arzt behandelt werden, wurden dadurch ausgeschlossen.

Abbildung 18: Diagramm zu Ein- und Ausschlusskriterien für Patientinnen und Patienten mit Diabetes



5.2.3 Indikatoren/Messgrößen

Um die Qualität der Versorgung von Diabetikerinnen und Diabetikern zu untersuchen, wurde geprüft, ob sich zwischen HZV- und RV-Diabetikerinnen und -Diabetikern Unterschiede bezüglich der Zeit bis zum Erreichen definierter „klinischer Endpunkte“ feststellen lassen. Diese klinischen Endpunkte wurden durch eine unsystematische Literaturrecherche ermittelt und entsprechen den typischen diabetischen Folgekrankheiten und Komplikationen. Es wurden keine Surrogatparameter betrachtet, sondern Ereignisse, die für die betroffenen Patientinnen und Patienten ernsthafte und dauerhafte gesundheitliche Beeinträchtigungen darstellen. Als schwerwiegendstes Ereignis wurde auch die Mortalität betrachtet. Es ist anzumerken, dass es für die verschiedenen Endpunkte neben dem Diabetes auch konkurrierende Ursachen gibt, die auf der vorliegenden Datengrundlage nicht sicher unterschieden werden können, z. B. die Makuladegeneration als Ursache einer Erblindung. Von den beschriebenen Zielgrößen ist die Hypoglykämie abzugrenzen, die als deutlich geringerer Gesundheitsschaden einzuschätzen ist, jedoch in vielen Fällen auf das Schädigungspotenzial von „zu viel Therapie“ hinweist.

Um Unterschiede in den Gruppen zu korrigieren, fließen zahlreiche Kovariaten in die Modelle ein. Die Kovariaten sind nach ihrer datentechnischen Verfügbarkeit und ihrem vermuteten klinischen Einfluss selektiert. Da es sich in der vorliegenden Studie um eine Sekundärdatenanalyse aus Routinedaten der Krankenkasse handelt, ist die Verfügbarkeit auf abrechnungsrelevante Daten begrenzt. Aus den verfügbaren Daten wurden aufgrund theoretisch-klinischer Überlegungen als mögliche Einflussfaktoren die in Tabelle 88 aufgeführten Kovariaten ausgewählt. Es handelt sich dabei um epidemiologische Faktoren wie Alter und Geschlecht, aber auch die Teilnahme am DMP DM oder Facharztvertrag nach § 73c (alt) bzw. § 140a (neu) SGB V, Krankenhausaufenthalte und der Pflegegrad gehen mit ein. Außerdem werden sowohl einzelne Erkrankungen (Depression, Bluthochdruck, Ischämische Herzerkrankung) als auch Morbiditäts-Scores [Charlson-Index (24), aDCSI (25, 26)] berücksichtigt. Als Arzt- bzw. Praxisvariablen sind die Praxisgröße, die Unterscheidung in Einzel- oder Gemeinschaftspraxis und die Lage der Praxis (Stadt/Land) berücksichtigt.

5.2.4 Datenaufbereitung

Die AOK-Rohdaten wurden an das aQua-Institut übermittelt. Erfassungsregeln wie z. B. Diagnose- oder Prozedurenkodierung wurden von der AOK festgelegt und geprüft und in einem Minimal-Data-Set spezifiziert. Das aQua-Institut führte eine Eingangskontrolle durch und überprüfte die Datenkonsistenz, insbesondere zwischen den einzelnen Rohtabellen. Außerdem wandte das aQua-Institut die festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien an und identifizierte die Index-Hausärztin/den Index-Hausarzt nach einem gesondert festgelegten Algorithmus.

Es wird darauf hingewiesen, dass Versicherte außerhalb der HZV ausgeschlossen wurden, wenn für sie keine Index-Hausärztin/kein Index-Hausarzt ermittelbar war (sog. „Überflieger“, die stets sofort den Spezialisten aufsuchen), und dass Versicherte, die in HZV-Praxen versorgt wurden, ohne in der HZV-Versorgung eingeschrieben zu sein, ebenfalls ausgeschlossen wurden, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

Sodann wurden vom Institut für Allgemeinmedizin in Frankfurt im Rahmen einer Plausibilitätskontrolle Extremwerte bzw. Ausreißer identifiziert. Das Institut hat dann einen Ausgangsdatensatz vorbereitet, der die verschiedenen Endpunkte und Variablen zu den Kovariaten enthält. Dieser wurde zur statistischen Auswertung an das Institut für Medizinische Biometrie und Informatik (IMBI) gesandt.

5.2.5 Statistische Analyse

Deskriptive Statistik

Zunächst wurde eine deskriptive Analyse aller Ziel- und Einflussvariablen durchgeführt. Für stetige Variablen wurden die Anzahl nicht fehlender Werte, der Mittelwert und die Standardabweichung angegeben, für kategoriale Variablen wurden absolute und relative Häufigkeiten bestimmt. Diese Analyse fand sowohl für die gesamte Population als auch getrennt nach Gruppen statt (HZV, §-73c- bzw. §-140a-Vertrag und RV).

Regressionsanalyse der Zielvariablen

Zur Auswertung der Zeit (in Tagen) bis zum ersten Ereignis bzgl. der klinischen Endpunkte wurden Cox-Regressionsmodelle eingesetzt. Grundsätzlich sollte durch diese Modelle untersucht werden, ob es einen Unterschied zwischen RV- und HZV-Versicherten gibt. Dieser Vergleich wurde für Kovariaten adjustiert, die zusätzlich als Prädiktoren in das Modell aufgenommen wurden (Tabelle 88). Die Operationalisierung dieser Kovariaten ist in einem separaten Dokument definiert und im statistischen Analyseplan beschrieben.

Kovariaten

In den Regressionsmodellen wurde für weitere Parameter adjustiert. Diese variieren etwas, je nach Fragestellung und klinisch betrachteter Population. In Tabelle 88 ist beschrieben, welche Kovariaten in welches Modell eingeschlossen wurden. Die mit einem Sternsymbol (*) gekennzeichneten Variablen wurden dabei als zeitveränderliche Kovariaten jährlich berücksichtigt, alle anderen wurden als konstant über die Zeit eingebracht unter Verwendung des Baseline-Wertes dieser Kovariaten.

Tabelle 88: Kovariatenmatrix für Patientinnen und Patienten mit Diabetes

Kovariate \ Outcome	Dialyse	Erblindung	Amputation	Herzinfarkt	Reinfarkt	Schlaganfall	Hypoglykämie	KHK (inzident)
Alter (pro 10 Jahre)	x	x	x	x	x	x	x	x
weibliches Geschlecht	x	x	x	x	x	x	x	x
DMP DM Typ 2	x	x	x	x	x	x	x	x
HZV-Gruppe	x	x	x	x	x	x	x	x
Pflegegrad*	x	x	x	x	x	x	x	x
Charlson-Score*	x	x	x	x	x	x	x	x
aDCSI-Score*	x	x	x	x	x	x	x	x
Arterielle Hypertonie	x	x	x	x	x	x	x	x
Ischämische Herzkrankheit	x	x	x			x	x	
Praxisgröße	x	x	x	x	x	x	x	x
Gemeinschaftspraxis	x	x	x	x	x	x	x	x
Stadt-Praxis	x	x	x	x	x	x	x	x

* zeitveränderliche Kovariaten

Fehlende Werte (missings)

Während der Beobachtungszeit konnten einzelne Patientinnen und Patienten durch Versterben oder andere Gründe aus der Studie ausscheiden. Diese Patientinnen und Patienten wurden in der Ereigniszeitanalyse (erreichen klinischer Endpunkte) grundsätzlich als zensierte Beobachtungen behandelt.

Verstorbene

Verstorbene Patientinnen und Patienten wurden bis zum Todeszeitpunkt in den Modellen berücksichtigt und dann entsprechend der Ereigniszeitanalyse zensiert.

Verwendete Software

Für die Auswertungen wurde SAS in der Version 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) verwendet. Das Datenmanagement wurde mit IBM-SPSS in der Version 28 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) umgesetzt. Zahlreiche Datenbankabfragen wurden in STATA (STATA MP 64 bit) durchgeführt.

5.3 Deskriptive Ergebnisse

Versicherten-Charakteristika

Die beiden Kohorten zeigten sich bezüglich der meisten Charakteristika sehr ähnlich (Tabelle 89). Das Durchschnittsalter betrug jeweils ca. 69 Jahre, ca. 54 % waren weiblichen Geschlechts. Patientinnen und Patienten in der HZV waren, gemessen am Charlson-Index und aDCSI, etwas kränker. Pflegebedürftige Patientinnen und Patienten waren in der HZV etwas unterrepräsentiert. Allerdings wurde der Unterschied von Jahr zu Jahr kleiner, weil vermutlich durch laufende Vertragsanpassungen die Betreuung von pflegebedürftigen Patientinnen und Patienten gesondert gefördert wurde. Die DMP-DM-Typ-2-Teilnahme war in der HZV deutlich häufiger zu beobachten, offenkundig als Folge der vertraglichen Verpflichtung der Ärztinnen und Ärzte, ihre Patientinnen und Patienten in ein geeignetes DMP einzuschreiben.

Tabelle 89: Versicherten-Charakteristika in 2011

	HZV *(119.355)*	**RV** *(98.609)*	**Gesamt** *(217.964)*
Alter in 2011 (Mean +/- SD)	69,3 +/- 11,5	69,8 +/- 12,0	69,5 +/- 11,7
DMP-DM-Typ-2-Teilnahme	77,3 %	53,4 %	66,5 %
Geschlecht			
- männlich	46,3 %	45,6 %	46,0 %
- weiblich	53,7 %	54,4 %	54,0 %
Pflegestufe 2011	10,9 %	14,1%	12,4 %
aDSCI-Score 2011 (Mean +/- SD)	2,2 +/- 1,9	2,0 +/- 1,9	2,1 +/- 1,9
Charlson 2011 (Mean +/- SD)	3,3 +/- 2,3	3,2 +/- 2,3	3,3 +/- 2,3
Bluthochdruck 2010	81,3 %	81,2 %	81,3 %
Ischämische Herzkrankheit 2010	28,0 %	27,3 %	27,7 %

Tabelle 90: Erweiterte Versicherten-Charakteristika für 2020

	HZV *(76.029)**	RV *(59.908)**	Gesamt *(135.937)**
Pflegegrad 2020	30,0 %	30,8 %	30,3 %
DMP-DM-Gesamt-Teilnahme in 2020	77,4 %	64,7 %	71,8 %
Charlson 2020 (Mean +/- SD)	4,4 +/- 2,7	4.0 +/- 2,7	4,2 +/- 2,7
aDSCI-Score 2020 (Mean +/- SD)	3,2 +/- 2,2	2,8 +/- 2,2	3,0 +/- 2,2

*Die Grundgesamtheit bezieht sich auf die in 2020 noch vorhandenen Versicherten.

Charakteristika der Hausarztpraxen

Bezüglich der Charakteristika der Hausarztpraxen zeigten sich einige Differenzen (Tabelle 91). So waren die HZV-Praxen, gemessen an der Anzahl der AOK-Versicherten, größer als RV-Praxen. Zudem handelte es sich in der HZV häufiger um Gemeinschaftspraxen. Die HZV-Praxen waren eher auf dem Land angesiedelt und die an der HZV teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte waren häufiger jünger als 60 Jahre.

Tabelle 91: Praxen-Charakteristika

	HZV *(119.355)*	RV *(98.609)*	Gesamt *(217.964)*
Praxisgröße 2011 Mean +/- SD	530,6 +/- 277,0	363,9 +/- 194,4	455,2 +/- 256,9
Gemeinschaftspraxis	48,5 %	37,4 %	43,5 %
Stadtpraxis 2011	47,5 %	50,0 %	48,6 %

5.4 Ergebnisse der multivariaten Analysen

Allgemeine Interpretationshinweise

In den folgenden Ergebnisdarstellungen erfolgt zunächst die unadjustierte deskriptive Darstellung, aus der die Inzidenz (über zehn Jahre) sowie die mittlere Dauer bis zum Eintreten des Ereignisses hervorgehen. Die Gesamtpopulation wird je klinischem Endpunkt variieren, da in die jeweilige statistische Analyse nur die Versicherten eingeschlossen wurden, die im Jahr 2010 den jeweiligen klinischen Endpunkt nicht erreicht hatten.

Das darauffolgende adjustierte Modell wertet aufgrund einer „Time-to-event-Analyse“, der zeitabhängigen Cox-Regression, den Einfluss unterschiedlicher Kovariaten (Risikofaktoren, Begleitumstände, Praxisvariablen) aus und gibt auch Konfidenzintervalle sowie p-Werte für den jeweiligen Schätzer an. Es ist zu beachten, dass die Geschlechter eine unterschiedliche Morbidität und Mortalität aufweisen. Männer haben zumeist früher eine höhere kardiovaskuläre Morbidität und auch eine höhere Mortalität aus allen Ursachen als Frauen. Sinn der adjustierten Analyse ist jedoch, diesen Umstand nach Möglichkeit aus der Analyse des Modells zu eliminieren.

Der *Pflegegrad* (jeweils im Vergleich zu Patientinnen und Patienten ohne Pflegegrad) ist in das Modell eingeführt, weil er (auf der Basis der verfügbaren Sekundärdaten) wesentliche Informationen zur Prognose gibt, die sich aufgrund von z. B. Diagnosedaten nicht erschließen. Schon ab Pflegegrad 1 ist in einem Modell über alle Versicherten z. B. die Mortalität drastisch erhöht. Beim vorhandenen Pflegegrad (insbesondere über 1) ist allerdings zu berücksichtigen, dass der Zugang zu (ambulanten) ärztlichen Leistungen erschwert ist. Die Schätzer zu den Pflegegraden 2 und 3 in den Modellen sind deswegen in der Regel nicht verwendbar.

Stetige Variablen – das sind in diesen Modellen Alter, Charlson-Index und aDCSI-Score – sind jeweils so zu sehen, dass sich das Risiko je Einheit erhöht. Komorbiditäten wurden durch zwei Indizes – Charlson als generellen und aDCSI als diabetesspezifischen – berücksichtigt. Zum Charlson-Index ist zu bemerken, dass er ursprünglich für die kurzfristige Prognose von Mortalität (< 1 Jahr) entwickelt und auch validiert wurde (27). Prognostisch sich längerfristig auswirkende Erkrankungen sind dabei unterrepräsentiert, die KHK ohne kardiales Ereignis beispielsweise überhaupt nicht. Daher ist Vorsicht bei der Anwendung geboten. Der aDCSI bildet die diabetesspezifische Morbidität ab. Ein höherer Wert korreliert unter anderem mit der Häufigkeit von Krankenhausaufenthalten (26). Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass die verwendeten Regressionsmodelle nach der besten verfügbaren statistischen Methode gewählt wurden, aber nicht perfekt dafür geeignet sind, eng korrelierte Einflussfaktoren zu trennen oder seltene Ereigniskonstellationen zu analysieren. In den vorliegenden Resultaten haben wir aber Grund zu der Annahme, dass die erzeugten Modelle und ihre Schätzer relativ robust sind.

Die verwendete Cox-Regression hat den Nachteil, dass die resultierende Schätzgröße – die „Hazard Ratio“ (HR) – vergleichsweise wenig anschaulich ist. Bei dem Verfahren werden zunächst Hazard Ratios berechnet. Eine Hazard Ratio von 1 bedeutet, dass es keinen Unterschied zwischen beiden Gruppen gibt. Eine Hazard Ratio von unter 1 bedeutet, dass in einer Gruppe die Ereignisse seltener bzw. später auftreten.

Dieses Ergebnis stellt einen durchschnittlichen Wert über den gesamten Analysezeitraum dar. In das zugrunde liegende Verfahren, die Cox-Regression, fließen mehrere statistische Annahmen ein, die eine

nachträgliche Hochrechnung der Risikoreduktion auf die untersuchten Gruppen erschweren. Um zu einer anschaulicheren Ergebnisformulierungen zu gelangen, wird in Absprache mit dem IMBI folgender Weg eingeschlagen: Erstens wird die HR als relative Risikodifferenz über den Gesamtzeitraum interpretiert (28). Ferner wird auf der Basis der HR eine Modellhochrechnung vorgenommen, um den quantitativen Effekt zu schätzen. Hierbei wird die HR auf die Outcome-Prävalenz in der HZV-Gruppe angewandt und somit die geschätzte Prävalenz in der RV-Gruppe berechnet. Dadurch erhält man die absoluten „adjustierten Differenzen“ und „Zahlen“ durch die Differenz von beiden Outcome-Prävalenzen. Die hochgerechneten Zahlen dienen nur der Größenabschätzung und sollten vorsichtig interpretiert werden.

Die im Folgenden dargestellten Daten sind zusätzlich bedeutsam, weil sie (speziell in der RV-Gruppe) den derzeitigen Stand in der Qualität der Diabetesversorgung in Deutschland darstellen.

5.4.1 Dialyse (inzident)

Beim Verlust der Nierenfunktion spielt Diabetes mellitus zusammen mit anderen zunehmenden Zivilisationskrankheiten wie der arteriellen Hypertonie, KHK und Dyslipidämien eine wesentliche Rolle. Das Eintreten von Dialysepflicht ist somit ein wichtiger Endpunkt. Die Anzahl der Dialysebehandlungen ist in den letzten Jahren kontinuierlich stark gestiegen.

Deskriptive Statistik

In der deskriptiven Analyse zeigen sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen. Insgesamt wurden in den zehn Beobachtungsjahren 3,7 % der Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus dialysepflichtig.

Tabelle 92: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Dialyse“ 2011 bis 2020

Tage bis Dialyse	HZV	RV	Gesamt
n	118.511	97.684	216.195
Dialysepflicht (%)	4.364 (3,7 %)	3.528 (3,6 %)	7.892 (3,7 %)
Tage bis Dialyse (Mittelwert)	1.802	1.780	1.792

Adjustiertes Modell

Nach Adjustierung zeigt sich in der HZV-Gruppe ein signifikant niedrigeres Risiko, dialysepflichtig zu werden. Die Teilnahme am DMP erbrachte adjustiert eine relative Risikosenkung um 15,6 %.

Tabelle 93: Adjustiertes Modell für „Tage bis Dialyse“ 2011 bis 2020

Variable	Hazard Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,899	0,880	0,918	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	0,944	0,934	0,954	< 0,0001
Weibliches Geschlecht	0,871	0,855	0,889	< 0,0001
DMP-DM-Teilnahme	0,844	0,823	0,865	< 0,0001
Pflegegrad	0,968	0,944	0,993	0,0115
Charlson-Score (je Pkt.)	1,171	1,166	1,176	< 0,0001
aDCSI-Score (je Pkt.)	1,256	1,249	1,263	< 0,0001
Arterielle Hypertonie	1,420	1,375	1,465	< 0,0001
Ischämische Herzkrankheit	1,000	0,979	1,021	0,9962
Gemeinschaftspraxis	0,986	0,967	1,005	0,1539
Stadt-Praxis	1,007	0,988	1,026	0,4704
Praxisgröße	1,000	1,000	1,000	0,0007

5.4.2 Erblindung (inzident)

Die diabetische Erblindung ist häufig auf eine proliferative diabetische Vitreoretinopathie bzw. ein diabetisches Makulaödem zurückzuführen und stellt in den westlichen Industrienationen weiterhin die häufigste Ursache für Erblindungen dar. Eine Erblindung wurde hier mittels ICD H54.0 und H54.4 (Blindheit und hochgradige Sehbehinderung, binokular und monokular) definiert.

Deskriptive Statistik

Die Erblindungshäufigkeit in der HZV-Gruppe war niedriger als in der RV-Gruppe. Insgesamt erlitten in den zehn Beobachtungsjahren 2,3 % der Patientinnen und Patienten mit Diabetes eine Erblindung.

Tabelle 94: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Erblindung“ 2011 bis 2020

Tage bis Erblindung	HZV	RV	Gesamt
n	118.205	97.724	215.929
Erblindung (%)	2.592 (2,2 %)	2.432 (2,5 %)	5.024 (2,3 %)
Tage bis Erblindung	1.627	1.546	1.588

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung war das Erblindungsrisiko in der HZV-Gruppe 11,8 % geringer als in der RV-Gruppe.

Tabelle 95: Adjustiertes Modell für „Tage bis Erblindung“ 2011 bis 2020

Variable	Hazard Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,882	0,858	0,906	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	1,190	1,174	1,207	< 0,0001
Weibliches Geschlecht	0,974	0,949	0,999	0,0442
DMP-DM-Teilnahme	0,854	0,828	0,881	< 0,0001
Pflegegrad	1,060	1,024	1,097	0,0009
Charlson-Score (je Pkt.)	0,959	0,953	0,966	< 0,0001
aDCSI-Score (je Pkt.)	1,258	1,249	1,267	< 0,0001
Arterielle Hypertonie	0,889	0,859	0,920	< 0,0001
Ischämische Herzkrankheit	0,871	0,846	0,897	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,994	0,969	1,019	0,6331
Stadt-Praxis	0,967	0,943	0,991	0,0084
Praxisgröße	1,000	1,000	1,000	0,0108

5.4.3 Amputation (inzident)

Deskriptive Statistik

Unadjustiert war die Häufigkeit von Amputationen in der HZV-Gruppe niedriger als in der RV-Gruppe.

Tabelle 96: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Amputation“ 2011 bis 2020

Tage bis Amputation	HZV	RV	Gesamt
n	118.759	98.070	216.829
Amputationen (%)	2.485 (2,1 %)	2.368 (2,4%)	4.853 (2,2 %)
Tage bis Amputation	1.702	1.599	1.6512

Adjustierte Modelle

Adjustiert war in der HZV-Gruppe das Risiko 20,3 % geringer als in der RV-Gruppe.

Tabelle 97: Adjustiertes Modell für „Tage bis Amputation“ 2011 bis 2020

Variable	Hazard Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,797	0,775	0,819	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	0,774	0,765	0,784	< 0,0001
Weibliches Geschlecht	0,407	0,396	0,419	< 0,0001
DMP-DM-Teilnahme	1,106	1,069	1,144	< 0,0001
Pflegegrad	1,389	1,345	1,435	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,042	1,036	1,047	< 0,0001
aDCSI-Score (je Pkt.)	1,431	1,422	1,440	< 0,0001
Arterielle Hypertonie	0,974	0,939	1,010	0,1509
Ischämische Herzkrankheit	0,817	0,795	0,840	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,984	0,959	1,009	0,2103
Stadt-Praxis	1,013	0,987	1,038	0,3278
Praxisgröße	1,000	1,000	1,000	0,7735

5.4.4 Herzinfarkt (inzident)

Deskriptive Statistik

Herzinfarkte stellen ein deutlich häufigeres Ereignis dar. So erlitten in den zehn Beobachtungsjahren insgesamt 14,2 % der Patientinnen und Patienten mit Diabetes einen Herzinfarkt. In der HZV-Gruppe war die unadjustierte Häufigkeit geringer als in der RV-Gruppe (13,7 % versus 14,7 %).

Tabelle 98: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Herzinfarkt“ 2011 bis 2020

Tage bis Herzinfarkt	HZV	RV	Gesamt
n	116.029	96.052	212.081
Herzinfarkt (%)	15.948 (13,7 %)	14.098 (14,7 %)	30.046 (14,2 %)
Tage bis Herzinfarkt	1.685	1.657	1.672

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich weiterhin ein signifikanter Gruppenunterschied zugunsten der HZV-Gruppe. Das Risiko war 14,9 % geringer.

Tabelle 99: Adjustiertes Modell für „Tage bis Herzinfarkt“ 2011 bis 2020

Variable	Hazard Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,851	0,842	0,860	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	1,037	1,032	1,043	< 0,0001
Weibliches Geschlecht	0,756	0,748	0,764	< 0,0001
DMP-DM-Teilnahme	1,069	1,055	1,084	< 0,0001
Pflegegrad	0,817	0,805	0,830	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,087	1,084	1,089	< 0,0001
aDCSI-Score (je Pkt.)	1,067	1,064	1,070	< 0,0001
Arterielle Hypertonie	1,126	1,110	1,143	< 0,0001
Ischämische Herzkrankheit	2,116	2,093	2,139	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,006	0,996	1,017	0,2199
Stadt-Praxis	0,965	0,955	0,975	< 0,0001
Praxisgröße	1,000	1,000	1,000	0,5504

5.4.5 Schlaganfall (inzident)

Deskriptive Statistik

Einen Schlaganfall erlitten in den Beobachtungsjahren 2011 bis 2020 unadjustiert 18,5 % der Diabetespatientinnen und -patienten mit einer niedrigeren Häufigkeit in der HZV-Gruppe.

Tabelle 100: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Schlaganfall“ 2011 bis 2020

Tage bis Schlaganfall	HZV	RV	Gesamt
n	113.505	93.868	207.373
Schlaganfall (%)	20.490 (18,1 %)	17.849 (19,0 %)	38.339 (18,5 %)
Tage bis Schlaganfall	1.694	1.663	1.679

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung erweist sich das Risiko in der HZV-Gruppe als 9,9 % geringer.

Tabelle 101: Adjustiertes Modell für „Tage bis Schlaganfall“ 2011 bis 2020

Variable	Hazard Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,901	0,893	0,910	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	1,307	1,301	1,314	< 0,0001
Weibliches Geschlecht	0,906	0,897	0,914	< 0,0001
DMP-DM-Teilnahme	0,955	0,944	0,966	< 0,0001
Pflegegrad	1,083	1,069	1,097	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,037	1,035	1,040	< 0,0001
aDCSI-Score (je Pkt.)	1,148	1,145	1,151	< 0,0001
Arterielle Hypertonie	1,064	1,050	1,077	< 0,0001
Ischämische Herzkrankheit	0,937	0,927	0,946	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,960	0,951	0,969	< 0,0001
Stadt-Praxis	0,985	0,977	0,994	0,0010
Praxisgröße	1,000	1,000	1,000	< 0,0001

5.4.6 KHK (inzident)

Deskriptive Statistik

Eine KHK trat in den zehn Beobachtungsjahren bei insgesamt 35,3 % der Patientinnen und Patienten mit Diabetes neu auf.

Tabelle 102: Deskriptive Statistik zu „Tage bis KHK (inzident)“ 2011 bis 2020

Tage bis KHK (inzident)	HZV	RV	Gesamt
n	87.306	72.988	160.294
KHK (%)	30.916 (35,4 %)	25.616 (35,1 %)	56.532 (35,3%)
Tage bis KHK	1.503	1.481	1.493

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich zugunsten der HZV-Gruppe ein signifikanter Unterschied (9,4 % Risikosenkung).

Tabelle 103: Adjustiertes Modell für „Tage bis KHK (inzident)“ 2011 bis 2020

Variable	Hazard Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,906	0,898	0,913	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	1,028	1,025	1,032	< 0,0001
Weibliches Geschlecht	0,802	0,796	0,808	< 0,0001
DMP-DM-Teilnahme	1,197	1,185	1,210	< 0,0001
Pflegegrad	0,664	0,655	0,673	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,043	1,040	1,045	< 0,0001
aDCSI-Score (je Pkt.)	1,114	1,111	1,117	< 0,0001
Arterielle Hypertonie	1,149	1,137	1,160	< 0,0001
Ischämische Herzkrankheit	1,560	1,519	1,603	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,994	0,986	1,001	0,1056
Stadt-Praxis	0,949	0,942	0,957	< 0,0001
Praxisgröße	1,000	1,000	1,000	< 0,0001

5.4.7 Hypoglykämie (inzident)

Deskriptive Statistik

Die Hypoglykämie wurde als Krankenhausaufenthalt mit Hypoglykämie als Haupt- oder Nebendiagnose erfasst und trat in den zehn Beobachtungsjahren insgesamt bei 20,0 % der Diabetespatientinnen und -patienten auf.

Tabelle 104: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Hypoglykämie“ 2011 bis 2020

Tage bis Hypoglykämie	HZV	RV	Gesamt
n	112.087	93.034	205.121
Hypoglykämie (%)	24.307 (21,7 %)	16.753 (18,0 %)	41.060 (20,0 %)
Tage bis Hypoglykämie	1.409	1.484	1.440

Adjustierte Modelle

Bei HZV-Versicherten traten Hypoglykämien minimal häufiger auf. Das adjustierte Risiko war um 1,2 % erhöht, jedoch wurden die Gruppenunterschiede von Jahr zu Jahr kleiner (siehe HZV-Bericht 2020).

Tabelle 105: Adjustiertes Modell für „Tage bis Hypoglykämie“ 2011 bis 2020

Variable	Hazard Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,012	1,002	1,022	0,0186
Alter (je 10 Jahre)	0,842	0,838	0,846	< 0,0001
Weibliches Geschlecht	1,003	0,993	1,012	0,5753
DMP-DM-Teilnahme	1,877	1,850	1,905	< 0,0001
Pflegegrad	0,998	0,983	1,013	0,7933
Charlson-Score (je Pkt.)	1,048	1,045	1,050	< 0,0001
aDCSI-Score (je Pkt.)	1,109	1,106	1,113	< 0,0001
Arterielle Hypertonie	0,991	0,979	1,003	0,1572
Ischämische Herzkrankheit	1,083	1,071	1,095	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,011	1,002	1,021	0,0199
Stadt-Praxis	1,010	1,001	1,019	0,0355
Praxisgröße	1,000	1,000	1,000	< 0,0001

5.4.8 Tod

Deskriptive Statistik

Die unadjustierte Gesamtsterblichkeit in der HZV-Gruppe war niedriger als in der RV-Gruppe. Insgesamt sind in den zehn Beobachtungsjahren 42,0 % der Versicherten mit Diabetes gestorben.

Tabelle 106: Deskriptive Statistik zu „Tage bis zum Tod“ 2011 bis 2020

Tage bis zum Tod	HZV	RV	Gesamt
n	119.355	98.609	217.964
Tod (%)	48.534 (40,7 %)	43.059 (43,7 %)	91.593 (42,0 %)
Tage bis zum Tod	1.879	1.825	1.853

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung erweist sich das Sterblichkeitsrisiko in der HZV-Gruppe als 2,9 % geringer.

Tabelle 107: Adjustiertes Modell für „Tage bis zum Tod“ 2011 bis 2020

Variable	Hazard Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,971	0,965	0,977	< 0,0001
Alter (je 10 Jahre)	1,928	1,921	1,935	< 0,0001
Weibliches Geschlecht	0,710	0,706	0,714	< 0,0001
DMP-DM-Teilnahme	0,709	0,704	0,713	< 0,0001
Pflegegrad	2,245	2,230	2,260	< 0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,109	1,108	1,111	< 0,0001
aDCSI-Score (je Pkt.)	1,058	1,056	1,060	< 0,0001
Arterielle Hypertonie	1,010	1,002	1,018	0,0186
Ischämische Herzkrankheit	1,045	1,039	1,051	< 0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,000	0,995	1,006	0,8919
Stadt-Praxis	0,999	0,994	1,005	0,8342
Praxisgröße	1,000	1,000	1,000	0,0933

5.5 Modellhochrechnung für ausgewählte klinische Endpunkte

Tabelle 108: Modellhochrechnung für ausgewählte klinische Endpunkte bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes in der HZV (2011 bis 2020)

Klinischer Endpunkt bei Diabetikern (n = 217.964) 2011 bis 2020	HZV unadjustiert (n = 119.355)	HZV unadjustiert (n = 98.609)	Adjustierte Differenz (HZV minus RV), p-Wert	Modellhochrechnung [95-%-KI]
Dialysepflicht (keine Dialyse in 2010)	3,7 % (n = 118.511)	3,6 % (n = 97.684)	-0,37 %, p < 0,0001	-490 [-595; -390]
Erblindung (keine Erblindung in 2010)	2,2 % (n = 118.205)	2,5 % (n = 97.724)	-0,26 %, p < 0,0001	-347 [-429; -269]
Amputation (keine Amputation in 2010)	2,1 % (n = 118.759)	2,04 % (n = 98.070)	-0,43 %, p < 0,0001	-633 [-721; -549]
Herzinfarkt (kein Herzinfarkt in 2010)	13,7 % (n = 116.029)	14,7 % (n = 96.052)	-2,04 %, p < 0,0001	-2.792 [-2.993; 2.596]
Schlaganfall (kein Schlaganfall in 2010)	18,1 % (n = 113.505)	19,0 % (n = 93.868)	-1,80 %, p < 0,0001	-2.251 [-2.455; -2.026]
KHK (keine KHK in 2010)	35,4 % (n = 87.306)	35,1 % (n = 72.988)	-3,33 %, p < 0,0001	-3.207 [-3.512; -2.946]
Hypoglykämie (keine Hypoglykämie in 2010)	21,7 % (n = 112.087)	18,0 % (n = 93.034)	+0,26 %, p = 0,0186	+288 [49; 523]
Tod	40,7 % (n = 119.355)	43,7 % (n = 98.609)	-1,18 %, p < 0,0001	-1.450 [-1.760; -1.142]

Es zeichnen sich über den Auswertungszeitraum von zehn Jahren deutliche Gruppenunterschiede in der Vermeidung schwerwiegender Komplikationen zugunsten der HZV-Kohorte ab. Insgesamt konnten über zehn Jahre hochgerechnet 9.720 diabetesbedingte und -assoziierte Folgeschäden wie Dialyse, Erblindung, Amputation, Herzinfarkt, Schlaganfall und KHK in der HZV-Gruppe vermieden werden. Bei

HZV-Patientinnen und -Patienten traten Hypoglykämien minimal häufiger auf, jedoch weniger als in den Vorjahren. Die Gesamtmortalität war in der HZV-Gruppe niedriger.

5.6 Diskussion und Zusammenfassung

In Gesamtbetrachtung der dargestellten Ergebnisse lohnt sich die HZV weiterhin und zahlt sich immer weiter aus. Trotz einer älter und kränker werdenden Kohorte, die wir seit über 10 Jahren betrachten, zeigen sich immer noch sehr gute Ergebnisse zugunsten der HZV-Versorgung. Die erheblichen Risikodifferenzen in Bezug auf die Vermeidung diabetischer Folge- und Begleiterkrankungen sind noch zu erkennen. Die Risikodifferenzen zugunsten der HZV-Patientinnen und -Patienten zeigen sich auch trotz des Ausbruchs der COVID-19-Pandemie in 2020 und beweisen eine erfolgreiche Kontinuität der Versorgung für diabetische Patientinnen und Patienten, obwohl Kontaktbeschränkungen und zahlreiche Einschränkungen der Versorgungsangebote bestanden.

Um die aufgezeigten Ergebnisse zu bewerten, ist der DMP-Effekt ebenfalls zu berücksichtigen. Im Vergleich mit dem HZV-Effekt zeigt das DMP eine signifikante Risikosenkung für vier Endpunkte (Dialyse, Erblindung, Schlaganfall und Mortalität). Im Gegensatz dazu ist das Risiko für einen Herzinfarkt, eine Amputation oder eine KHK bei einer DMP-Teilnahme erhöht, was eine neue Entwicklung im Vergleich zu den letzten Jahren ist. Die älteren vulnerablen Patientinnen und Patienten profitieren mehr bei der Teilnahme an der umfangreichen koordinierten und strukturierten primären Versorgung als bei der Teilnahme nur an dem DMP DM. Zudem ist die Teilnahme an DMPs in der HZV vertraglich fast obligatorisch.

Die langfristigen Auswirkungen einer strukturierten hausärztlichen Versorgung erweisen sich deutlich, und dieser positive Effekt hat sich in den letzten zehn Jahren stark manifestiert. Im Fall Diabetes mellitus kann zum Beispiel eine bessere Blutzuckereinstellung erreicht werden. Auch lassen sich unter anderem durch regelmäßige Kontrollen des Blutdrucks, des Urins und des Augenhintergrunds Frühveränderungen nachweisen und langfristig mikro- und makrovaskuläre Folge- und Begleiterkrankungen verhindern. Eine strenge Blutzuckereinstellung beinhaltet jedoch ein hohes Risiko für Hypoglykämien. Diese traten in der HZV minimal häufiger auf, jedoch wurden die Gruppenunterschiede von Jahr zu Jahr noch kleiner (Reduktion der adjustierten Differenz von 0,84 % in den Vorjahren auf 0,26 %). Auch hier trägt die HZV zu einem wachsamen Management der Arzneimitteltherapie mit der Förderung der Arzneimitteltherapiesicherheit bei.

Insgesamt deuten die Ergebnisse weiter darauf hin, dass die Behandlung innerhalb der HZV nachweislich hilft, diabetesbedingten Komplikationen vorzubeugen. Dies bedeutet für die Versicherten eine Verbesserung der Lebensqualität und stellt ebenfalls gesundheitswirtschaftlich einen Mehrwert dar.

6 Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Lipidstoffwechselstörungen – querschnittliche Analysen im Jahr 2020

6.1 Einleitung

Die Herz-Kreislauf-Erkrankungen (CVD) sind jedes Jahr für mehr als 4 Millionen Todesfälle in Europa verantwortlich (29). Fettstoffwechselstörungen zählen zu den bedeutenden und beeinflussbaren Risikofaktoren für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Laut WHO Global Health Observatory (30) liegt die weltweite Prävalenz eines erhöhten Gesamtcholesterinspiegels bei Erwachsenen bei 39 % (37 % für Männer und 40 % für Frauen). Einer RKI-Studie zufolge (31) beträgt in Deutschland die Gesamtprävalenz von Fettstoffwechselstörungen 64,5 % bei Männern und 65,7 % bei Frauen. Das Risiko der Entwicklung einer Dyslipidämie steigt mit zunehmendem Lebensalter. Bei einer familiären Hypercholesterinämie (FH) besteht ein hohes Risiko für vorzeitige Gefäßverkalkungen und dadurch gilt die FH als Hochrisikokonstellation für einen Herzinfarkt und Schlaganfall. Prognostisch relevant sind erhöhte Werte des Gesamtcholesterins und des an Low-Density-Lipoprotein (LDL) gebundenen Cholesterins sowie erniedrigte Werte des an High-Density-Lipoprotein (HDL) gebundenen Cholesterins (31). Die aktuellsten klinischen Studien (29) haben deutlich gezeigt, dass erhöhte LDL-C-Werte ursächlich mit Atherosklerose zusammenhängen und dass niedrigere LDL-C-Werte das Risiko zukünftiger kardiovaskulärer Ereignisse wie Herzinfarkt oder Schlaganfall reduzieren. Die Statintherapie wird von internationalen und nationalen Leitlinien als Mittel der ersten Wahl empfohlen (32, 29).

Dieser Teil des Berichts behandelt die Versorgung von Patienten und Patientinnen mit Lipidstoffwechselstörungen im Jahr 2020. Im Rahmen des Vergleiches zwischen Versicherten der HZV und der Regelversorgung wurden verschiedene Indikatoren (Inanspruchnahme, Verordnung und klinische Outcomes) anhand von drei Diagnosegruppen (Lipidstoffwechselstörungen [LSW], familiäre Hypercholesterinämie [FH] und koronare Herzkrankheit [KHK]) analysiert und bewertet.

6.2 Material und Methoden

6.2.1 Studiendesign

Es wurde eine retrospektive Querschnittanalyse für das Jahr 2020 mit Versicherten durchgeführt, die an einer Lipidstoffwechselstörung erkrankt waren. Dabei wurden die folgenden Gruppen/Kohorten unterschieden:

- Versicherte mit einer **Lipidstoffwechselstörung (LSW-Kohorte)** – dazu zählen alle Versicherten mit Diagnose einer primären oder sekundären Hyperlipidämie, diagnostiziert im Jahr 2019. Der ICD-Code E78 (1x stationär [Haupt- und Nebendiagnosen] oder 2x gesichert ambulant [in unterschiedlichen Quartalen]) wurde für die Definition herangezogen.
- Versicherte mit einer **familiären Hypercholesterinämie (FH)** als Subgruppe der Lipidstoffwechselstörungen. Dazu gehören alle Versicherten, die im Jahr 2019 die Diagnose bzw. den ICD-Code E78.0 erhalten haben, unter der Bedingung 1x stationär (Haupt- und Nebendiagnosen) oder 2x gesichert ambulant (in unterschiedlichen Quartalen).
- Versicherte mit einer **koronaren Herzkrankheit (KHK)** – die Definition erfolgte durch folgende ICD-Codes: I25.0, I25.1, I25.2, I25.5, I25.6, I25.8, I25.9; diagnostiziert im Jahr 2019 unter der Bedingung 1x stationär (Haupt- und Nebendiagnosen) oder 2x gesichert ambulant.

6.2.2 Datengrundlage

Siehe Abschnitt 3.2.2.

6.2.3 Datenaufbereitung/„missing values“

Siehe Abschnitt 3.2.3.

6.2.4 Statistische Analyse

Deskriptive Statistik

Zunächst wurde eine deskriptive Analyse aller Ziel- und Einflussvariablen durchgeführt. Für stetige Variablen wurden die Anzahl nicht fehlender Werte, Mittelwert und Standardabweichung bestimmt; für kategoriale Variablen wurden absolute und relative Häufigkeiten bestimmt. Diese Analyse fand sowohl für die gesamte Population als auch getrennt nach HZV- und RV-Gruppe statt.

Regressionsanalyse der Zielvariablen

Zur Detektion eines Unterschieds zwischen HZV- und RV-Gruppe bzgl. der Zielvariablen wurden (generalisierte) lineare (gemischte) Regressionsmodelle verwendet. Die Gruppenvariable und die oben angegebenen möglichen Einflussgrößen wurden als feste Effekte aufgenommen. Um die Clusterstruktur in den Daten zu berücksichtigen, wurde außerdem bei statischen Kohorten ein zufälliger Intercept[6] eingesetzt, sodass jeder Ärztin/jedem Arzt ein eigenes Grundniveau erlaubt wird. Die Zielvariablen sind entweder binäre Variablen oder Zählvariablen. Daher wurden entweder logistische Modelle oder negativ-binomiale Modelle verwendet. Für alle Zielvariablen wurden aus den berechneten Modellen als

[6] Ein hypothetisches Ausgangsniveau.

Effektmaße bei binären Zielvariablen das Chancenverhältnis (Odds Ratio [OR]) bzw. bei Zählvariablen das Risikoverhältnis (RR), jeweils mit 95-%-Konfidenzintervall und p-Wert, errechnet und berichtet.

In der Ergebnisdarstellung wird der Begriff „Chance“ verwendet, wenn es sich um Auswertungen handelt, welche das Chancenverhältnis (Odds Ratio) als Effektschätzer verwenden.

Ergebnisdarstellung

Zusätzlich war von den Auftraggebern gewünscht, durch daraus abgeleitete populationsgemittelte Anteile bzw. Risiken sowie deren Differenzen die Interpretation der Ergebnisse zu vereinfachen. Im Folgenden wird dies als „Hochrechnung“ bezeichnet. Ausgangspunkt ist die HZV-Gruppe. Es werden modellbasierte Berechnungen unter der fiktiven Annahme durchgeführt, dass diese Patientinnen und Patienten keine Intervention erhalten haben. So erhält man Schätzwerte dazu, bei welchem Anteil das Ereignis eingetreten wäre (für binäre Zielgrößen) bzw. welche Ereignisse (für Zählvariablen) beobachtet worden wären, wenn die Patientinnen und Patienten der HZV-Gruppe die hier betrachtete Intervention nicht erhalten hätten. Die so berechneten Anteile, Anteilsdifferenzen, Risiken und Risikodifferenzen werden, da es sich um aus dem entsprechenden Regressionsmodell vorhergesagte Werte für die Zielvariablen handelt, als adjustiert bezeichnet. Multipliziert werden die adjustierten Differenzen mit der Zahl der Patientinnen und Patienten in der HZV-Gruppe. Für die Anteilsdifferenzen erhält man so einen Schätzer für die Anzahl der Patientinnen und Patienten, für die durch die Intervention bei einem negativen Ereignis dieses verhindert werden konnte, bzw. bei einem positiven Ereignis einen Schätzer für die Anzahl der Patientinnen und Patienten, bei denen dieses durch die Intervention zusätzlich beobachtet worden ist. Für die Risikodifferenzen erhält man die entsprechende Anzahl an Ereignissen (in einem bestimmten Beobachtungszeitraum). Hochrechnungen unterliegen selbstverständlich den aus dem Berechnungsverfahren sich ergebenden zusätzlichen Annahmen und sind entsprechend vorsichtig zu interpretieren.

Kovariaten

In der folgenden Tabelle 109 sind Variablen (Kovariatenmatrix) aufgeführt, die zur Adjustierung der Modelle für mögliche Störgrößen (Confounder) verwendet werden.

Tabelle 109: Kovariatenmatrix für die querschnittliche Auswertung von Versicherten mit einer Lipidstoffwechselstörung im Jahr 2020

Gruppe / Kovariate	LSW	Fa_Hyp	KHK
HZV-Gruppe*	x	x	x
Männliches Geschlecht*	x	x	x
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020*	x	x	x
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)*	x	x	x
Praxisgröße im 1. Quartal 2020*	x	x	x
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst*	x	x	x
Stadt-Land-Kennung*	x	x	x
Gemeinschaftspraxis*	x	x	x
Kohorte Lipidstoffwechselstörung*		x	x
Kohorte familiäre Hypercholesterinämie*	x		x
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)*	x	x	
Adipositas (binär)*	x	x	x
Alkohol (binär)*	x	x	x
Schlaganfall (binär)	x	x	x
Atherosklerose (binär)	x	x	x
Betablocker (binär)	x	x	x
Depression (binär)*	x	x	x
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)*	x	x	x
Herzinfarkt (binär)	x	x	x
Herzinsuffizienz (binär)*	x	x	x
Bluthochdruck (Hypertonie)*	x	x	x
Hypothyreose (binär)*	x	x	x
Karotisstenose (binär)	x	x	x
Kardiovaskuläre Erkrankungen	x	x	x
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	x	x	x
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	x	x	x
Nikotinabusus (binär)	x	x	x
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	x	x	x
Pankreatitis (binär)	x	x	x
pAVK (binär)	x	x	x
Schlafapnoe (binär)	x	x	x
Schwangerschaft (binär)	x	x	x
Steroide (binär)	x	x	x
Thiazide (binär)	x	x	x
Vorhofflimmern (binär)*	x	x	x
Teilnahme am DMP KHK			x

* reduzierte Kovariatenmatrix im Fall von Konvergenzproblemen

Verwendete Software

Für die Auswertungen wurde SAS in der Version 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) verwendet. Das Datenmanagement wurde mit IBM-SPSS in der Version 27 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) umgesetzt.

Ethikvotum

Ein Ethikvotum ist bei Sekundärdatenanalysen auf der Grundlage von pseudonymisierten Patientendaten im Prinzip nicht erforderlich. Die Ethikkommission des Fachbereichs Medizin der Goethe-Universität hat auf unsere Anfrage unter der Geschäftsnummer 470/13 keine Bedenken geäußert. Dies gilt für die gesamte Evaluation 2019 bis 2020 (Datenjahre).

6.3 Deskriptive Ergebnisse

Tabelle 110: Versicherten-Charakteristika Kohorte Lipidstoffwechselstörungen im Jahr 2020

	HZV *(328.759)*	**RV** *(160.888)*	**Gesamt** *(489.647)*
Kohorte familiäre Hypercholesterinämie (FH)	60,4 %	58,9 %	59,9 %
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	24,4 %	21,7 %	23,5 %
Alter (Mean +/- SD)	68,5 (13,4)	68,5 (13,7)	68,5 (13,5)
Geschlecht			
- weiblich	53,3 %	54,4 %	53,6 %
- männlich	46,7 %	45,6 %	46,4 %
Charlson-Score (je Pkt) (Mean +/- SD)	2,5 (2,5)	2,1 (2,3)	2,4 (2,5)
Pflegegrad			
0	85,4 %	84,0 %	85,0 %
1	2,0 %	2,0 %	2,0 %
2	6,0 %	6,3 %	6,1 %
3	4,2 %	4,7 %	4,3 %
4	1,8 %	2,3 %	2,0 %
5	0,5 %	0,8 %	0,6 %
Adipositas	23,1 %	22,6 %	22,9 %
Alkohol	2,6 %	2,6 %	2,62 %
Schlaganfall	2,5 %	3,8 %	2,9 %
Atherosklerose	11,6 %	9,89 %	11,1 %
Betablocker	40,4 %	39,5 %	40,1 %
Depression	27,9 %	22,1 %	26,0 %
DM Typ 1 oder Typ 2	32,9 %	30,6 %	32,1 %
Herzinfarkt	1,12 %	1,17 %	1,14 %

	HZV ***(328.759)***	**RV** ***(160.888)***	**Gesamt** ***(489.647)***
Herzinsuffizienz	20,3 %	11,9 %	17,6 %
Bluthochdruck (Hypertonie)	71,3 %	70,5 %	71,0 %
Hypothyreose	14,8 %	15,5 %	15,0 %
Karotisstenose	6,5 %	5,2 %	6,1 %
Kardiovaskuläre Erkrankung	24,9 %	22,3 %	24,0 %
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis	13,1 %	15,0 %	13,7 %
Muskelschmerz/Statinunver-träglichkeit	0,10 %	0,12 %	0,10 %
Nikotinabusus	11,2 %	11,1 %	11,1 %
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen)	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Pankreatitis	0,1 %	0,2 %	0,1 %
pAVK	6,9 %	5,4 %	6,4 %
Schlafapnoe	12,8 %	13,1 %	12,9 %
Schwangerschaft	0,3 %	0,4 %	0,3 %
Steroide	12,9 %	11,8 %	12,5 %
Thiazide	4,7 %	4,0 %	4,5 %
Vorhofflimmern	11,4 %	10,7 %	11,1 %

Tabelle 111: Versichertencharakteristika Kohorte familiäre Hypercholesterinämie (FH) im Jahr 2020

	HZV *(198.505)*	**RV** *(94.829)*	**Gesamt** *(293.334)*
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	23,1 %	20,7 %	22,3 %
Alter (Mean +/- SD)	68,4 (13,3)	68,4 (13,6)	68,4 (13,4)
Geschlecht			
- weiblich	56,4 %	57,7 %	56,8 %
- männlich	43,6 %	42,3 %	43,2 %
Charlson-Score (je Pkt) (Mean +/- SD)	2,38 (2,46)	1,99 (2,29)	2,25 (2,42)
Pflegegrad			
0	86,3 %	85,0 %	85,9 %
1	1,98 %	1,97 %	1,98 %
2	5,66 %	5,92 %	5,74 %
3	3,89 %	4,32 %	4,03 %
4	1,67 %	2,15 %	1,83 %
5	0,50 %	0,66 %	0,55 %
Adipositas	21,8 %	21,3 %	21,6 %
Alkohol	2,47 %	2,37 %	2,44 %
Schlaganfall	2,32 %	3,53 %	2,71 %
Atherosklerose	11,3 %	9,93 %	10,9 %
Betablocker	38,6 %	37,8 %	38,4 %
Depression	27,6 %	22,2 %	25,8 %
DM Typ 1 oder Typ 2	29,4 %	27,5 %	28,8 %
Herzinfarkt	0,99 %	1,11 %	1,03 %
Herzinsuffizienz	19,2 %	11,3 %	16,6 %
Bluthochdruck (Hypertonie)	69,6 %	68,7 %	69,3 %

	HZV *(198.505)*	**RV** *(94.829)*	**Gesamt** *(293.334)*
Hypothyreose	15,3 %	15,9 %	15,5 %
Karotisstenose	6,59 %	5,38 %	6,20 %
Kardiovaskuläre Erkrankung	23,6 %	21,2 %	22,9 %
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis	11,8 %	14,2 %	12,5 %
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit	0,10 %	0,14 %	0,12 %
Nikotinabusus	11,1 %	10,9 %	11,0 %
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen)	0,07 %	0,08 %	0,07 %
Pankreatitis	0,08 %	0,16 %	0,11 %
pAVK	6,51 %	5,27 %	6,11 %
Schlafapnoe	12,6 %	12,8 %	12,6 %
Schwangerschaft	0,30 %	0,38 %	0,32 %
Steroide	12,8 %	11,8 %	12,5 %
Thiazide	4,46 %	3,88 %	4,27 %
Vorhofflimmern	10,8 %	10,3 %	10,6 %

Tabelle 112: Versichertencharakteristika der KHK-Kohorte im Jahr 2020

	HZV ***(122.420)***	**RV** ***(52.686)***	**Gesamt** ***(175.106)***
Kohorte Lipidstoffwechselstörung (LSW)	65,4 %	66,3 %	65,7 %
Kohorte familiäre Hypercholesterinämie (FH)	37,5 %	37,2 %	37,4 %
Alter (Mean +/- SD)	74,0 (11,4)	74,4 (11,6)	74,1 (11,5)
Geschlecht			
- weiblich	40,6 %	40,0 %	40,4 %
- männlich	59,4 %	60,0 %	59,6 %
Charlson-Score je Pkt (Mean +/-SD)	3,88 (2,67)	3,43 (2,64)	3,74 (2,67)
Pflegegrad			
0	75,7 %	72,8 %	74,8 %
1	3,14 %	3,15 %	3,14 %
2	9,94 %	10,6 %	10,1 %
3	7,18 %	8,22 %	7,49 %
4	3,15 %	4,03 %	3,41 %
5	0,91 %	1,23 %	1,01 %
Adipositas	23,6 %	23,2 %	23,5 %
Alkohol	2,99 %	3,09 %	3,02 %
Schlaganfall	3,21 %	5,19 %	3,80 %
Atherosklerose	19,4 %	16,9 %	18,6 %
Betablocker	69,8 %	70,3 %	69,9 %
Depression	29,4 %	23,5 %	27,6 %
DM Typ 1 oder Typ 2	44,6 %	42,0 %	43,8 %
Herzinfarkt	3,50 %	4,25 %	3,73 %
Herzinsuffizienz	42,4 %	30,3 %	38,8 %
Bluthochdruck (Hypertonie)	85,9 %	85,5 %	85,8 %

	HZV ***(122.420)***	**RV** ***(52.686)***	**Gesamt** ***(175.106)***
Hypothyreose	13,3 %	13,1 %	13,2 %
Karotisstenose	10,1 %	8,07 %	9,46 %
Kardiovaskuläre Erkrankung	100 %	100 %	100 %
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis	12,0 %	13,8 %	12,5 %
Muskelschmerz/Statinunver-träglichkeit	0,12 %	0,12 %	0,12 %
Nikotinabusus	12,9 %	13,1 %	13,0 %
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen)	0,01 %	0,01 %	0,01 %
Pankreatitis	0,13 %	0,28 %	0,17 %
pAVK	13,0 %	11,0 %	12,4 %
Schlafapnoe	15,8 %	16,4 %	16,0 %
Schwangerschaft	0,07 %	0,09 %	0,08 %
Steroide	14,8 %	13,7 %	14,5 %
Thiazide	6,33 %	5,78 %	6,16 %
Vorhofflimmern	23,3 %	23,0 %	23,2 %
Teilnahme am DMP KHK	16,7 %	10,8 %	14,7 %

6.4 Übersicht aller Indikatoren/Zielgrößen

Tabelle 113: Übersichtstabelle untersuchter Zielgrößen[7]: Gesamtgruppe (RV vs. HZV)

Zielgröße	HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	RV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Adjustierte Differenz (HZV minus RV)	Modellhochrechnung für Risikopopulation
Kohorte Lipidstoffwechselstörung				
Stationäre Krankenhaus-aufenthalte (binär)	7,97 %	7,69 %	-0,66 %	-2.157 [-2.946; -1.368]
Statin-Verordnungen (binär)	47,64 %	45,92 %	1,2 %	3.957 [1.826; 6.089]
Hochdosis-Statin-Verord-nungen	25,33 %	25,17 %	1,36 %	-2.127 [-3.235; -1.019]
Intensivtherapie LSW (binär)	2,99 %	3,58 %	-0,74 %	-2.437 [-3.060; -181]
Herzinfarkt	2,12 %	3,15 %	-1,34 %	-4.417 [-4.923; -3.910]
Schlaganfall	3,07 %	4,50 %	-1,62 %	-5.310 [-5.885; -4.735]
Periphere arterielle Ver-schlusskrankheit (pVK)	10,02 %	7,56 %	0,93 %	3.041 [2.205; 3.877]
Karotisstenose	8,24 %	6,55 %	0,72 %	2.356 [1.316; 3.396]
Triglyceride	45,21 %	43,16 %	1,59 %	5.218 [3.128; 7.307]
Kohorte familiäre Hypercholesterinämie				
Stationäre Krankenhaus-aufenthalte (binär)	7,72 %	7,53 %	-0,69 %	-1.360 [-1.916; -804]
Statin-Verordnungen (binär)	46,98 %	45,42 %	0,92 %	1.826 [345; 3.307]

[7] Zur Beachtung: Die „adjustierte Differenz“ ist nicht die arithmetische Differenz der unadjustierten Werte von HZV- und RV-Gruppe, sondern aus dem jeweiligen multivariaten Regressionsmodell hergeleitet.

Hochdosis-Statin-Verordnungen	25,53 %	25,53 %	-1,44 %	-1.339 [-2.108; -570]
Intensivtherapie LSW (binär)	3,00 %	3,69 %	-0,82 %	-1.631 [-2.073; -1.189]
Atherosklerose	13,16 %	11,40 %	0,66 %	1.313 [404; 2.222]
Herzinfarkt	2,06 %	2,99 %	-1,31 %	-2.607 [-2.979; -2.236]
Schlaganfall	2,93 %	4,22 %	-1,53 %	3.042 [3.454; -2.630]
Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK)	9,29 %	7,07 %	0,88 %	1.751 [1.196; 2.307]
Karotisstenose	8,36 %	6,66 %	0,66 %	1.314 [576; 2.051]
Triglyceride	44,35 %	42,36 %	1,33 %	2.637 [1.186; 4.088]
KHK				
Stationäre Krankenhausaufenthalte (binär)	14,22 %	14,48 %	-1,22 %	-1.494 [-2.709; -909]
Statin-Verordnungen (binär)	71,94 %	70,79 %	-0,55 %	n. s.
Hochdosis-Statin-Verordnungen	34,53 %	34,93 %	-2,50 %	-2.200 [-3.043; -1.359]
Intensivtherapie LSW (binär)	6,94 %	8,61 %	-1,50 %	-1.836 [-2.378; -1.294]
ACE-Hemmer oder AT1-Blocker (binär)	75,90 %	74,51 %	0,74 %	901 [225; 1.576]
Betablocker	68,44 %	68,88 %	-0,25 %	n. s.
Herzinfarkt	6,19 %	10,63 %	-4,22 %	-5.168 [-5.742; -4.594]
Mortalität	5,82 %	6,64 %	-0,77 %	-942 [-1.266; -617]

6.5 Kohorte mit Lipidstoffwechselstörung (LSW)

6.5.1 Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörungen (binär)

Deskriptive Statistik

Der Anteil der Patienten und Patientinnen mit einem Krankenhausaufenthalt in der Gruppe der Lipidstoffwechselstörungen war in der HZV-Gruppe leicht höher (0,3 %) als in der RV-Gruppe und lag insgesamt bei 7,9 % im Jahr 2020.

Tabelle 114: **Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung“**

Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung	HZV	RV	Gesamt
N	328.759	160.888	489.647
n (%)	26.190 (8,0 %)	12.369 (7,7 %)	38.550 (7,9 %)

Adjustierte Modelle

Das adjustierte Modell zeigt eine signifikant reduzierte Chance auf einen stationären Aufenthalt für Patienten und Patientinnen in der HZV-Gruppe verglichen mit den Patienten und Patientinnen der Regelversorgung. In der Hochrechnung ergibt sich im Mittel eine Vermeidung von 2.157 Krankenhausaufenthalten in der HZV-Gruppe.

Tabelle 115: Adjustiertes Modell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,91	0,87	0,94	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,18	1,15	1,21	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,03	1,02	1,04	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,33	1,32	1,34	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	1,30	1,27	1,34	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,03	1,00	1,06	0,083
Gemeinschaftspraxis	0,99	0,96	1,03	0,663
Kohorte familiäre Hypercholesterinämie	1,05	1,03	1,08	< 0,001
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	1,10	0,98	1,24	0,111
Adipositas (binär)	1,02	0,99	1,05	0,211
Alkohol (binär)	1,29	1,22	1,37	< 0,001
Schlaganfall (binär)	1,05	1,00	1,10	0,072
Atherosklerose (binär)	1,12	1,07	1,18	< 0,001
Betablocker (binär)	1,20	1,17	1,23	< 0,001
Depression (binär)	1,07	1,04	1,09	< 0,001
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,74	0,72	0,76	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	1,56	1,46	1,68	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,96	0,93	0,99	0,006
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,55	1,49	1,60	< 0,001
Hypothyreose (binär)	1,12	1,08	1,15	< 0,001
Karotisstenose (binär)	1,02	0,98	1,06	0,317
Kardiovaskuläre Erkrankungen	1,53	1,36	1,72	< 0,001
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,91	0,88	0,94	< 0,001
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,99	0,72	1,37	0,975
Nikotinabusus (binär)	1,22	1,18	1,26	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,82	0,37	1,86	0,641
Pankreatitis (binär)	1,21	0,95	1,56	0,127
pAVK (binär)	1,28	1,22	1,35	< 0,001
Schlafapnoe (binär)	1,09	1,06	1,13	< 0,001
Schwangerschaft (binär)	0,89	0,64	1,23	0,466
Steroide (binär)	1,19	1,15	1,22	< 0,001
Thiazide (binär)	1,12	1,07	1,18	< 0,001
Vorhofflimmern (binär)	1,24	1,20	1,28	< 0,001

Tabelle 116: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	7,97	7,69	0,28	0,12	0,44
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	7,97	8,62	-0,66	-0,90	-0,42
Modellhochrechnung	.	.	-2.157	-2.946	-1.368

6.5.2 Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)

Deskriptive Statistik

Insgesamt bekamen rund 48 % der Patienten und Patientinnen mit einer Lipidstoffwechselstörung eine Statin-Verordnung im Jahr 2020. Der Anteil war in der HZV-Gruppe um 1,6 % höher als in der RV-Gruppe (48 versus 46,4 %).

Tabelle 117: Deskriptive Statistik zu „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)	HZV	RV	Gesamt
N	328.759	160.888	489.647
n (%)	157.954 (48,0 %)	74.680 (46,4 %)	232.634 (47,5 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich, dass in der HZV-Gruppe die Chance einer Statin-Verordnung höher war. In der Modellhochrechnung ergeben sich im Mittel 3.957 mehr Statin-Verordnungen. Die Chance einer Statin-Verordnung war bei den Komorbiditäten KHK, Herzinfarkt und Schlaganfall signifikant höher, was einer effektiven Versorgung durch eine Sekundärprävention entspricht.

Tabelle 118: Adjustiertes Modell für „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,07	1,03	1,11	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,22	1,20	1,23	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,13	1,13	1,14	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,10	1,09	1,10	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,214
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	0,56	0,54	0,57	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,07	1,03	1,11	< 0,001
Gemeinschaftspraxis	1,01	0,97	1,04	0,702
Kohorte familiäre Hypercholesterinämie	1,14	1,12	1,16	< 0,001
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	2,49	2,29	2,71	< 0,001
Adipositas (binär)	1,01	0,99	1,03	0,357
Alkohol (binär)	0,84	0,80	0,87	< 0,001
Schlaganfall (binär)	2,99	2,86	3,12	< 0,001
Atherosklerose (binär)	1,51	1,46	1,56	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Betablocker (binär)	1,57	1,54	1,59	< 0,001
Depression (binär)	0,99	0,98	1,01	0,449
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	1,76	1,73	1,79	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	1,87	1,72	2,03	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,88	0,86	0,90	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,59	1,56	1,61	< 0,001
Hypothyreose (binär)	1,07	1,05	1,09	< 0,001
Karotisstenose (binär)	2,15	2,08	2,21	< 0,001
Kardiovaskuläre Erkrankungen	1,67	1,53	1,81	< 0,001
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,88	0,86	0,90	< 0,001
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,96	0,78	1,18	0,68
Nikotinabusus (binär)	1,35	1,32	1,38	< 0,001
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,49	0,34	0,70	< 0,001
Pankreatitis (binär)	0,78	0,65	0,94	0,008
pAVK (binär)	1,17	1,12	1,22	< 0,001
Schlafapnoe (binär)	1,01	0,99	1,03	0,525
Schwangerschaft (binär)	0,45	0,39	0,53	< 0,001
Steroide (binär)	0,92	0,90	0,94	< 0,001
Thiazide (binär)	1,24	1,20	1,28	< 0,001
Vorhofflimmern (binär)	0,78	0,76	0,80	< 0,001

Tabelle 119: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	47,6	45,9	1,7	1,4	2,0
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	47,6	46,4	1,2	0,6	1,9
Modellhochrechnung	.	.	3.957	1.826	6.089

6.5.3 Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)

Deskriptive Statistik

Ungefähr 25 % aller Patienten und Patientinnen mit einer Lipidstoffwechselstörung bekamen im Jahr 2020 ein Hochdosis-Statin verordnet. In der HZV-Gruppe lag der Anteil ein % höher als in der RV-Gruppe (25 % versus 24 %).

Tabelle 120: Deskriptive Statistik zu „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal	HZV	RV	Gesamt
N	157.954	74.680	232.634
n (%)	39.674 (25 %)	18.599 (24 %)	58.273 (25 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich allerdings, dass die Chance einer Hochdosis-Statin-Verordnung der HZV-Gruppe signifikant geringer war. In der Modellhochrechnung bedeutet dies, dass es in der HZV-Gruppe im Mittel 2.127 Statin-Verordnungen weniger gab.

Tabelle 121: Adjustiertes Modell für „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,92	0,89	0,96	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,18	1,15	1,20	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	0,72	0,72	0,73	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,05	1,04	1,06	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,535
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	0,86	0,83	0,89	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	0,94	0,90	0,97	< 0,001
Gemeinschaftspraxis	1,03	0,99	1,07	0,143
Kohorte familiäre Hypercholesterinämie	1,07	1,05	1,10	< 0,001
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	1,34	1,20	1,50	< 0,001
Adipositas (binär)	0,99	0,97	1,02	0,55
Alkohol (binär)	0,93	0,87	0,98	0,014
Schlaganfall (binär)	1,60	1,53	1,68	< 0,001
Atherosklerose (binär)	1,15	1,10	1,20	< 0,001
Betablocker (binär)	1,13	1,10	1,16	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Depression (binär)	1,01	0,98	1,03	0,613
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,97	0,95	0,99	0,014
Herzinfarkt (binär)	2,54	2,39	2,71	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	1,01	0,99	1,04	0,329
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,07	1,03	1,10	< 0,001
Hypothyreose (binär)	0,98	0,95	1,01	0,231
Karotisstenose (binär)	1,30	1,26	1,35	< 0,001
Kardiovaskuläre Erkrankungen	1,92	1,72	2,15	< 0,001
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,96	0,93	0,99	0,014
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	1,04	0,77	1,40	0,817
Nikotinabusus (binär)	1,13	1,10	1,16	< 0,001
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,92	0,42	2,03	0,838
Pankreatitis (binär)	0,82	0,63	1,08	0,156
pAVK (binär)	1,04	0,99	1,09	0,14
Schlafapnoe (binär)	1,03	1,00	1,06	0,061
Schwangerschaft (binär)	0,78	0,56	1,10	0,153
Steroide (binär)	1,01	0,98	1,04	0,417
Thiazide (binär)	0,97	0,93	1,01	0,171
Vorhofflimmern (binär)	0,88	0,85	0,91	< 0,001

Tabelle 122: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	25,33	25,17	0,16	-0,22	0,54
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	25,33	26,69	-1,36	-2,07	-0,65
Modellhochrechnung	.	.	-2.127	-3.236	-1.019

6.5.4 Intensivtherapie LSW (binär)

Deskriptive Statistik

In der HZV-Gruppe bekamen weniger Patienten und Patientinnen mit einer Lipidstoffwechselstörung eine Intensivtherapie verschrieben als in der RV-Gruppe. Der Unterschied macht 0,6 % aus (3,0 % versus 3,6 %). Insgesamt lag der Anteil bei 3,2 %.

Tabelle 123: Deskriptive Statistik zu „Intensivtherapie LSW-Verordnungen (binär)“

Intensivtherapie LSW-Verordnungen	HZV	RV	Gesamt
N	328.759	160.888	489.647
n (%)	9.846 (3,0 %)	5.755 (3,6 %)	15.601 (3,2 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich, dass die Chance einer Intensivtherapie-Verordnung in der HZV-Gruppe geringer war als in der RV-Gruppe. In der Modellhochrechnung ergeben sich in der HZV etwa 2.437 Verordnungen weniger als in der RV-Gruppe.

Tabelle 124: Adjustiertes Modell für „Intensivtherapie LSW-Verordnungen (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,78	0,73	0,83	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,35	1,30	1,41	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	0,73	0,71	0,74	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,05	1,04	1,06	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,083
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	0,45	0,43	0,48	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	0,89	0,84	0,94	< 0,001
Gemeinschaftspraxis	1,01	0,95	1,07	0,821
Kohorte familiäre Hypercholesterinämie	1,16	1,12	1,20	< 0,001
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	1,93	1,61	2,32	< 0,001
Adipositas (binär)	0,92	0,88	0,95	< 0,001
Alkohol (binär)	0,74	0,66	0,82	< 0,001
Schlaganfall (binär)	0,91	0,82	1,01	0,068
Atherosklerose (binär)	1,24	1,15	1,33	< 0,001
Betablocker (binär)	1,59	1,53	1,66	< 0,001
Depression (binär)	0,98	0,94	1,03	0,451
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	1,12	1,08	1,17	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	1,26	1,16	1,38	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,94	0,90	0,98	0,006
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,19	1,13	1,25	< 0,001
Hypothyreose (binär)	1,00	0,95	1,05	0,967
Karotisstenose (binär)	1,64	1,55	1,74	< 0,001
Kardiovaskuläre Erkrankungen	4,00	3,33	4,82	< 0,001
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,92	0,87	0,97	0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Muskelschmerz/Statinun-verträglichkeit (binär)	1,27	0,80	2,03	0,309
Nikotinabusus (binär)	1,08	1,03	1,13	0,002
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,48	0,18	1,30	0,15
Pankreatitis (binär)	0,75	0,48	1,17	0,202
pAVK (binär)	1,14	1,05	1,25	0,002
Schlafapnoe (binär)	1,04	0,99	1,09	0,135
Schwangerschaft (binär)	0,59	0,38	0,93	0,022
Steroide (binär)	0,93	0,88	0,98	0,006
Thiazide (binär)	0,89	0,82	0,96	0,004
Vorhofflimmern (binär)	0,63	0,59	0,66	< 0,001

Tabelle 125: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Intensivtherapie LSW-Verordnungen (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	2,99	3,58	-0,58	-0,69	-0,47
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	2,99	3,74	-0,74	-0,93	-0,55
Modellhochrechnung	.	.	-2.437	-3.060	-1.813

6.5.5 Herzinfarkt (binär)

Deskriptive Statistik

Insgesamt erlitten 2,5 % der LSW-Patientinnen und -Patienten im Jahr 2020 einen Herzinfarkt. In der nichtadjustierten Analyse zeigt sich, dass Herzinfarkte in der HZV-Gruppe seltener auftraten.

Tabelle 126: Deskriptive Statistik zu „Herzinfarkt (binär)“

Herzinfarkt	HZV	RV	Gesamt
N	328.759	160.888	489.647
n (%)	6.983 (2,1 %)	5.066 (3,1 %)	12.049 (2,5 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich, dass in der HZV-Gruppe die Chance, einen Herzinfarkt zu erleiden, niedriger war. Die Modellhochrechnung ergibt, dass dies etwa 4.417 vermiedenen Fällen entspricht.

Tabelle 127: Adjustiertes Modell für „Herzinfarkt (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,57	0,54	0,60	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,36	1,30	1,42	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	0,86	0,84	0,88	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,31	1,30	1,32	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,002
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	0,90	0,86	0,95	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,04	0,99	1,10	0,113
Gemeinschaftspraxis	0,99	0,94	1,05	0,825
Kohorte familiäre Hypercholesterinämie	1,04	1,00	1,09	0,048
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	1,49	1,24	1,79	< 0,001
Adipositas (binär)	0,97	0,93	1,02	0,204

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Alkohol (binär)	0,88	0,79	0,99	0,03
Schlaganfall (binär)	0,85	0,77	0,93	< 0,001
Atherosklerose (binär)	0,97	0,90	1,05	0,501
Betablocker (binär)	1,57	1,50	1,65	< 0,001
Depression (binär)	0,96	0,92	1,01	0,083
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,65	0,62	0,68	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	4,67	4,36	5,00	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,90	0,86	0,94	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,05	0,99	1,12	0,115
Hypothyreose (binär)	0,90	0,84	0,95	< 0,001
Karotisstenose (binär)	0,77	0,72	0,83	< 0,001
Kardiovaskuläre Erkrankungen	5,28	4,37	6,38	< 0,001
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,86	0,81	0,91	< 0,001
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,83	0,46	1,50	0,546
Nikotinabusus (binär)	1,21	1,15	1,28	< 0,001
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,66	0,16	2,79	0,576
Pankreatitis (binär)	1,11	0,74	1,65	0,621
pAVK (binär)	0,89	0,81	0,97	0,011
Schlafapnoe (binär)	0,92	0,87	0,97	0,002
Schwangerschaft (binär)	0,73	0,40	1,33	0,3
Steroide (binär)	0,93	0,88	0,99	0,014
Thiazide (binär)	0,95	0,87	1,03	0,198
Vorhofflimmern (binär)	0,74	0,70	0,78	< 0,001

Tabelle 128: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Herzinfarkt (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	2,12	3,15	-1,02	-1,12	-0,93
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	2,12	3,47	-1,34	-1,50	-1,19
Modellhochrechnung	.	.	-4.417	-4.923	-3.910

6.5.6 Schlaganfall (binär)

Deskriptive Statistik

Insgesamt erlitten 3,5 % der Versicherten mit LSW im Jahr 2020 einen Schlaganfall. In der nichtadjustierten Analyse zeigt sich, dass Schlaganfälle in der HZV-Gruppe seltener auftraten.

Tabelle 129: Deskriptive Statistik zu „Schlaganfall (binär)“

Schlaganfall	HZV	RV	Gesamt
N	328.759	160.888	489.647
n (%)	10.094 (3,1 %)	7.245 (4,5 %)	17.339 (3,5 %)

Adjustierte Modelle

Nach der Adjustierung zeigt sich, dass die Chance, einen Schlaganfall zu erleiden, in der HZV-Gruppe niedriger war als in der RV-Gruppe. Die Modellhochrechnung ergibt, dass dies etwa 5.310 vermiedenen Fällen entspricht. Die Chance, einen Schlaganfall zu erleiden, war bei den Komorbiditäten Vorhofflimmern und Hypertonie signifikant erhöht.

Tabelle 130: Adjustiertes Modell für „Schlaganfall (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,62	0,59	0,65	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,29	1,25	1,33	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,08	1,06	1,10	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,37	1,36	1,38	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	< 0,001
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	2,21	2,13	2,30	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,00	0,96	1,04	0,958
Gemeinschaftspraxis	1,02	0,98	1,06	0,427
Kohorte familiäre Hypercholesterinämie	0,97	0,94	1,01	0,126
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	0,77	0,74	0,80	< 0,001
Adipositas (binär)	0,80	0,77	0,83	< 0,001
Alkohol (binär)	1,26	1,15	1,37	< 0,001
Depression (binär)	1,18	1,13	1,22	< 0,001
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,60	0,58	0,62	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,67	0,64	0,70	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,75	1,66	1,84	< 0,001
Hypothyreose (binär)	0,92	0,88	0,96	< 0,001
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,82	0,51	1,33	0,424
Nikotinabusus (binär)	1,09	1,03	1,15	0,001
Vorhofflimmern (binär)	1,41	1,35	1,47	< 0,001

Tabelle 131: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Schlaganfall (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	3,07	4,50	-1,43	-1,55	-1,32
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	3,07	4,69	-1,62	-1,79	-1,44
Modellhochrechnung	.	.	-5.310	-5.885	-4.735

6.5.7 Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)

Deskriptive Statistik

Insgesamt litten 9,2 % der Versicherten mit LSW im Jahr 2020 an einer pVK. In der nichtadjustierten Analyse zeigt sich, dass pVK-Diagnosen häufiger in der HZV-Gruppe auftraten.

Tabelle 132: Deskriptive Statistik zu „Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)“

Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK)	HZV	RV	Gesamt
N	328.759	160.888	489.647
n (%)	32.939 (10,0 %)	12.164 (7,6 %)	45.103 (9,2 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich, dass die Chance, an einer pVK zu leiden, in der HZV-Gruppe höher war als in der RV-Gruppe. Die Modellhochrechnung ergibt, dass dies etwa 3.041 zusätzlichen Fällen entspricht. Die Chance, eine pVK zu bekommen, war bei den Komorbiditäten Diabetes mellitus und Nikotinabusus signifikant erhöht.

Tabelle 133: Adjustiertes Modell für „Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,22	1,15	1,29	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,40	1,36	1,44	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,11	1,10	1,13	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,17	1,16	1,18	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,819
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	1,09	1,05	1,13	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	0,96	0,91	1,01	0,093
Gemeinschaftspraxis	1,01	0,96	1,06	0,679
Kohorte familiäre Hypercholesterinämie	0,92	0,90	0,95	< 0,001
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	1,50	1,29	1,75	< 0,001
Adipositas (binär)	0,99	0,96	1,02	0,47
Alkohol (binär)	1,39	1,30	1,49	< 0,001
Schlaganfall (binär)	0,83	0,78	0,89	< 0,001
Atherosklerose (binär)	38,87	37,75	40,03	< 0,001
Betablocker (binär)	1,08	1,05	1,11	< 0,001
Depression (binär)	0,92	0,89	0,95	< 0,001
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	2,68	2,60	2,76	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	0,81	0,74	0,90	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,92	0,89	0,96	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,25	1,21	1,31	< 0,001
Hypothyreose (binär)	0,94	0,90	0,97	< 0,001
Karotisstenose (binär)	1,20	1,15	1,26	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Kardiovaskuläre Erkrankungen	1,03	0,88	1,20	0,719
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,79	0,76	0,82	< 0,001
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,89	0,62	1,28	0,521
Nikotinabusus (binär)	1,91	1,84	1,99	< 0,001
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	1,42	0,52	3,87	0,492
Pankreatitis (binär)	0,67	0,48	0,93	0,015
Schlafapnoe (binär)	0,94	0,91	0,98	0,001
Schwangerschaft (binär)	0,93	0,61	1,42	0,743
Steroide (binär)	1,00	0,96	1,04	0,923
Thiazide (binär)	1,03	0,98	1,09	0,242
Vorhofflimmern (binär)	0,93	0,90	0,97	< 0,001

Tabelle 134: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	10,02	7,56	2,46	2,29	2,62
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	10,02	9,09	0,93	0,67	1,18
Modellhochrechnung	.	.	3.041	2.205	3.877

6.5.8 Karotisstenose (binär)

Deskriptive Statistik

Insgesamt litten 7,7 % der Versicherten mit LSW im Jahr 2020 an einer Karotisstenose. In der nicht-adjustierten Analyse zeigt sich, dass die Diagnose Karotisstenose häufiger in der HZV-Gruppe auftrat.

Tabelle 135: Deskriptive Statistik zu „Karotisstenose (binär)“

Karotisstenose	HZV	RV	Gesamt
N	328.759	160.888	489.647
n (%)	27.090 (8,2 %)	10.537 (6,5 %)	37.627 (7,7 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich, dass die Chance, an einer Karotisstenose zu leiden, in der HZV-Gruppe höher war als in der RV-Gruppe. Die Modellhochrechnung ergibt, dass dies etwa 2.356 zusätzlichen Fällen entspricht.

Tabelle 136: Adjustiertes Modell für „Karotisstenose (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,12	1,06	1,18	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,06	1,04	1,09	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,27	1,25	1,28	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,28	1,28	1,29	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,002
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	0,55	0,53	0,56	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,01	0,97	1,06	0,558
Gemeinschaftspraxis	1,07	1,02	1,13	0,005
Kohorte familiäre Hypercholesterinämie	1,12	1,09	1,15	< 0,001
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	1,12	0,98	1,28	0,103

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Adipositas (binär)	0,82	0,79	0,84	< 0,001
Alkohol (binär)	1,03	0,96	1,10	0,387
Schlaganfall (binär)	1,72	1,64	1,81	< 0,001
Atherosklerose (binär)	2,21	2,13	2,30	< 0,001
Betablocker (binär)	1,07	1,04	1,10	< 0,001
Depression (binär)	1,01	0,98	1,03	0,633
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,60	0,59	0,62	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	0,80	0,73	0,88	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,91	0,88	0,94	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,46	1,41	1,51	< 0,001
Hypothyreose (binär)	1,04	1,00	1,07	0,024
Kardiovaskuläre Erkrankungen	1,26	1,10	1,44	< 0,001
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,96	0,93	0,99	0,015
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	1,17	0,87	1,57	0,287
Nikotinabusus (binär)	1,36	1,31	1,41	< 0,001
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,46	0,15	1,46	0,189
Pankreatitis (binär)	0,79	0,58	1,08	0,145
pAVK (binär)	1,00	0,95	1,04	0,848
Schlafapnoe (binär)	1,08	1,05	1,12	< 0,001
Schwangerschaft (binär)	0,67	0,46	0,99	0,043
Steroide (binär)	0,92	0,89	0,95	< 0,001
Thiazide (binär)	1,07	1,02	1,13	0,004
Vorhofflimmern (binär)	0,82	0,79	0,85	< 0,001

Tabelle 137: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Karotisstenose (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	8,24	6,55	1,69	1,54	1,84
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	8,24	7,52	0,72	0,40	1,03
Modellhochrechnung	.	.	2.356	1.316	3.397

6.5.9 Triglyceride (binär)

Deskriptive Statistik

Bei insgesamt 44,5 % der Versicherten mit LSW trat im Jahr 2020 eine Hypertriglyceridämie auf. In der nichtadjustierten Analyse zeigt sich, dass Hypertriglyceridämie in der HZV-Gruppe häufiger auftrat.

Tabelle 138: Deskriptive Statistik zu „Triglyceride (binär)“

Triglyceride	HZV	RV	Gesamt
N	328.759	160.888	489.647
n (%)	148.645 (45,2 %)	69.436 (43,2 %)	218.081 (44,5 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich, dass die Chance einer Hypertriglyceridämie in der HZV-Gruppe höher war als in der RV-Gruppe. Die Modellhochrechnung ergibt, dass dies etwa 5.217 zusätzlichen Fällen entspricht.

Tabelle 139: Adjustiertes Modell für „Triglyceride (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,09	1,05	1,12	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,19	1,17	1,21	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,15	1,14	1,16	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,08	1,08	1,09	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,061
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	0,63	0,61	0,64	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,08	1,04	1,11	< 0,001
Gemeinschaftspraxis	1,01	0,98	1,04	0,541
Kohorte familiäre Hypercholesterinämie	1,08	1,07	1,10	< 0,001
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	2,09	1,93	2,27	< 0,001
Adipositas (binär)	1,01	1,00	1,03	0,1
Alkohol (binär)	0,86	0,83	0,90	< 0,001
Schlaganfall (binär)	2,77	2,65	2,89	< 0,001
Atherosklerose (binär)	1,46	1,41	1,50	< 0,001
Betablocker (binär)	1,50	1,48	1,52	< 0,001
Depression (binär)	0,99	0,98	1,01	0,436
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	1,71	1,69	1,74	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	1,76	1,64	1,90	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,90	0,89	0,92	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,58	1,55	1,61	< 0,001
Hypothyreose (binär)	1,08	1,06	1,10	< 0,001
Karotisstenose (binär)	1,91	1,85	1,97	< 0,001
Kardiovaskuläre Erkrankungen	1,50	1,38	1,63	< 0,001
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,90	0,89	0,92	< 0,001
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,94	0,77	1,15	0,577
Nikotinabusus (binär)	1,32	1,29	1,35	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,54	0,38	0,78	< 0,001
Pankreatitis (binär)	0,86	0,72	1,04	0,113
pAVK (binär)	1,08	1,04	1,12	< 0,001
Schlafapnoe (binär)	1,00	0,98	1,02	0,647
Schwangerschaft (binär)	0,48	0,41	0,57	< 0,001
Steroide (binär)	0,93	0,91	0,94	< 0,001
Thiazide (binär)	1,25	1,22	1,29	< 0,001
Vorhofflimmern (binär)	0,84	0,82	0,85	< 0,001

Tabelle 140: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Triglyceride (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	45,21	43,16	2,06	1,76	2,35
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	45,21	43,63	1,59	0,95	2,22
Modellhochrechnung	.	.	5.218	3.128	7.307

6.6 Familiäre Hypercholesterinämie (FH)

6.6.1 Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)

Deskriptive Statistik

Der Anteil der Patienten und Patientinnen mit einem Krankenhausaufenthalt in der Gruppe der familiären Hypercholesterinämie war in der HZV-Gruppe leicht höher (0,2 %) als in der RV-Gruppe und lag insgesamt bei 7,7 % im Jahr 2020.

Tabelle 141: **Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)“**

Anzahl der Krankenhaustage pro Patientin/Patient (mind. 1 stationärer Aufenthalt)	HZV	RV	Gesamt
N	198.505	94.829	293.334
n (%)	15.315 (7,7 %)	7.142 (7,5 %)	22.457 (7,7 %)

Adjustierte Modelle

Das adjustierte Modell zeigt eine signifikant reduzierte Chance für einen stationären Aufenthalt für Patienten und Patientinnen in der HZV-Gruppe verglichen mit den Patienten und Patientinnen der Regelversorgung. In der Hochrechnung bedeutet dies 1.360 vermiedene Krankenhaustage in der HZV.

Tabelle 142: Adjustiertes Modell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,90	0,86	0,94	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,23	1,19	1,27	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,05	1,03	1,06	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,33	1,32	1,34	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,01
Pflegegrad	1,30	1,25	1,35	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,04	1,00	1,08	0,068

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Gemeinschaftspraxis	1,00	0,96	1,04	0,973
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	1,07	0,91	1,25	0,422
Adipositas (binär)	1,04	1,01	1,08	0,023
Alkohol (binär)	1,26	1,16	1,37	< 0,001
Schlaganfall (binär)	1,05	0,98	1,12	0,146
Atherosklerose (binär)	1,11	1,04	1,17	0,001
Betablocker (binär)	1,19	1,15	1,23	< 0,001
Depression (binär)	1,10	1,06	1,14	< 0,001
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,72	0,70	0,75	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	1,62	1,47	1,77	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,96	0,92	0,99	0,018
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,59	1,52	1,67	< 0,001
Hypothyreose (binär)	1,14	1,09	1,19	< 0,001
Karotisstenose (binär)	1,05	1,00	1,10	0,045
Kardiovaskuläre Erkrankungen	1,56	1,33	1,82	< 0,001
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,93	0,89	0,97	< 0,001
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,77	0,50	1,17	0,214
Nikotinabusus (binär)	1,23	1,18	1,29	< 0,001
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,98	0,36	2,66	0,97
Pankreatitis (binär)	1,14	0,81	1,62	0,45
pAVK (binär)	1,30	1,21	1,39	< 0,001
Schlafapnoe (binär)	1,11	1,06	1,15	< 0,001
Schwangerschaft (binär)	0,77	0,49	1,21	0,257

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Steroide (binär)	1,20	1,15	1,24	< 0,001
Thiazide (binär)	1,15	1,08	1,22	< 0,001
Vorhoffflimmern (binär)	1,24	1,20	1,30	< 0,001

Tabelle 143: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	7,72	7,53	0,18	-0,02	0,39
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	7,72	8,40	-0,69	-0,97	-0,40
Modellhochrechnung	.	.	-1.360	-1.916	-804

6.6.2 Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)

Deskriptive Statistik

Insgesamt bekamen 46,5 % der Patienten und Patientinnen mit einer familiären Hypercholesterinämie eine Statin-Verordnung im Jahr 2020. Der Anteil war in der HZV-Gruppe um 1,6 % höher als in der RV-Gruppe (47 % versus 45,4 %).

Tabelle 144: Deskriptive Statistik zu „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

Statin-Verordnungen pro Quartal	HZV	RV	Gesamt
N	198.505	94.829	293.334
n (%)	93.255 (47,0 %)	43.072 (45,4 %)	136.327 (46,5 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich, dass in der HZV-Gruppe die Chance einer Statin-Verordnung höher war. In der Modellhochrechnung ergeben sich im Mittel 1.826 Statin-Verordnungen mehr. Die Chance einer Statin-Verordnung war bei kardiovaskulären Komorbiditäten signifikant höher, was einer effektiven Sekundärprävention entspricht.

Tabelle 145: Adjustiertes Modell für „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Gruppierung in HZV- und RV-Patientinnen und -Patienten	1,05	1,01	1,10	0,016
Männliches Geschlecht	1,27	1,25	1,30	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,13	1,12	1,14	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,10	1,10	1,11	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,943
Pflegegrad	0,56	0,54	0,57	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,07	1,03	1,12	< 0,001
Gemeinschaftspraxis	0,99	0,95	1,03	0,713
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	2,45	2,19	2,74	< 0,001
Adipositas (binär)	1,04	1,02	1,07	< 0,001
Alkohol (binär)	0,85	0,81	0,90	< 0,001
Schlaganfall (binär)	2,99	2,81	3,17	< 0,001
Atherosklerose (binär)	1,49	1,43	1,56	< 0,001
Betablocker (binär)	1,54	1,51	1,57	< 0,001
Depression (binär)	1,01	0,99	1,03	0,289
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	1,80	1,76	1,84	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	1,83	1,62	2,05	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,89	0,86	0,91	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,62	1,58	1,65	< 0,001
Hypothyreose (binär)	1,10	1,07	1,12	< 0,001
Karotisstenose (binär)	2,20	2,11	2,29	< 0,001
Kardiovaskuläre Erkrankungen	1,70	1,53	1,91	< 0,001
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,92	0,90	0,95	< 0,001
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,91	0,70	1,17	0,451
Nikotinabusus (binär)	1,35	1,32	1,39	< 0,001
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,46	0,29	0,75	0,002
Pankreatitis (binär)	0,83	0,64	1,07	0,15
pAVK (binär)	1,19	1,12	1,26	< 0,001
Schlafapnoe (binär)	1,02	1,00	1,05	0,072

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Schwangerschaft (binär)	0,48	0,39	0,59	< 0,001
Steroide (binär)	0,93	0,90	0,95	< 0,001
Thiazide (binär)	1,28	1,23	1,33	< 0,001
Vorhofflimmern (binär)	0,77	0,75	0,80	< 0,001

Tabelle 146: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	46,98	45,42	1,56	1,17	1,94
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	46,98	46,06	0,92	0,17	1,67
Modellhochrechnung	.	.	1.826	345	3.307

6.6.3 Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)

Deskriptive Statistik

Ungefähr 25 % aller Patienten und Patientinnen mit einer familiären Hypercholesterinämie bekamen im Jahr 2020 ein Hochdosis-Statin verordnet. Zwischen HZV- und RV-Gruppe war kein Unterschied in der Verordnungshäufigkeit zu beobachten.

Tabelle 147: Deskriptive Statistik zu „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal	HZV	RV	Gesamt
N	94.079	43.495	137.574
n (%)	23.807 (25 %)	10.995 (25 %)	34.802 (25 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich allerdings, dass die Chance einer Hochdosis-Statin-Verordnung in der HZV-Gruppe signifikant geringer war. In der Modellhochrechnung bedeutet dies, dass es in der HZV-Gruppe im Mittel 1.316 Statin-Verordnungen weniger gab.

Tabelle 148: Adjustiertes Modell für „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,92	0,88	0,97	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,19	1,16	1,23	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	0,73	0,72	0,74	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,05	1,04	1,05	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,534
Pflegegrad	0,87	0,84	0,91	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	0,95	0,91	0,99	0,017
Gemeinschaftspraxis	1,03	0,99	1,08	0,189
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	1,40	1,21	1,62	< 0,001
Adipositas (binär)	1,00	0,97	1,03	0,947
Alkohol (binär)	0,93	0,85	1,00	0,061
Schlaganfall (binär)	1,57	1,48	1,67	< 0,001
Atherosklerose (binär)	1,15	1,09	1,22	< 0,001
Betablocker (binär)	1,12	1,09	1,16	< 0,001
Depression (binär)	1,01	0,98	1,05	0,357
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,98	0,95	1,01	0,184
Herzinfarkt (binär)	2,44	2,24	2,65	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	1,01	0,97	1,04	0,639
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,07	1,03	1,11	< 0,001
Hypothyreose (binär)	0,99	0,96	1,03	0,722
Karotisstenose (binär)	1,32	1,27	1,38	< 0,001
Kardiovaskuläre Erkrankungen	1,90	1,64	2,20	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,97	0,93	1,00	0,08
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,94	0,65	1,36	0,731
Nikotinabusus (binär)	1,15	1,11	1,19	< 0,001
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,51	0,15	1,70	0,275
Pankreatitis (binär)	0,93	0,65	1,32	0,67
pAVK (binär)	1,03	0,97	1,10	0,312
Schlafapnoe (binär)	1,02	0,99	1,06	0,231
Schwangerschaft (binär)	1,02	0,69	1,51	0,918
Steroide (binär)	1,00	0,96	1,04	0,843
Thiazide (binär)	0,94	0,89	1,00	0,051
Vorhofflimmern (binär)	0,88	0,84	0,91	< 0,001

Tabelle 149: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	25,53	25,53	0,00	-0,50	0,50
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	25,53	26,96	-1,44	-2,26	-0,61
Modellhochrechnung	.	.	-1.339	-2.108	-570

6.6.4 Intensivtherapie LSW (binär)

Deskriptive Statistik

In der HZV-Gruppe bekamen weniger Patienten und Patientinnen mit einer familiären Hypercholesterinämie eine Intensivtherapie verschrieben als in der RV-Gruppe. Der Unterschied macht 0,7 % aus (3,0 % versus 3,7 %). Insgesamt lag der Anteil bei 3,2 %.

Tabelle 150: Deskriptive Statistik zu „Intensivtherapie-LSW-Verordnungen (binär)“

Intensivtherapie-LSW-Verordnungen	HZV	RV	Gesamt
N	198.505	94.829	293.334
n (%)	5.959 (3,0 %)	3.501 (3,7 %)	9.460 (3,2 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich, dass die Chance einer Intensivtherapie-Verordnung in der HZV-Gruppe signifikant geringer war als in der RV-Gruppe. In der Modellhochrechnung ergeben sich in der HZV etwa 1.631 Verordnungen weniger als in der RV-Gruppe.

Tabelle 151: Adjustiertes Modell für „Intensivtherapie-LSW-Verordnungen (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,76	0,71	0,81	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,34	1,28	1,41	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	0,72	0,70	0,73	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,05	1,04	1,06	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,026
Pflegegrad	0,45	0,42	0,49	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	0,88	0,83	0,94	< 0,001
Gemeinschaftspraxis	1,01	0,95	1,08	0,795
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	1,98	1,56	2,51	< 0,001
Adipositas (binär)	0,94	0,89	0,99	0,02
Alkohol (binär)	0,71	0,62	0,82	< 0,001
Schlaganfall (binär)	0,88	0,78	1,01	0,062
Atherosklerose (binär)	1,20	1,10	1,32	< 0,001
Betablocker (binär)	1,60	1,52	1,69	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Depression (binär)	0,97	0,92	1,03	0,312
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	1,09	1,04	1,15	0,001
Herzinfarkt (binär)	1,36	1,21	1,52	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,97	0,92	1,03	0,283
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,21	1,14	1,29	< 0,001
Hypothyreose (binär)	1,01	0,94	1,07	0,855
Karotisstenose (binär)	1,68	1,57	1,80	< 0,001
Kardiovaskuläre Erkrankungen	4,25	3,34	5,40	< 0,001
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,94	0,88	1,01	0,091
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	1,10	0,62	1,95	0,746
Nikotinabusus (binär)	1,09	1,02	1,16	0,006
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,18	0,03	1,34	0,094
Pankreatitis (binär)	0,84	0,46	1,54	0,577
pAVK (binär)	1,16	1,04	1,29	0,008
Schlafapnoe (binär)	1,07	1,00	1,13	0,042
Schwangerschaft (binär)	0,70	0,42	1,19	0,188
Steroide (binär)	0,94	0,88	1,01	0,073
Thiazide (binär)	0,84	0,76	0,94	0,002
Vorhofflimmern (binär)	0,64	0,59	0,68	< 0,001

Tabelle 152: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Intensivtherapie-LSW-Verordnungen (binär) "

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	3,00	3,69	-0,69	-0,83	-0,55
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	3,00	3,82	-0,82	-1,04	-0,60
Modellhochrechnung	.	.	-1.631	-2.073	-1.189

6.6.5 Atherosklerose (binär)

Deskriptive Statistik

Insgesamt litten 12,6 % der Versicherten mit familiärer Hypercholesterinämie im Jahr 2020 an Atherosklerose. In der nichtadjustierten Analyse zeigt sich, dass diese Diagnose häufiger in der HZV-Gruppe auftrat.

Tabelle 153: Deskriptive Statistik zu „Atherosklerose (binär)"

Atherosklerose	HZV	RV	Gesamt
N	198.505	94.829	293.334
n (%)	26.126 (13,2 %)	10.815 (11,4 %)	36.941 (12,6 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich, dass die Chance, an Atherosklerose zu erkranken, in der HZV-Gruppe höher war als in der RV-Gruppe. Die Modellhochrechnung ergibt, dass dies etwa 1.313 zusätzlichen Fällen entspricht. Die Chance, an Atherosklerose zu erkranken, war bei Nikotinabusus signifikant erhöht.

Tabelle 154: Adjustiertes Modell für „Atherosklerose (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,07	1,02	1,13	0,005
Männliches Geschlecht	1,39	1,36	1,43	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,47	1,45	1,49	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,20	1,19	1,21	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,001
Pflegegrad	0,89	0,86	0,92	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,05	1,00	1,10	0,042
Gemeinschaftspraxis	1,05	1,00	1,10	0,05
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	1,59	1,55	1,64	< 0,001
Adipositas (binär)	0,87	0,85	0,90	< 0,001
Alkohol (binär)	1,43	1,34	1,53	< 0,001
Depression (binär)	0,98	0,96	1,01	0,226
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	1,00	0,97	1,03	0,86
Herzinsuffizienz (binär)	1,05	1,01	1,08	0,005
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,43	1,38	1,48	< 0,001
Hypothyreose (binär)	1,04	1,01	1,08	0,013
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	1,50	1,12	2,00	0,006
Nikotinabusus (binär)	2,54	2,45	2,63	< 0,001
Vorhofflimmern (binär)	0,97	0,93	1,00	0,046

Tabelle 155: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Atherosklerose (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	13,16	11,40	1,76	1,51	2,01
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	13,16	12,50	0,66	0,20	1,12
Modellhochrechnung	.	.	1.313	404	2.222

6.6.6 Herzinfarkt (binär)

Deskriptive Statistik

Insgesamt erlitten 2,4 % der FH-Patientinnen und -Patienten im Jahr 2020 einem Herzinfarkt. In der nichtadjustierten Analyse zeigt sich, dass Herzinfarkte in der HZV-Gruppe seltener auftraten (2,1 % vs. 3,0 %).

Tabelle 156: Deskriptive Statistik zu „Herzinfarkt (binär)“

Herzinfarkt (binär)	HZV	RV	Gesamt
N	198.505	94.829	293.334
n (%)	4.087 (2,1 %)	2.832 (3,0 %)	6.919 (2,4 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich, dass in der HZV-Gruppe die Chance, einen Herzinfarkt zu erleiden, signifikant niedriger war. Die Modellhochrechnung ergibt, dass dies etwa 2.607 vermiedenen Fällen entspricht.

Tabelle 157: Adjustiertes Modell für „Herzinfarkt (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,57	0,53	0,61	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,45	1,37	1,53	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	0,84	0,82	0,86	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,31	1,29	1,32	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,015
Pflegegrad	0,94	0,88	1,01	0,093
Stadt-Land-Kennung	1,04	0,97	1,10	0,255
Gemeinschaftspraxis	1,01	0,95	1,07	0,846
Kohorte koronare Herz-krankheit (KHK)	1,58	1,23	2,02	< 0,001
Adipositas (binär)	1,01	0,95	1,07	0,859
Alkohol (binär)	0,86	0,74	1,00	0,053
Schlaganfall (binär)	0,93	0,82	1,05	0,23
Atherosklerose (binär)	0,93	0,84	1,04	0,188
Betablocker (binär)	1,69	1,58	1,80	< 0,001
Depression (binär)	0,96	0,91	1,02	0,214
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,65	0,61	0,69	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,99	0,93	1,05	0,713
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,05	0,97	1,14	0,231
Hypothyreose (binär)	1,02	0,94	1,09	0,674
Karotisstenose (binär)	0,77	0,71	0,84	< 0,001
Kardiovaskuläre Erkrankun-gen	5,64	4,38	7,26	< 0,001
Leberwerterhöhung/Steato-sis hepatis (binär)	0,92	0,85	0,99	0,027
Muskelschmerz/Statinun-verträglichkeit (binär)	0,74	0,36	1,54	0,425
Nikotinabusus (binär)	1,20	1,12	1,29	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,60	0,08	4,34	0,61
Pankreatitis (binär)	0,67	0,34	1,31	0,244
pAVK (binär)	0,97	0,86	1,10	0,635
Schlafapnoe (binär)	0,87	0,81	0,93	< 0,001
Schwangerschaft (binär)	1,08	0,56	2,07	0,816
Steroide (binär)	0,93	0,87	1,00	0,052
Thiazide (binär)	0,97	0,87	1,08	0,578
Vorhofflimmern (binär)	0,74	0,69	0,79	< 0,001

Tabelle 158: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Herzinfarkt (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	2,06	2,99	-0,93	-1,05	-0,80
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	2,06	3,37	-1,31	-1,50	-1,13
Modellhochrechnung	.	.	-2.607	-2.979	-2.236

6.6.7 Schlaganfall (binär)

Deskriptive Statistik

Insgesamt erlitten 3,3 % der Versicherten mit FH im Jahr 2020 einen Schlaganfall. In der nichtadjustierten Analyse zeigt sich, dass Schlaganfälle in der HZV-Gruppe seltener auftraten (2,9 % vs. 4,2 %).

Tabelle 159: Deskriptive Statistik zu „Schlaganfall (binär)“

Schlaganfall (binär)	HZV	RV	Gesamt
N	198.505	94.829	293.334
n (%)	5.817 (2,9 %)	3.999 (4,2 %)	9.816 (3,3 %)

Adjustierte Modelle

Nach der Adjustierung zeigt sich, dass die Chance, einen Schlaganfall zu erleiden, in der HZV-Gruppe niedriger war als in der RV-Gruppe. Die Modellhochrechnung ergibt, dass dies etwa 3.042 vermiedenen Fällen entspricht.

Tabelle 160: Adjustiertes Modell für „Schlaganfall (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,62	0,59	0,66	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,33	1,28	1,40	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,10	1,07	1,12	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,37	1,36	1,39	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,017
Pflegegrad	2,13	2,02	2,24	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,03	0,98	1,09	0,254
Gemeinschaftspraxis	1,03	0,98	1,08	0,282
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	0,77	0,73	0,81	< 0,001
Adipositas (binär)	0,82	0,78	0,86	< 0,001
Alkohol (binär)	1,31	1,17	1,46	< 0,001
Depression (binär)	1,20	1,15	1,26	< 0,001
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,60	0,57	0,63	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,65	0,62	0,69	< 0,001
Bluthochdruck	1,76	1,64	1,88	< 0,001
Hypothyreose	0,91	0,86	0,97	0,002
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit	0,61	0,31	1,2	0,153
Nikotinabusus	1,13	1,05	1,21	< 0,001

Tabelle 161: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Schlaganfall (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	2,93	4,22	-1,29	-1,43	-1,14
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	2,93	4,46	-1,53	-1,74	-1,32
Modellhochrechnung	.	.	-3.042	-3.454	-2.630

6.6.8 Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)

Deskriptive Statistik

Insgesamt trat bei 8,6 % der Versicherten mit FH im Jahr 2020 eine pVK auf. In der nichtadjustierten Analyse zeigt sich, dass pVK-Diagnosen häufiger in der HZV-Gruppe auftraten (9,3 % vs. 7,1 %).

Tabelle 162: Deskriptive Statistik zu „Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)“

Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)	HZV	RV	Gesamt
N	198.505	94.829	293.334
n (%)	18.437 (9,3 %)	6.706 (7,1 %)	25.143 (8,6 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich, dass die Chance einer pVK in der HZV-Gruppe höher war als in der RV-Gruppe. Die Modellhochrechnung ergibt, dass dies etwa 1.751 zusätzlichen Fällen entspricht.

Tabelle 163: Adjustiertes Modell für „Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,22	1,14	1,30	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,45	1,39	1,50	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,12	1,10	1,14	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,17	1,16	1,18	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,747
Pflegegrad	1,06	1,01	1,11	0,014
Stadt-Land-Kennung	0,98	0,92	1,04	0,442
Gemeinschaftspraxis	1,01	0,95	1,07	0,695
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	1,42	1,16	1,74	< 0,001
Adipositas (binär)	1,00	0,95	1,04	0,864
Alkohol (binär)	1,44	1,31	1,59	< 0,001
Schlaganfall (binär)	0,82	0,75	0,90	< 0,001
Atherosklerose (binär)	38,86	37,38	40,40	< 0,001
Betablocker (binär)	1,09	1,05	1,14	< 0,001
Depression (binär)	0,94	0,90	0,98	0,002
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	2,70	2,59	2,82	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	0,73	0,64	0,84	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,94	0,90	0,99	0,01
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,26	1,19	1,33	< 0,001
Hypothyreose (binär)	0,94	0,90	0,99	0,022
Karotisstenose (binär)	1,22	1,15	1,28	< 0,001
Kardiovaskuläre Erkrankungen	1,10	0,90	1,35	0,371
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,77	0,73	0,81	< 0,001
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,84	0,54	1,32	0,454

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Nikotinabusus (binär)	2,00	1,90	2,10	< 0,001
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	1,29	0,31	5,35	0,726
Pankreatitis (binär)	0,61	0,38	0,97	0,036
Schlafapnoe (binär)	0,95	0,90	1,00	0,036
Schwangerschaft (binär)	0,76	0,41	1,41	0,386
Steroide (binär)	1,00	0,95	1,06	0,896
Thiazide (binär)	1,00	0,93	1,08	0,942
Vorhofflimmern (binär)	0,93	0,89	0,98	0,007

Tabelle 164: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pVK) (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	9,29	7,07	2,22	2,01	2,42
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	9,29	8,41	0,88	0,60	1,16
Modellhochrechnung	.	.	1.751	1.196	2.307

6.6.9 Karotisstenose (binär)

Deskriptive Statistik

Bei 7,8 % der Versicherten mit FH trat im Jahr 2020 eine Karotisstenose auf. In der nichtadjustierten Analyse zeigt sich, dass diese Diagnose häufiger in der HZV-Gruppe auftrat (8,4 % vs. 6,7 %).

Tabelle 165: Deskriptive Statistik zu „Karotisstenose (binär)“

Karotisstenose (binär)	HZV	RV	Gesamt
N	198.505	94.829	293.334
n (%)	16.589 (8,4 %)	6.320 (6,7 %)	22.909 (7,8 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich, dass die Chance einer Karotisstenose in der HZV-Gruppe höher war als in der RV-Gruppe. Die Modellhochrechnung ergibt, dass dies etwa 1.314 zusätzlichen Fällen entspricht.

Tabelle 166: Adjustiertes Modell für „Karotisstenose (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,11	1,05	1,18	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,06	1,03	1,09	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,25	1,23	1,27	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,30	1,29	1,31	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	< 0,001
Pflegegrad	0,53	0,50	0,55	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,01	0,96	1,07	0,74
Gemeinschaftspraxis	1,09	1,04	1,16	0,001
Kohorte koronare Herz-krankheit (KHK)	1,10	0,92	1,30	0,293
Adipositas (binär)	0,84	0,80	0,87	< 0,001
Alkohol (binär)	1,04	0,95	1,14	0,349
Schlaganfall (binär)	1,67	1,56	1,78	< 0,001
Atherosklerose (binär)	2,23	2,11	2,34	< 0,001
Betablocker (binär)	1,06	1,02	1,09	< 0,001
Depression (binär)	1,01	0,98	1,05	0,515
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,58	0,56	0,60	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	0,84	0,75	0,95	0,005
Herzinsuffizienz (binär)	0,92	0,88	0,95	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,47	1,41	1,53	< 0,001
Hypothyreose (binär)	1,02	0,98	1,07	0,298

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Kardiovaskuläre Erkrankungen	1,28	1,08	1,52	0,004
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,98	0,93	1,02	0,294
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	1,14	0,80	1,64	0,468
Nikotinabusus (binär)	1,29	1,23	1,35	< 0,001
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,28	0,04	1,99	0,202
Pankreatitis (binär)	0,92	0,61	1,38	0,686
pAVK (binär)	1,01	0,95	1,07	0,749
Schlafapnoe (binär)	1,07	1,03	1,12	0,002
Schwangerschaft (binär)	0,72	0,45	1,15	0,165
Steroide (binär)	0,90	0,86	0,94	< 0,001
Thiazide (binär)	1,08	1,02	1,15	0,012
Vorhofflimmern (binär)	0,81	0,78	0,85	< 0,001

Tabelle 167: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Karotisstenose (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	8,36	6,66	1,69	1,49	1,89
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	8,36	7,70	0,66	0,29	1,03
Modellhochrechnung	.	.	1.314	576	2.051

6.6.10 Triglyceride (binär)

Deskriptive Statistik

Insgesamt 43,7 % der Versicherten mit FH zeigten im Jahr 2020 eine Hypertriglyceridämie. In der nicht-adjustierten Analyse zeigt sich, dass Hypertriglyceridämie in der HZV-Gruppe häufiger auftrat.

Tabelle 168: Deskriptive Statistik zu „Triglyceride (binär)“

Triglyceride (binär)	HZV	RV	Gesamt
N	198.505	94.829	293.334
n (%)	88.032 (44,3 %)	40.169 (42,4 %)	128.201 (43,7 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung kann festgestellt werden, dass die Chance einer Hypertriglyceridämie in der HZV-Gruppe höher war als in der RV-Gruppe. Die Modellhochrechnung ergibt, dass dies etwa 2.637 zusätzlichen Fällen entspricht.

Tabelle 169: Adjustiertes Modell für „Triglyceride (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,07	1,03	1,12	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,24	1,21	1,26	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,15	1,14	1,16	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,08	1,08	1,09	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,587
Pflegegrad	0,63	0,61	0,65	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,07	1,04	1,12	< 0,001
Gemeinschaftspraxis	1,00	0,96	1,04	0,944
Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)	1,96	1,76	2,19	< 0,001
Adipositas (binär)	1,04	1,02	1,07	< 0,001
Alkohol (binär)	0,89	0,84	0,94	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Schlaganfall (binär)	2,82	2,66	2,98	< 0,001
Atherosklerose (binär)	1,46	1,40	1,52	< 0,001
Betablocker (binär)	1,47	1,44	1,50	< 0,001
Depression (binär)	1,01	0,99	1,03	0,33
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	1,74	1,70	1,77	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	1,67	1,51	1,85	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,90	0,88	0,93	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,62	1,58	1,65	< 0,001
Hypothyreose (binär)	1,10	1,08	1,13	< 0,001
Karotisstenose (binär)	1,95	1,88	2,03	< 0,001
Kardiovaskuläre Erkrankungen	1,59	1,43	1,77	< 0,001
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,94	0,92	0,97	< 0,001
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,89	0,69	1,14	0,351
Nikotinabusus (binär)	1,32	1,28	1,36	< 0,001
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,51	0,31	0,82	0,005
Pankreatitis (binär)	0,93	0,72	1,19	0,551
pAVK (binär)	1,07	1,02	1,13	0,011
Schlafapnoe (binär)	1,02	0,99	1,05	0,162
Schwangerschaft (binär)	0,50	0,41	0,61	< 0,001
Steroide (binär)	0,94	0,91	0,96	< 0,001
Thiazide (binär)	1,29	1,24	1,35	< 0,001
Vorhofflimmern (binär)	0,83	0,81	0,86	< 0,001

Tabelle 170: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Triglyceride (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	44,35	42,36	1,99	1,61	2,37
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	44,35	43,02	1,33	0,60	2,06
Modellhochrechnung	.	.	2.637	1.186	4.087

6.7 Koronare Herzkrankheit (KHK)

6.7.1 Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)

Deskriptive Statistik

Der Anteil der Patienten und Patientinnen mit einem Krankenhausaufenthalt in der Gruppe der koronaren Herzkrankheit war in der HZV-Gruppe um 0,3 % niedriger als in der RV-Gruppe und lag insgesamt bei 14,3 % im Jahr 2020.

Tabelle 171: **Deskriptive Statistik zu „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)“**

Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)	HZV	RV	Gesamt
N	122.420	52.686	175.106
n (%)	17.406 (14,2 %)	7.627 (14,5 %)	25.033 (14,3 %)

Adjustierte Modelle

Das adjustierte Modell zeigt eine signifikant reduzierte Chance auf einen stationären Aufenthalt für Patienten und Patientinnen in der HZV-Gruppe verglichen mit den Patienten und Patientinnen der Regelversorgung. In der Hochrechnung bedeutet dies 1.494 vermiedene Krankenhausaufenthalte in der HZV.

Tabelle 172: Adjustiertes Modell für „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,90	0,86	0,94	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,11	1,07	1,14	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	0,92	0,90	0,93	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,29	1,28	1,30	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,038
Kohorte mit Lipidstoffwechselstörung(LSW)	1,74	1,68	1,80	< 0,001
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	1,24	1,20	1,29	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,02	0,99	1,06	0,215
Gemeinschaftspraxis	1,01	0,97	1,05	0,635
Adipositas (binär)	1,00	0,97	1,03	0,953
Alkohol (binär)	1,13	1,04	1,22	0,002
Schlaganfall (binär)	0,91	0,85	0,97	0,003
Atherosklerose (binär)	1,12	1,05	1,18	< 0,001
Betablocker (binär)	1,16	1,12	1,20	< 0,001
Depression (binär)	1,01	0,97	1,04	0,646
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,72	0,69	0,74	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	1,52	1,43	1,62	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,97	0,94	1,00	0,052
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,18	1,13	1,24	< 0,001
Hypothyreose (binär)	1,08	1,04	1,13	< 0,001
Karotisstenose (binär)	0,96	0,92	1,00	0,08
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,90	0,86	0,94	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,88	0,59	1,32	0,545
Nikotinabusus (binär)	1,04	1,00	1,09	0,061
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	3,61	1,25	10,38	0,017
Pankreatitis (binär)	1,37	1,03	1,83	0,031
pAVK (binär)	1,19	1,12	1,27	< 0,001
Schlafapnoe (binär)	1,07	1,03	1,11	< 0,001
Schwangerschaft (binär)	0,92	0,53	1,59	0,771
Steroide (binär)	1,19	1,14	1,23	< 0,001
Thiazide (binär)	1,08	1,02	1,14	0,012
Vorhofflimmern (binär)	1,21	1,17	1,25	< 0,001

Tabelle 173: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Stationäre Krankenhausaufenthalte wegen Lipidstoffwechselstörung (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	14,22	14,48	-0,26	-0,62	0,10
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	14,22	15,44	-1,22	-1,70	-0,74
Modellhochrechnung	.	.	-1.494	-2.079	-909

6.7.2 Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)

Deskriptive Statistik

Insgesamt bekamen 71,6 % der Patienten und Patientinnen mit einer KHK eine Statin-Verordnung im Jahr 2020. Der Anteil war in der HZV-Gruppe um 1,1 % höher als in der RV-Gruppe (71,9 % versus 70,8 %).

Tabelle 174: Deskriptive Statistik zu „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)	HZV	RV	Gesamt
N	122.420	52.686	175.106
n (%)	88.067 (71,9 %)	37.295 (70,8 %)	125.362 (71,6 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich kein signifikanter Unterschied in den Statin-Verordnungen zwischen der HZV- und RV-Gruppe.

Tabelle 175: Adjustiertes Modell für „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Gruppierung in HZV- und RV-Patientinnen und -Patienten	0,97	0,92	1,01	0,13
Männliches Geschlecht	1,51	1,48	1,55	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	0,84	0,83	0,85	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,06	1,05	1,06	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	< 0,001
Kohorte mit Lipidstoffwechselstörung(LSW)	2,83	2,76	2,90	< 0,001
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	0,62	0,60	0,64	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,03	0,99	1,07	0,147
Gemeinschaftspraxis	1,04	1,00	1,08	0,07
Adipositas (binär)	0,98	0,95	1,01	0,105
Alkohol (binär)	0,76	0,71	0,82	< 0,001
Schlaganfall (binär)	1,49	1,40	1,59	< 0,001
Atherosklerose (binär)	1,19	1,13	1,25	< 0,001
Betablocker (binär)	2,02	1,97	2,07	< 0,001
Depression (binär)	0,87	0,85	0,90	< 0,001
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	1,19	1,16	1,22	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	2,01	1,86	2,17	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,82	0,80	0,84	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,07	1,03	1,11	< 0,001
Hypothyreose (binär)	0,95	0,92	0,98	0,004
Karotisstenose (binär)	1,49	1,42	1,56	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,81	0,78	0,84	< 0,001
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,84	0,61	1,16	0,295
Nikotinabusus (binär)	1,14	1,09	1,19	< 0,001
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,86	0,31	2,37	0,775
Pankreatitis (binär)	0,79	0,60	1,04	0,093
pAVK (binär)	1,09	1,03	1,16	0,006
Schlafapnoe (binär)	0,99	0,96	1,02	0,567
Schwangerschaft (binär)	0,67	0,45	0,98	0,041
Steroide (binär)	0,85	0,83	0,88	< 0,001
Thiazide (binär)	1,17	1,11	1,23	< 0,001
Vorhofflimmern (binär)	0,73	0,71	0,75	< 0,001
DMP KHK	2,66	2,59	2,73	< 0,001

Tabelle 176: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	71,94	70,79	1,15	0,69	1,61
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	71,94	72,49	-0,55	-1,25	0,16
Modellhochrechnung	.	.	-669	-1.533	195

6.7.3 Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)

Deskriptive Statistik

Ungefähr 24,8 % aller Patienten und Patientinnen mit einer KHK bekamen im Jahr 2020 ein Hochdosis-Statin verordnet. In der HZV-Gruppe lag der Anteil 0,1 % höher als in der RV-Gruppe.

Tabelle 177: Deskriptive Statistik zu „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal	HZV	RV	Gesamt
N	88.827	37.688	126.515
n (%)	30.406 (24,8 %)	13.028 (24,7 %)	43.434 (24,8 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich allerdings, dass die Chance einer Hochdosis-Statin-Verordnung in der HZV-Gruppe geringer war. In der Modellhochrechnung bedeutet dies, dass es in der HZV-Gruppe im Mittel 976 Statin-Verordnungen weniger gab.

Tabelle 178: Adjustiertes Modell für „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,89	0,85	0,93	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,15	1,12	1,18	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	0,68	0,67	0,68	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,03	1,03	1,04	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,198
Kohorte mit Lipidstoffwechselstörung (LSW)	1,34	1,30	1,38	< 0,001
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	0,91	0,87	0,94	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	0,95	0,91	0,99	0,021
Gemeinschaftspraxis	1,03	0,99	1,07	0,15
Adipositas (binär)	0,96	0,93	0,99	0,005
Alkohol (binär)	0,89	0,83	0,96	0,001
Depression (binär)	0,96	0,93	0,99	0,003
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,89	0,86	0,91	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	1,10	1,07	1,13	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,08	1,04	1,12	< 0,001
Hypothyreose (binär)	1,05	1,01	1,09	0,018
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	1,13	0,79	1,62	0,488
Nikotinabusus (binär)	1,06	1,02	1,10	0,002
Vorhofflimmern (binär)	0,92	0,89	0,95	< 0,001
DMP KHK	1,41	1,37	1,45	< 0,001

Tabelle 179: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Hochdosis-Statin-Verordnungen pro Quartal (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	34,23	34,57	-0,34	-0,91	0,24
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	34,23	35,33	-1,10	-2,03	-0,17
Modellhochrechnung	.	.	-976	-1.804	-148

6.7.4 Intensivtherapie LSW (binär)

Deskriptive Statistik

In der HZV-Gruppe bekamen weniger Patienten und Patientinnen mit einer KHK eine Intensivtherapie verschrieben als in der RV-Gruppe. Der Unterschied macht 1,7 % aus (6,9 % versus 8,6 %). Insgesamt lag der Anteil bei 7,4 %.

Tabelle 180: Deskriptive Statistik zu „Intensivtherapie-LSW-Verordnungen (binär)“

Antihypertensiva-Verordnungen (binär)	HZV	RV	Gesamt
N	122.420	52.686	175.106
n (%)	8.499 (6,9 %)	4.535 (8,6 %)	13.034 (7,4 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich, dass die Chance einer Intensivtherapie-Verordnung in der HZV-Gruppe signifikant geringer war als in der RV-Gruppe. In der Modellhochrechnung ergeben sich in der HZV etwa 1.836 Verordnungen weniger als in der RV-Gruppe.

Tabelle 181: Adjustiertes Modell für „Intensivtherapie-LSW-Verordnungen (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,79	0,74	0,85	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,31	1,25	1,36	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	0,61	0,60	0,63	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,04	1,03	1,05	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,046
Kohorte mit Lipidstoffwechselstörung (LSW)	2,68	2,55	2,81	< 0,001
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	0,47	0,44	0,50	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	0,85	0,80	0,90	< 0,001
Gemeinschaftspraxis	1,03	0,97	1,09	0,392
Adipositas (binär)	0,90	0,86	0,95	< 0,001
Alkohol (binär)	0,66	0,59	0,74	< 0,001
Schlaganfall (binär)	0,76	0,68	0,86	< 0,001
Atherosklerose (binär)	1,12	1,03	1,22	0,007
Betablocker (binär)	1,67	1,59	1,75	< 0,001
Depression (binär)	0,91	0,87	0,95	< 0,001
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,94	0,90	0,98	0,004
Herzinfarkt (binär)	1,20	1,11	1,31	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,97	0,93	1,01	0,175
Bluthochdruck (Hypertonie)	0,92	0,87	0,97	0,001
Hypothyreose (binär)	0,99	0,93	1,05	0,674
Karotisstenose (binär)	1,46	1,37	1,55	< 0,001
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,86	0,81	0,92	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	1,57	0,97	2,54	0,064
Nikotinabusus (binär)	0,94	0,89	0,99	0,026
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,81	0,21	3,05	0,753
Pankreatitis (binär)	0,52	0,30	0,91	0,021
pAVK (binär)	1,17	1,06	1,28	0,001
Schlafapnoe (binär)	1,01	0,96	1,07	0,603
Schwangerschaft (binär)	1,20	0,67	2,17	0,54
Steroide (binär)	0,94	0,89	0,99	0,024
Thiazide (binär)	0,88	0,80	0,96	0,003
Vorhofflimmern (binär)	0,67	0,64	0,71	< 0,001

Tabelle 182: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Intensivtherapie-LSW-Verordnungen (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	6,94	8,61	-1,67	-1,94	-1,39
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	6,94	8,44	-1,50	-1,94	-1,06
Modellhochrechnung	.	.	-1.836	-2.378	-1.294

6.7.5 ACE-Hemmer oder AT1-Blocker (binär)

Deskriptive Statistik

Insgesamt bekamen 75,5 % der Patienten und Patientinnen mit einer KHK einen ACE-Hemmer oder AT1-Blocker im Jahr 2020 verordnet. Der Anteil war in der HZV-Gruppe um 1,4 % höher als in der RV-Gruppe (75,9 % versus 74,5 %).

Tabelle 183: Deskriptive Statistik zu „ACE-Hemmer oder AT1-Blocker (binär)“

ACE-Hemmer oder AT1-Blocker (binär)	HZV	RV	Gesamt
N	122.420	52.686	175.106
n (%)	92.920 (75,9 %)	39.254 (74,5 %)	132.174 (75,5 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich, dass in der HZV-Gruppe die Chance einer Verordnung von ACE-Hemmern oder AT1-Blockern höher war. In der Modellhochrechnung ergeben sich im Mittel 900 ACE-Hemmer- oder AT1-Blocker-Verordnungen mehr.

Tabelle 184: Adjustiertes Modell für „ACE-Hemmer oder AT1-Blocker (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,04	1,01	1,08	0,009
Männliches Geschlecht	1,07	1,05	1,10	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,01	1,00	1,03	0,027
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,02	1,01	1,02	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,481
Kohorte mit Lipidstoffwechselstörung (LSW)	1,05	1,03	1,08	< 0,001
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	0,52	0,51	0,54	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	0,98	0,96	1,01	0,285
Gemeinschaftspraxis	1,06	1,03	1,09	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Adipositas (binär)	1,29	1,25	1,33	< 0,001
Alkohol (binär)	0,81	0,76	0,86	< 0,001
Schlaganfall (binär)	0,97	0,91	1,03	0,28
Atherosklerose (binär)	0,99	0,94	1,04	0,712
Betablocker (binär)	1,57	1,53	1,61	< 0,001
Depression (binär)	0,87	0,85	0,89	< 0,001
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	1,24	1,21	1,27	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	1,34	1,25	1,43	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	1,21	1,18	1,24	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	3,43	3,33	3,54	< 0,001
Hypothyreose (binär)	0,88	0,85	0,91	< 0,001
Karotisstenose (binär)	1,07	1,02	1,11	0,003
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,96	0,93	1,00	0,039
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,89	0,64	1,23	0,469
Nikotinabusus (binär)	0,97	0,94	1,01	0,176
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	0,27	0,10	0,72	0,009
Pankreatitis (binär)	0,76	0,58	0,98	0,034
pAVK (binär)	1,06	1,00	1,12	0,046
Schlafapnoe (binär)	0,99	0,95	1,02	0,364
Schwangerschaft (binär)	0,92	0,62	1,37	0,682
Steroide (binär)	0,87	0,84	0,90	<0,001
Thiazide (binär)	1,79	1,69	1,90	< 0,001
Vorhofflimmern (binär)	0,78	0,76	0,81	< 0,001

Tabelle 185: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „ACE-Hemmer oder AT1-Blocker (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	75,90	74,51	1,40	0,95	1,84
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	75,90	75,17	0,74	0,18	1,29
Modellhochrechnung	.	.	901	225	1.576

6.7.6 Betablocker (binär)

Deskriptive Statistik

Ungefähr 68,6 % aller Patienten und Patientinnen mit einer KHK bekamen im Jahr 2020 einen Betablocker verordnet. In der HZV-Gruppe lag der Anteil 0,5 % niedriger als in der RV-Gruppe (68,4 % versus 68,9 %).

Tabelle 186: Deskriptive Statistik zu „Betablocker (binär)“

Betablocker (binär)	HZV	RV	Gesamt
N	122.420	52.686	175.106
n (%)	83.780 (68,4 %)	36.290 (68,9 %)	120.070 (68,6 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich, dass die Chance einer Betablocker-Verordnung in der HZV-Gruppe geringer war. In der Modellhochrechnung bedeutet dies, dass es in der HZV-Gruppe im Mittel 306 Betablocker-Verordnungen weniger gab.

Tabelle 187: Adjustiertes Modell für „Betablocker (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,96	0,92	1,01	0,086
Männliches Geschlecht	0,88	0,84	0,92	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	0,97	0,95	0,99	0,008
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,07	1,06	1,08	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,126
Kohorte mit Lipidstoffwechselstörung (LSW)	1,02	0,98	1,06	0,332
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	0,57	0,54	0,60	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	1,00	0,96	1,04	0,929
Gemeinschaftspraxis	1,03	0,99	1,07	0,198
Adipositas (binär)	1,02	0,97	1,07	0,378
Alkohol (binär)	0,92	0,82	1,03	0,135
Schlaganfall (binär)	0,79	0,71	0,87	< 0,001
Atherosklerose (binär)	0,96	0,88	1,04	0,27
Betablocker (binär)	163,11	156,75	169,72	< 0,001
Depression (binär)	0,95	0,91	0,99	0,022
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	1,01	0,97	1,05	0,646
Herzinfarkt (binär)	0,82	0,75	0,91	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,93	0,89	0,97	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	1,29	1,22	1,37	< 0,001
Hypothyreose (binär)	0,90	0,85	0,95	< 0,001
Karotisstenose (binär)	0,98	0,92	1,05	0,514
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,95	0,90	1,01	0,098

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Muskelschmerz/Statinun-verträglichkeit (binär)	1,24	0,72	2,14	0,437
Nikotinabusus (binär)	0,97	0,91	1,03	0,261
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	2,23	0,42	11,76	0,345
Pankreatitis (binär)	1,01	0,65	1,57	0,968
pAVK (binär)	1,03	0,94	1,13	0,575
Schlafapnoe (binär)	0,92	0,87	0,97	0,002
Schwangerschaft (binär)	0,48	0,26	0,89	0,02
Steroide (binär)	0,88	0,84	0,93	< 0,001
Thiazide (binär)	1,04	0,96	1,12	0,349
Vorhofflimmern (binär)	1,12	1,07	1,18	< 0,001

Tabelle 188: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Betablocker (binär)

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	68,44	68,88	-0,44	-0,92	0,03
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	68,44	68,69	-0,25	-0,53	0,03
Modellhochrechnung	.	.	-306	-655	42

6.7.7 Herzinfarkt (binär)

Deskriptive Statistik

Insgesamt trat 7,5 % der KHK-Patientinnen und -Patienten im Jahr 2020 ein Herzinfarkt auf. In der nichtadjustierten Analyse zeigt sich, dass Herzinfarkte in der HZV-Gruppe seltener auftraten.

Tabelle 189: **Deskriptive Statistik zu „Herzinfarkt (binär)“**

Herzinfarkt (binär)	HZV	RV	Gesamt
N	122.420	52.686	175.106
n (%)	7.580 (6,2 %)	5.600 (10,6 %)	13.180 (7,5 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich, dass in der HZV-Gruppe die Chance, einen Herzinfarkt zu erleiden, signifikant niedriger war. Die Modellhochrechnung ergibt, dass dies etwa 2.654 vermiedenen Fällen entspricht.

Tabelle 190: Adjustiertes Modell für „Herzinfarkt (binär)“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,54	0,51	0,57	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,25	1,20	1,31	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	0,77	0,75	0,78	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,26	1,25	1,27	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	< 0,001
Kohorte mit Lipidstoffwechselstörung (LSW)	1,21	1,16	1,27	< 0,001
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	0,94	0,89	0,98	0,01
Stadt-Land-Kennung	1,01	0,95	1,06	0,797
Gemeinschaftspraxis	0,99	0,94	1,05	0,803
Adipositas (binär)	0,96	0,92	1,01	0,105
Alkohol (binär)	0,78	0,70	0,87	< 0,001

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
Schlaganfall (binär)	0,91	0,83	1,00	0,039
Atherosklerose (binär)	0,99	0,92	1,08	0,873
Betablocker (binär)	1,67	1,59	1,75	< 0,001
Depression (binär)	0,93	0,89	0,97	< 0,001
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,67	0,64	0,70	< 0,001
Herzinfarkt (binär)	4,58	4,30	4,87	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	0,90	0,86	0,94	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	0,85	0,81	0,90	< 0,001
Hypothyreose (binär)	0,93	0,87	0,98	0,01
Karotidstenose (binär)	0,78	0,73	0,84	< 0,001
Leberwerterhöhung/Steatosis hepatis (binär)	0,88	0,83	0,93	< 0,001
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,99	0,58	1,71	0,982
Nikotinabusus (binär)	1,15	1,09	1,21	< 0,001
Östrogene/Kontrazeptiva (Frauen) (binär)	2,56	0,83	7,88	0,1
Pankreatitis (binär)	1,17	0,81	1,70	0,395
pAVK (binär)	0,92	0,84	1,01	0,068
Schlafapnoe (binär)	0,94	0,89	0,99	0,012
Schwangerschaft (binär)	1,16	0,65	2,07	0,609
Steroide (binär)	0,92	0,87	0,97	0,002
Thiazide (binär)	0,93	0,85	1,00	0,064
Vorhofflimmern (binär)	0,74	0,70	0,77	< 0,001

Tabelle 191: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Herzinfarkt (binär)“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	0,031	0,033	-0,002	-0,003	-0,001
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	0,032	0,038	-0,006	-0,008	-0,005
Modellhochrechnung	.	.	-2.654	-3.188	-2.120

6.7.8 Mortalität

Deskriptive Statistik

Im Jahr 2020 lag die Gesamtmortalität bei Versicherten der KHK-Gruppe bei 6,1 %. Die Gesamtmortalität war in der HZV-Gruppe 0,8 % niedriger als in der RV-Gruppe (5,8 % vs. 6,6 %).

Tabelle 192: **Deskriptive Statistik zu „Mortalität“**

Mortalität	HZV	RV	Gesamt
N	122.420	52.686	175.106
n (%)	7.128 (5,8 %)	3.499 (6,6 %)	10.627 (6,1 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich ebenfalls, dass die Sterblichkeitschance in der HZV-Gruppe niedriger war als in der RV-Gruppe. In der Modellhochrechnung ergeben sich in der HZV etwa 941 Todesfälle weniger als in der RV-Gruppe.

Tabelle 193: Adjustiertes Modell für „Mortalität“

Variable	Odds Ratio	95-%-KI Untergrenze	95-%-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,86	0,81	0,90	< 0,001
Männliches Geschlecht	1,42	1,36	1,49	< 0,001
Alter der/des Versicherten im Jahr 2020	1,75	1,70	1,80	< 0,001
Charlson-Score für das Jahr 2020 (je Punkt)	1,24	1,23	1,25	< 0,001
Praxisgröße im 1. Quartal 2020	1,00	1,00	1,00	0,053
Kohorte mit Lipidstoffwechselstörung (LSW)	0,86	0,82	0,90	< 0,001
1: Pflegegrad > 0; 0: sonst	4,96	4,72	5,23	< 0,001
Stadt-Land-Kennung	0,96	0,92	1,01	0,097
Gemeinschaftspraxis	0,98	0,93	1,03	0,36
Adipositas (binär)	0,85	0,81	0,90	< 0,001
Alkohol (binär)	1,60	1,43	1,80	< 0,001
Depression (binär)	0,95	0,91	1,00	0,037
DM Typ 1 oder Typ 2 (binär)	0,78	0,75	0,82	< 0,001
Herzinsuffizienz (binär)	1,15	1,10	1,20	< 0,001
Bluthochdruck (Hypertonie)	0,90	0,84	0,97	0,007
Hypothyreose (binär)	1,02	0,96	1,09	0,471
Muskelschmerz/Statinunverträglichkeit (binär)	0,24	0,09	0,67	0,006
Nikotinabusus (binär)	1,39	1,29	1,51	< 0,001
Vorhofflimmern (binär)	1,30	1,24	1,36	< 0,001

Tabelle 194: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Mortalität“

	HZV	RV	Differenz (HZV minus RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	5,82	6,64	-0,82	-1,07	-0,57
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	5,82	6,59	-0,77	-1,03	-0,50
Modellhochrechnung	.	.	-942	-1.266	-617

6.8 Diskussion und Zusammenfassung

Die vorliegenden Ergebnisse bzgl. der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Lipidstoffwechselstörungen im Pandemie-Jahr 2020 zeigen deutlich die Vorteile einer strukturierten und damit optimierten Patientenversorgung auf. Beispielsweise war die Anzahl der Krankenhausaufenthalte in allen Kohorten (LSW, FH und KHK) in der HZV-Gruppe niedriger. Das deutet darauf hin, dass ein höherer Anteil der Versicherten ambulant behandelt wurde. Jedoch liegt der Wert der stationären Aufenthalte mit Lipidstoffwechselstörungen oder familiärer Hypercholesterinämie als Hauptdiagnose in beiden Gruppen bei etwa 8 %. Lipidstoffwechselstörungen zählen zu den gut ambulant versorgbaren Erkrankungen, sodass die wenigsten Patientinnen und Patienten eine stationäre Behandlung benötigen (33–35). Daher ergibt sich hier die Möglichkeit, potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte weiter zu reduzieren.

Auch bei den Statin-Verordnungen ist ein signifikanter Unterschied zugunsten der HZV-Gruppe zu beobachten. In allen drei Kohorten (LSW, FH und KHK) war die Anzahl der Statin-Verordnungen in der HZV-Gruppe höher als in der RV-Gruppe. Statintherapie spielt eine wichtige Rolle in der primären und sekundären Prävention von kardiovaskulären Erkrankungen und ist in beiden nationalen und internationalen Leitlinien als Mittel der ersten Wahl empfohlen. In der KHK-Gruppe haben insgesamt etwa 72 % der Versicherten eine Verordnung für Statintherapie erhalten, wohingegen in der LSW- und FH-Gruppe ca. 47 % der Versicherten eine Verordnung erhalten haben. Für die sekundäre Prävention von kardiovaskulären Erkrankungen sind diese Ergebnisse positiv (obwohl niedriger als das AOK-DMP-KHK-Ziel von > 80 % (36)) zu bewerten. Aber in der primären Prävention bei Patientinnen und Patienten mit einer bekannten Diagnose LSW oder FH ist Verbesserungspotenzial zu sehen. Bei den Basisindikatoren liegt die Statinunverträglichkeit in allen Kohorten bei weniger als 0,15 % – übereinstimmend mit den Ergebnissen internationaler Studien (37, 38), dass Statinunverträglichkeit überdiagnostiziert wurde. Bei Verordnungen von hochdosierten Statinen zeigt sich ein gemischtes Bild und in allen Kohorten ein Verbesserungspotenzial. Bei den Verordnungen von Hochdosis-Statinen gab es keinen großen Unterschied zwischen den Gruppen und Kohorten. Der Anteil lag im Mittel bei 25 %. Nur bei der LSW-Kohorte lag der Anteil der Hochdosis-Statin-Verordnungen in der HZV-Gruppe ein Prozent höher als in der RV-Gruppe (25 % vs. 24 %). Hochdosis-Therapie wird besonders bei KHK- und FH-Patientinnen und -Patienten empfohlen. Der relativ geringe Anteil der Hochdosis-Statin-Verordnungen lässt sich mit hoher Wahrscheinlichkeit auf uneinheitliche Leitlinien-Empfehlungen (32, 29, 39) bezüglich Lipidsenker-Therapien in den unterschiedlichen Fachgesellschaften zurückführen. Auf der einen Seite wird bei KHK (DEGAM und ACC/AHA 2013) eine Strategie der festen Dosis empfohlen, andererseits wird von DGIM[8],

[8] Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM)

DGK[9], DGPR[10], DGRW[11] und ESC/EAS[12] eine Zielwertstrategie (Orientierung an bestimmten LDL-Zielwerten) empfohlen. Zudem besteht auch eine Kontroverse (40, 39, 41, 29) bezüglich der Frage, ab welchem Prozentwert des kardiovaskulären Risikos (7,5, 10 oder 20 %) eine Lipidsenker-Therapie für die Primärprävention initiiert werden sollte. Diese Uneinigkeit könnte zu Unsicherheit führen. In den Ergebnissen lässt sich auch erkennen, dass circa 30 % der Statin-Verordnungen von Fachärztinnen und Fachärzten verschrieben wurden, aber der Hauptteil, circa 70 %, von Allgemeinmedizinerinnen und -medizinern.

Die weiteren Ergebnisse zeigen eine niedrigere Anzahl von Myokardinfarkten und Schlaganfällen in der HZV-Gruppe der LSW- und FH-Kohorte. Außerdem waren weniger Myokardinfarkte und eine niedrigere Mortalität in der HZV-Gruppe der KHK-Kohorte zu beobachten. Demgegenüber war die Anzahl der pVK-, Karotisstenose- und Hypertriglyceridämie-Fälle in der RV-Gruppe der LSW- und FH-Kohorte deutlich niedriger. Zusätzlich war in der RV-Gruppe die Anzahl der Antihypertensiva-Verordnungen in allen Kohorten höher. Nur die Verordnungen von ACE-Hemmern/AT1-Blockern waren in der HZV-Gruppe der KHK-Kohorte höher. Diese Ergebnisse deuten auf eine potenzielle medikamentöse Unterversorgung im Hinblick auf die Primärprävention von kardiovaskulären Erkrankungen und die Einführung einer Hochdosistherapie bei familiärer Hypercholesterinämie und KHK hin, könnten aber auch auf die Bevorzugung einer nicht-medikamentösen Therapie bzw. Lebensstilfaktorenmodifikation zurückzuführen sein. In beiden Fällen sind hier weitere Verbesserungspotenziale zu sehen.

[9] Deutsche Gesellschaft für Kardiologie (DGK)
[10] Deutsche Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislauferkrankungen (DGPR)
[11] Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften (DGRW)
[12] Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften (DGRW), European Society of Cardiology (ESC), European Atherosclerosis Society (EAS)

7 Literature Cited

1. Dorjee K, Kim H, Bonomo E, Dolma R. Prevalence and predictors of death and severe disease in patients hospitalized due to COVID-19: A comprehensive systematic review and meta-analysis of 77 studies and 38,000 patients. PLoS One 2020; 15(12):e0243191.

2. Huang L, Zhao P, Tang D, Zhu T, Han R, Zhan C et al. Cardiac Involvement in Patients Recovered From COVID-2019 Identified Using Magnetic Resonance Imaging. JACC Cardiovasc Imaging 2020; 13(11):2330–9.

3. Schieffer E, Schieffer B, Hilfiker-Kleiner D. Herz-Kreislauf-Erkrankungen und COVID-19 : Pathophysiologie, Komplikationen und Therapien. Herz 2021; 46(2):107–14.

4. Deutsche Herzstiftung e.V. Deutscher Herzbericht 2021: Sektorenübergreifende Versorgungsanalyse zur Kardiologie; 2021 [cited 2023 Jan 16].

5. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Todesursachenstatistik: Sterbefälle ab 1989 [cited 2023 Jan 16]. Available from: URL: https://www.gbe-bund.de/gbe/pkg_isgbe5.prc_menu_olap?p_uid=gastd&p_aid=94962939&p_sprache=D&p_help=2&p_indnr=516&p_indsp=&p_ityp=H&p_fid=.

6. Gerlach FM, Fessler J. Warum noch Hausarzt sein?: Zur Situation unseres Berufsstandes. Der Hausarzt 2006 [cited 2020 May 19]; (4):31–9. Available from: URL: http://www.allgemeinmedizin.uni-frankfurt.de/aktuelles/warum_hausarzt.pdf.

7. Evaluation der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) nach § 73b SGB V in Baden-Württemberg (2011-2016): Ergebnisbericht 2018 [cited 2020 May 20]. Available from: URL: https://neueversorgung.de/images/PDF/Evaluation_2016/190524_HZV-Ergebnisbericht-2018.pdf.

8. Heider D, Matschinger H, Meid AD, Quinzler R, Adler J-B, Günster C et al. Health Service Use, Costs, and Adverse Events Associated with Potentially Inappropriate Medication in Old Age in Germany: Retrospective Matched Cohort Study. Drugs Aging 2017; 34(4):289–301.

9. Holt S, Schmiedl S, Thürmann PA. Potentially inappropriate medications in the elderly: the PRISCUS list. Dtsch Arztebl Int 2010; 107(31-32):543–51.

10. Köberlein J, Gottschall M, Czarnecki K, Thomas A, Bergmann A, Voigt K. General practitioners' views on polypharmacy and its consequences for patient health care. BMC Fam Pract 2013; 14:119.

11. Huang AR, Mallet L, Rochefort CM, Eguale T, Buckeridge DL, Tamblyn R. Medication-related falls in the elderly: causative factors and preventive strategies. Drugs Aging 2012; 29(5):359–76.

12. Robert Koch-Institut (RKI). Epidemiologisches Bulletin 34/2019 [cited 2020 Oct 22]. Available from: URL: https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2019/Ausgaben/34_19.pdf?__blob=publicationFile.

13. Freund T, Szecsenyi J, Ose D. Charakteristika von eingeschriebenen Versicherten eines flächendeckenden Vertrages zur hausarztzentrierten Versorgung. Med Klin 2010; 105(11):808–11.

14. Rondy M, El Omeiri N, Thompson MG, Levêque A, Moren A, Sullivan SG. Effectiveness of influenza vaccines in preventing severe influenza illness among adults: A systematic review and meta-analysis of test-negative design case-control studies. J Infect 2017; 75(5):381–94.

15. Robert Koch Institut. Virologische Analysen in der Influenzasaison 2019/ 2020. Available from: URL: RKI - Influenza: Zirkulierende Viren - Virologische Analysen in der Influenzasaison 2019/20.

16. Mergenthal K, Beyer M, Güthlin C, Gerlach FM. Evaluation des VERAH-Einsatzes in der Hausarztzentrierten Versorgung in Baden-Württemberg. Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes 2013; 107(6):386–93.

17. Mergenthal K, Güthlin C, Beyer M, Gerlach FM, Siebenhofer A. Wie bewerten und akzeptieren Patienten die Betreuung durch Medizinische Fachangestellte in der Hausarztpraxis? Ergebnisse einer Patienten-Befragung in der HzV in Baden-Württemberg. Gesundheitswesen 2018; 80(12):1077–83.

18. Bialas E, Schleppers A., Auhuber T. COVID-19: Auswirkungen des Lockdowns auf die operative Patientenversorgung in Deutschland im April 2020. Berufsverband der Deutschen Chirurgie e.V. [cited 2023 Jan 16]. Available from: URL: https://www.bdc.de/covid-19-auswirkungen-des-lockdowns-auf-die-operative-patientenversorgung-in-deutschland-im-april-2020/.

19. Starostzik C. Impfquoten bei Erwachsenen: Höher, aber nicht hoch genug. MMW Fortschr Med 2021; 163(1):18–9.

20. Steffen A, Rieck T, Siedler A. Monitoring of Influenza Vaccination Coverage among Pregnant Women in Germany Based on Nationwide Outpatient Claims Data: Findings for Seasons 2014/15 to 2019/20. Vaccines (Basel) 2021; 9(5).

21. Fuchs S, Henschke C, Blümel M, Busse R. Disease Management Programs for Type 2 Diabetes in Germany. Dtsch Arztebl Int 2014.

22. Ryan AM, Krinsky S, Kontopantelis E, Doran T. Long-term evidence for the effect of pay-for-performance in primary care on mortality in the UK: A population study. The Lancet 2016; 388(10041):268–74.

23. BMG-Pressemitteilung vom 26.08.2005. Qualitätsgesicherte Behandlungsprogramme für Chroniker zeigen Erfolge: Team des Diabetes-Portals DiabSite; 2021 [cited 2021 Jan 20].

24. Sundararajan V, Henderson T, Perry C, Muggivan A, Quan H, Ghali WA. New ICD-10 version of the Charlson comorbidity index predicted in-hospital mortality. J Clin Epidemiol 2004; 57(12):1288–94.

25. Young BA, Lin E, Korff M von, Simon G, Ciechanowski P, Ludman EJ et al. Diabetes complications severity index and risk of mortality, hospitalization, and healthcare utilization. Am J Manag Care 2008; 14(1):15–23.

26. Chang H-Y, Weiner JP, Richards TM, Bleich SN, Segal JB. Validating the adapted Diabetes Complications Severity Index in claims data. Am J Manag Care 2012; 18(11):721–6.

27. Roos LL, Stranc L, James RC, Li J. Charslon-Score_Mortality. Health Serv Res Jun:229.

28. Zwiener I., Blettner M, Hommel G. Überlebenszeitanalyse. Deutsches Ärzteblatt 2011 Mar 11:163–9. Available from: URL: DOI: 10.3238/arztebl.2011.0163.

29. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. European Heart Journal 2020; 41(1):111–88.

30. WHO Noncommunicable disease and Health promotion (NHP) unit. Report of the Formal Meeting of Member States to conclude the work on the comprehensive global monitoring framework, including indicators, and a set of voluntary global targets for the prevention and control of noncommunicable diseases. 21 November 2012.

31. Scheidt-Nave C, Du Y, Knopf H, Schienkiewitz A, Ziese T, Nowossadeck E et al. Verbreitung von Fettstoffwechselstörungen bei Erwachsenen in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2013; 56(5-6):661–7.

32. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische KHK, Version 6.0. 2022 DOI: 10.6101/AZQ/000491.

33. Berberich AJ, Ouédraogo AM, Shariff SZ, Hegele RA, Clemens KK. Incidence, predictors and patterns of care of patients with very severe hypertriglyceridemia in Ontario, Canada: a population-based cohort study. Lipids Health Dis 2021; 20(1):98.

34. Chait A SS. Hypertriglyceridemia: Pathophysiology, Role of Genetics, Consequences, and Treatment. [Updated 2019 Apr 23]. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al., editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000-.

35. Christian JB, Bourgeois N, Snipes R, Lowe KA. Prevalence of severe (500 to 2,000 mg/dl) hypertriglyceridemia in United States adults. Am J Cardiol 2011; 107(6):891–7.

36. AOK Baden-Württemberg. Vereinbarung zur Durchführung des strukturierten Behandlungsprogramms (DMP) Koronare Herzkrankheit (KHK) nach § 137 f SGB V auf der Grundlage des § 83 SGB V zwischen der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg und der AOK Baden-Württemberg. Anlage Qualitätssicherung V 5.1 – Stand 18-12-2017.

37. Bytyçi I, Penson PE, Mikhailidis DP, Wong ND, Hernandez AV, Sahebkar A et al. Prevalence of statin intolerance: a meta-analysis. European Heart Journal 2022; 43(34):3213–23.

38. Effect of statin therapy on muscle symptoms: an individual participant data meta-analysis of large-scale, randomised, double-blind trials. Lancet 2022; 400(10355):832–45.

39. Stone NJ, Robinson JG, Lichtenstein AH, Bairey Merz CN, Blum CB, Eckel RH et al. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation 2014; 129(25 Suppl 2):S1-45.

40. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention. S3-Leitlinie AWMF-Register-Nr. 053-024 DEGAM-Leitlinie Nr. 19; 2017.

41. Chou R, Cantor A, Dana T, Wagner J, Ahmed AY, Fu R et al. Statin Use for the Primary Prevention of Cardiovascular Disease in Adults: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. JAMA 2022; 328(8):754–71.