

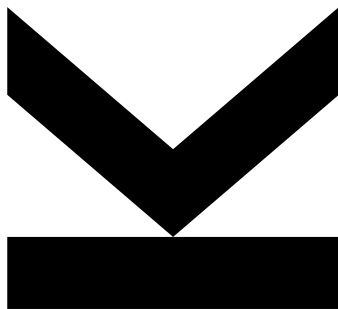
Eingereicht von
Johanna Wollhofen
01306898
johanna.wollhofen@gmail.com

Angefertigt am
Primärversorgungszentrum
Haslach

Beurteiler / Beurteilerin
Dr. med. univ. Erwin Rebhandl

Monat Jahr
Juni 2023

VERLAUFSUNTERSUCHUNG RELEVANTER PARAMETER VON PATIENT:INNEN IM DMP „THERAPIE AKTIV- DIABETES IM GRIFF“



Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades

Dr. med. univ.

im Masterstudium

Humanmedizin

EIDESSTÄTTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt bzw. die wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Linz, 01.06.23

J. Wollhofen

Abstrakt

Diabetes mellitus Typ 2 stellt sich in Österreich und global, als eine wachsende Herausforderung für das Gesundheitssystem dar. Mit der wachsenden Anzahl an Typ 2 Diabetikern zeigt es sich von zunehmender Relevanz, Folgeerscheinungen der Erkrankung zu verhindern, den Patientinnen und Patienten eine adäquate Behandlung zukommen zu lassen und somit die gesundheitlichen Auswirkungen und eine steigende Strapazierung des Gesundheitssystems zu begrenzen.

In Österreich sollen Patientinnen und Patienten, welche an Typ 2 Diabetes erkranken, in das Disease Management Programm „Therapie Aktiv - Diabetes im Griff“ eingeschlossen werden. Dabei wird ein Augenmerk auf die kontinuierliche, Patientinnen und Patienten zentrierte, Evidenz basierte und eigenverantwortliche Behandlung gelegt.

Ziel dieser Studie war es, eine retrospektive Datenerhebung von Patientinnen und Patienten, welche im genannten Programm behandelt werden, zu erarbeiten. Dazu wurden im Untersuchungszeitraum von 2018 bis 2021 Daten der Österreichischen Gesundheitskasse aus vier Ordinationen für Allgemeinmedizin und drei Primärversorgungseinheiten ausgewertet. Die primäre Fragestellung bezog sich auf eine angenommene Senkung des mittleren HbA1c Wertes über den Untersuchungszeitraum. Als Nebenaspekt wurde die Entwicklung von Parametern wie Blutdruck, „Body Mass Index“, Serumkreatininwert und LDL- Cholesterinwert betrachtet. Es erfolgte eine gesonderte Betrachtung der Werte hinsichtlich Alter der Patientinnen und Patienten, der Diabetesdauer, der Behandlung in Allgemeinmedizinerordinationen und Primärversorgungszentren.

Im Verlauf der vier Untersuchungsjahre kam es zu einer Verbesserung des durchschnittlichen HbA1c% Wert von 7,12% im Untersuchungsjahr 2018 auf 7,11% im Jahr 2021. Die Jahre 2019 und 2020 erlangten mit einem mittleren HbA1c% von 7,08% und 7,09%, nochmals niedrigere Werte. Bezüglich der Nebenzielgrößen konnte erhoben werden, dass über 85% der Patient*innen als übergewichtig oder adipös galten. Der mittlere Blutdruckwert konnte sich über die untersuchten Jahre nicht verbessern. Der durchschnittliche LDL- Cholesterinwert zeigte eine deutliche Verbesserung von initial 106,36mg/dl auf 93,91 mg/dl. Der Serumkreatininwert zeigte sich konstant.

Unterschiede wurden zwischen Primärversorgungszentren und Ordinationen herausgearbeitet. Als Übereinstimmung konnte gezeigt werden, dass in etwa 40% der Patientinnen und Patienten ihrer Zielintervalle für den HbA1c% nicht nachkommen konnten. In der Mehrheit der Untersuchungsjahre konnten Primärversorgungszentren niedrigere eingestellte Langzeitzuckerwerte erreichen als Ordinationen.

Abstract

Diabetes type 2 emerges as an increasing burden for Austrian and global healthcare systems. With the growing number of patients with diabetes type 2, it shows rising relevance, to prevent secondary disorders, accord patients an adequate treatment and as a result limit the negative health effects and an escalating strain of health systems.

In Austria, patients diagnosed with diabetes type 2, are being included in the disease management program „ Therapie Aktiv- Diabetes im Griff “. In this program, attention is paid to continuous, patient-centred, evidence-based, and self- responsible treatment.

The aim of this study was, to carry out a retrospective data collection from patients, who are treated in the program mentioned above. In the study period from 2018 to 2021, data from the Austrian health insurance fund, of four general practitioner offices and three primary care centres, were evaluated.

The primary question was related to an assumed reduction in the mean HbA1c value over the investigation period. As a side aspect, the development of parameters such as blood pressure, body mass index, serum creatinine value and LDL cholesterol value was considered. There was a separate consideration of the values regarding age of the patients, duration of diabetes and possible differences between general practitioners' offices and primary care centres.

Over the four years of the study, there was an improvement in the average HbA1c% value from 7.12% in the study year 2018 to 7.11% in the year 2021. Patients in the year 2019 and 2020 achieved even lower values with a mean HbA1c% of 7.08% and 7.09%. Regarding the secondary target values, it was ascertained that more than 85% of the patients are considered to be overweight or obese. The mean blood pressure value could not improve over the years examined. The average LDL cholesterol value shows a significant improvement from initially 106.36 mg/dl to 93.91 mg/dl. The serum creatinine value is constant.

Differences were identified between primary care centres and general practitioner offices. As a commonality, it could be shown that around 40% of patients cannot reach their target intervals for the HbA1c%. In most of the study years, primary care centres were able to achieve lower adjusted long-term glucose levels than general practitioner offices.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	4
1. Einleitung.....	7
1.1. Definition und Epidemiologie	7
1.2. Pathophysiologie	7
1.3. Diagnosekriterien	8
1.3.1. Glykosyliertes Hämoglobin A1c	9
1.3.2. Blutdruck	10
1.3.3. Cholesterin und Lipide	11
1.3.4. Nierenwerte	11
1.3.5. Body Mass Index	12
1.4. Risikofaktoren.....	13
1.5. Komplikationen.....	15
1.5.1. Makrovaskuläre Komplikationen	15
1.5.2. Mikrovaskuläre Komplikationen	16
2. „Therapie Aktiv- Diabetes im Griff“ Programm	17
2.1. Allgemeines zu DMP- Programmen.....	17
2.2. Allgemeines zu Therapie Aktiv-Diabetes im Griff	17
2.3. Durchführung des Programmes.....	18
2.4. Parameterkontrolle	19
2.5. Bestehende Studien zu Therapie Aktiv	19
3. Zielsetzung und Fragestellung	21
4. Material und Methoden	21
4.1. Plausibilisierungen der Daten durch die Österreichische Gesundheitskasse	21
4.2. Unterteilung der Daten in Kategorien.....	22
4.3. Statistische Verfahren	22
5. Ergebnisse.....	23
5.1. Untersuchungsjahr 2018 männlich	25
5.1.1. Untersuchungsjahr 2018 männlich, sortiert nach Alter	25
5.1.1. Untersuchungsjahr 2018 männlich, sortiert nach Diabetesdauer	28
5.2. Untersuchungsjahr 2019 männlich	30
5.2.1. Untersuchungsjahr 2019 männlich, sortiert nach Alter	30
5.2.2. Untersuchungsjahr 2019 männlich, sortiert nach Diabetesdauer	33
5.3. Untersuchungsjahr 2020 männlich	35
5.3.1. Untersuchungsjahr 2020 männlich, sortiert nach Alter	35

5.3.2. Untersuchungsjahr 2020 männlich, sortiert nach Diabetesdauer	38
5.4. Untersuchungsjahr 2021 männlich	40
5.4.1. Untersuchungsjahr 2021 männlich, sortiert nach Alter	40
5.4.2. Untersuchungsjahr 2021 männlich, sortiert nach Diabetesdauer	43
5.5. Untersuchungsjahr 2018 weiblich	45
5.5.1. Untersuchungsjahr 2018 weiblich, sortiert nach Alter	45
5.5.2. Untersuchungsjahr 2018 weiblich, sortiert nach Diabetesdauer.....	48
5.6. Untersuchungsjahr 2019 weiblich	50
5.6.1. Untersuchungsjahr 2019 weiblich, sortiert nach Alter	50
5.6.2. Untersuchungsjahr 2019 weiblich, sortiert nach Diabetesdauer.....	53
5.7. Untersuchungsjahr 2020 weiblich	55
5.7.1. Untersuchungsjahr 2020 weiblich, sortiert nach Alter	55
5.7.2. Untersuchungsjahr 2020 weiblich, sortiert nach Diabetesdauer.....	58
5.8. Untersuchungsjahr 2021 weiblich	60
5.8.1. Untersuchungsjahr 2021 weiblich, sortiert nach Alter	60
5.8.2. Untersuchungsjahr 2021 weiblich, sortiert nach Diabetesdauer.....	63
5.9. Vergleich Primärversorgungseinheiten	65
5.9.1. Vergleich Primärversorgungszentren sortiert nach Alter	68
5.10. Vergleich Allgemeinmediziner*innenordinationen	71
5.10.1. Vergleich Allgemeinmedizinerordinationen sortiert nach Alter.....	74
6. Diskussion	78
7. Schlussfolgerung	93
8. Danksagung	94
9. Abkürzungsverzeichnis	95
10. Tabellenverzeichnis	95
11. Abbildungsverzeichnis	97
12. Literaturverzeichnis.....	98

1. Einleitung

1.1. Definition und Epidemiologie

Diabetes mellitus Typ 2 (DM2) ist eine metabolische Stoffwechselerkrankung, welche sich durch Hyperglykämie als auszeichnenden Faktor definiert (Schmutterer et al., 2017).

Es handelt sich hierbei um eine komplexe Erkrankung, welche durch eine Kombination von genetischen Faktoren, Umwelteinflüssen, Übergewicht, zunehmendem Alter und Lebensstil entstehen kann (Lima et al., 2022).

Global starben im Jahr 2017 in etwa 5 Millionen Menschen an den Folgen der Erkrankung. DM2 weist in der Altersgruppe der 20- bis 99-jährigen eine Mortalität von 9,9% auf (Cho et al., 2018). Das Lebenszeitrisiko, in Europa an DM2 zu erkranken, liegt bei 30 bis 40% (Rydén et al., 2007). Abgeleitet auf alle, an Diabetes mellitus erkrankten Personen, bilden 90% aller Erkrankungsfälle DM2 ab (Lima et al., 2022)(American Diabetes Association, 2018).

Zwischen den Geschlechtern bestehen Unterschiede, wobei weltweit mehr Männer als Frauen von Diabetes betroffen sind (International Diabetes Federation, 2021).

Neben dem individuellen Risiko besteht auch eine erhebliche Belastung für das Gesundheitssystem. Die staatlichen Ausgaben für die Versorgung von an DM2 erkrankten Personen werden bis zum Jahr 2045 eine Billion US-Dollar jährlich überschreiten. (Sun et al., 2022)(Roden & Shulman, 2019).

Letztlich lässt sich zusammenfassen, dass es zu einem deutlichen Anstieg der an DM2 erkrankten Personen kommen wird. Dies spiegelt eine wachsende Belastung für das Gesundheitssystem wieder. Mit einer Zunahme von an Diabetes Erkrankten wird es von steigender Bedeutung sein, diese möglichst rasch zu diagnostizieren, ihnen eine adäquate Behandlung zukommen zu lassen und somit die gesundheitlichen Folgen und eine Überlastung des Gesundheitssystem einzugrenzen.

1.2. Pathophysiologie

Diabetes mellitus Typ 2 stellt eine mannigfaltige Erkrankung dar, welche sich durch unzureichende Insulinsekretion von Beta Zellen im Pankreas, in Kombination mit beeinträchtigter Insulin Sensitivität, welche als Insulin Resistenz bezeichnet wird, auszeichnet (Roden & Shulman, 2019). Beta Zellen im Pankreas haben die Aufgabe Insulin zu produzieren. Die Ausschüttung von Insulin wird primär durch erhöhte Glukosekonzentrationen ausgelöst. Andere Faktoren, welche ebenfalls zur Sekretion führen, sind Aminosäuren, Fettsäuren und verschiedene Hormone (Boland et al., 2017).

Die Ausschüttung von Insulin wird im Körper präzise geregelt und ist an diverse metabolische Anforderungen angepasst. Dementsprechend sind die Mechanismen hinter der Synthese und Ausschüttung von Insulin, wie auch die Insulinantwort im Körper, exakt aufeinander angepasst (Galicia-Garcia et al., 2020).

Störungen in dieser Regulationskette können zu Erkrankungen wie DM2 führen, da der Körper nicht mehr adäquat auf Blutzuckererhöhungen reagieren und die Glukose Homöostase nicht mehr aufrecht gehalten werden kann. Folglich kommt es zu Hyperglykämien (Galicia-Garcia et al., 2020).

Insulin Resistenz ist definiert als ein Defekt in der Insulin vermittelten Kontrolle des Glukose Metabolismus in Geweben, vorrangig in Muskelgewebe, Fettgewebe und Lebergewebe (James

et al., 2021). Während der Dauer der Insulinresistenz ist Insulin nicht mehr in der Lage ausreichend zu wirken und es kommt kompensatorisch zu einer Zunahme der Insulinproduktion im Pankreas (Lima et al., 2022).

Mit fortschreitender Zeit kann die Zunahme der Insulinproduktion nicht mehr aufrecht gehalten werden. Als Folge dessen bleibt der Blutzuckerspiegel erhöht (James et al., 2021).

Außerdem führt die Insulinresistenz zu einer erhöhten Glukoseproduktion in der Leber und einer reduzierten Aufnahme von Zucker in Muskel-, Leber- und Fettgewebe, welche wiederum zu einer erhöhten Glukosekonzentration im Blut beiträgt (Galicia-Garcia et al., 2020).

Bei übergewichtigen Patientinnen und Patienten, solchen mit Hyperglykämien und Hyperlipidämien, kommt es zu Zuständen, welche Insulinresistenz und chronische Entzündungszustände fördern. Dieser Umstand führt dazu, dass Betazellen ihrer Funktion nicht mehr effektiv nachgehen können, und es folglich zu keiner adäquaten Insulinproduktion und Ausschüttung kommen kann. Dies führt zu Hyperglykämien und dem Erscheinungsbild von DM2. (Christensen & Gannon, 2019)

Übermäßige Kalorienzufuhr fördert die Akkumulation von Triglyceriden in adipösen Geweben. Aufgrund dessen kommt es zu einer Expansion der Adipozyten und zu einer ausgeprägten Zunahme des Fettgewebes. Dieses schüttet in Folge vermehrt proinflammatorische Zytokine aus, welche zu einer dauerhaft vorhandenen chronischen Entzündung führen. (Lima et al., 2022)

Genetische Prädisposition spielt eine entscheidende Rolle in der Entwicklung von DM2, im Gegensatz zu Diabetes mellitus Typ 1, wo dies eine untergeordnete Rolle spielt (American Diabetes Association, 2018). Im Gegensatz zu Diabetes mellitus Typ 1 kann bei DM2 keine autoimmune Zerstörung der Beta Zellen gefunden werden (American Diabetes Association, 2018).

In der Vergangenheit konnten verschiedene Studien zeigen, dass DM2 eine polygenetische Komplexität aufweist, bei der die verschiedenen Gen Loci das Risiko an DM2 zu erkranken erhöhen. Dies geschieht vorrangig durch Effekte auf die Insulinsekretion und in einem kleineren Teil auf die Insulinwirkung. (Fuchsberger et al., 2016)

Zudem konnten Studien zeigen, dass Einflüsse wie Lebensstil, Übergewicht und Ernährungsgewohnheiten die genetischen Prädispositionen beeinflussen und das Risiko zu erkranken zusätzlich erhöhen können (Lima et al., 2022).

1.3. Diagnosekriterien

Die Diagnose von DM2 erfolgt oft verzögert zum eigentlichen Krankheitsausbruch, da sich die Hyperglykämie schrittweise entwickelt und Diabetes mellitus Typ 2 in frühen Stadien oft keine typischen Symptome aufweist oder Patientinnen und Patienten sie nicht bemerken (American Diabetes Association, 2018). Allerdings ist es trotz der oftmaligen Symptomarmut in den frühen Stadien trotzdem essenziell, die Erkrankung zu diagnostizieren, da sich das Risiko für makrovaskuläre und mikrovaskuläre Erkrankungen mit verspäteter Diagnosestellung stetig erhöht, weil auch eine adäquate Behandlung verspätet einsetzt. (American Diabetes Association, 2018).

Die Diagnose für DM2 erfolgt anhand folgender verschiedener Kriterien.

Eine Rolle spielt hierbei die gemessene Nüchternglukose, die Nicht - Nüchternglukose, der Wert beim Oralen Glukosetoleranztest (OGTT) und der gemessene HbA1c% Wert (American Diabetes Association, 2018).

Für Prädiabetes und manifesten DM2 gibt es verschiedene Grenzwerte, welche in Tabelle 1 nachgelesen werden können.

Als Prädiabetes gilt ein Nüchtern glukosewert zwischen 100 bis 125mg/dl an mindestens zwei verschiedenen Tagen gemessen, ein Wert zwischen 140 bis 199mg/dl im OGTT und ein HbA1c% Wert zwischen 5,7% und 6,4%. Für die Diagnose eines manifesten DM2 gelten andere Werte. Die Nüchtern glukose muss hierbei über 126mg/dl liegen, ein zufällig gemessener nicht nüchterner Glukosewert über 200mg/dl, der Zweistunden- Wert beim OGTT liegt über 200mg/dl und der HbA1c% über 6,5%. (Johnson et al., 2021)

Diagnosekriterien für DM2

	Prädiabetes	Diabetes mellitus Typ 2
Nüchtern glukose	100-125 mg/dl	ab 126mg/dl
Nicht Nüchtern glukose	141-199 mg/dl	ab 200mg/dl
2h Wert Oraler Glukosetoleranztest	141-199mg/dl	ab 200mg/dl
HbA1c%	5,7 - 6,4%	Über 6,5%

Tab.1: Beschreibung der verschiedenen im Blut gemessenen Parameter zur Diagnose von DM2 (Österreichische Diabetes Gesellschaft, 2019)

Ferner gibt es Kriterien und Richtlinien, welche bei asymptomatischen Erwachsenen eine Testung für DM2 erforderlich machen.

Übergewichtige oder adipöse Erwachsene (BMI über 25kg/m²), welche mindestens einen der folgenden Risikofaktoren aufweisen. Einen erstgradig Verwandten mit Diabetes, Hochrisiko Entitäten, ein kardiovaskuläres Ereignis in der Vergangenheit, Bluthochdruck, HDL Cholesterin - werte unter 35mg/dl und / oder Triglycerid Werte über 250mg/dl, Frauen mit einem Polyzystischen Ovarialsyndrom und sportliche Inaktivität.

Ergänzend sollten Patientinnen und Patienten, welche bereits einen Prädiabetes aufweisen, jährlich getestet werden. Frauen, die in der Schwangerschaft einen Gestationsdiabetes entwickelt haben, sollten zumindest alle drei Jahre getestet werden. Für alle Menschen gilt, dass sie ab einem Alter von 45 Jahren auf DM2 untersucht werden sollten. Gibt es bei der ersten Untersuchung keine Auffälligkeiten, dann sollte diese zumindest alle drei Jahre wiederholt werden. (Johnson et al., 2021)(American Diabetes Association, 2018)

1.3.1. Glykosyliertes Hämoglobin A1c

Das glykosylierte Hämoglobin A1c (HbA1c) reflektiert den durchschnittlichen Blutzuckerwert in den letzten zwei bis drei Monaten (Wan et al., 2020).

Der HbA1c% Wert wird oft als Tool herangezogen, um den Erfolg der Therapie zu messen (Ding et al., 2018).

Studien konnten zeigen, dass dieser Wert einen großen Zusammenhang mit kardiovaskulären Ereignissen hat. Der Anstieg des Wertes führt zu einem verstärkten Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen wie Koronarer Herzkrankheit, Schlaganfällen, Herzinsuffizienz und Myokardinfarkten (Wan et al., 2020).

Die Verwendung des HbA1c Wertes bringt einige Vorteile, wie hohe präanalytische Stabilität und geringe tägliche Varianz (Österreichische Diabetes Gesellschaft, 2019). Allerdings kann dieser

Wert durch verschiedene Einflussfaktoren in der Genauigkeit negativ beeinflusst werden. Diese wären unter anderem das Alter, Anämie und Hämoglobinopathien (Österreichische Diabetes Gesellschaft, 2019).

Der HbA1c% Wert sollte bei Patientinnen und Patienten, welche unter Behandlung von DM2 stehen mindestens unter 7% liegen, allerdings sollten Hypoglykämien hierbei vermieden werden. Niedrigere Werte sind zu bevorzugen, solange sie von den Betroffenen toleriert werden (Johnson et al., 2021).

Der HbA1c% Werte sollte prinzipiell unter 7% liegen, da hier ein ausreichender Schutz für mikrovaskuläre und makrovaskuläre Komplikationen angenommen werden kann (Österreichische Diabetes Gesellschaft, 2019). Allerdings wird bei multimorbiden Patientinnen und Patienten mit eingeschränkter Lebenserwartung, welche in der Vergangenheit mehrere Hypoglykämien erlitten haben, eine Senkung des HbA1c% Wertes unter 8% als ausreichend erachtet (Österreichische Diabetes Gesellschaft, 2019).

1.3.2. Blutdruck

Bluthochdruck tritt bei Patientinnen und Patienten, welche an DM2 erkrankt sind, häufiger auf und wird definiert als ein systolischer Wert über 140mmHg und ein diastolischer Wert von über 90mmHg (Johnson et al., 2021). Ein gesteigerter Blutdruckwert lässt sich diesbezüglich bei in etwa 50-60% aller an DM2 erkrankten Personen auffinden (Ferrannini & Cushman, 2012) und sollte aufgrund dessen, in kontinuierlichen Zeitabständen kontrolliert werden (Österreichische Diabetes Gesellschaft, 2019). Häufig fehlt eine physiologische Nachtabsenkung des Blutdrucks - diese geht oft Hand in Hand mit einer Mikroalbuminurie oder einer Linksventrikelhypertrophie und ist somit ein negativer Vorhersagewert für kardiovaskuläre Ereignisse (Österreichische Diabetes Gesellschaft, 2019).

Für Patientinnen und Patienten mit DM2 gelten unterschiedliche Empfehlungen zur Einstellung des Blutdruckes, je nach dem Risiko ein kardiovaskuläres Event zu erleiden. Für Patientinnen und Patienten mit einem hohen Risiko für jenes, welches definiert ist als bereits vorhandene koronare Herzerkrankung (KHK), zerebrale Verschlusskrankheit (CVK), periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK) oder einem Risiko für KHK, CVK, PAVK über 15% in den nächsten 10 Jahren, ist ein Blutdruckwert von unter 130/80 mmHg anzustreben (Johnson et al., 2021). Für Patientinnen und Patienten mit einem geringen Risiko für ein kardiovaskuläres Event (Zehn-Jahres- Risiko für KHK, PAVK, CVK unter 15%) sind Werte unter 140/90 mmHg anzustreben (Johnson et al., 2021). Diese Empfehlungen zur Einstellung des Blutdruckes sind in Tabelle 2 noch einmal ausgeführt.

Empfehlungen zur Einstellung des Blutdruckes bei DM2

Risiko für kardiovaskuläres Event	Anzustrebender Blutdruckwert
Hoch: vorhandene KHK, CVK, PAVK; 10 Jahres Risiko für KHK, CVK, PAVK über 15%	unter 130/80 mmHg
Gering: 10 Jahres Risiko für KHK, CVK, PAVK unter 15%	unter 140/90 mmHg

Tab.2: Empfehlungen für die Blutdruckeinstellungen bei Patientinnen und Patienten mit DM2 je nach Risiko für ein kardiovaskuläres Event (Österreichische Diabetes Gesellschaft, 2019)

1.3.3. Cholesterin und Lipide

Unter Dyslipidämie versteht man Abnormalitäten im Bereich der Triglyceride, Gesamtcholesterin, LDL- Cholesterin (Low Density Lipoprotein), HDL- Cholesterin (High Density Lipoprotein) und der Lipoproteine. Dergleichen stellen, einen der führenden Risikofaktoren, für kardiovaskuläre Erkrankungen bei Patientinnen und Patienten mit DM2 dar. (Mach et al., 2019) Patientinnen und Patienten, welche die Diagnose von DM2 gestellt bekommen, besitzen, unabhängig vom Ausmaß der Dyslipidämie, gegenüber Patientinnen und Patienten ohne jene Erkrankung, ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko (Österreichische Diabetes Gesellschaft, 2019).

Der Hauptteil der Patientinnen und Patienten, welche an DM2 erkrankt sind, benötigen im Verlauf der Erkrankung eine lipidsenkende Therapie (Österreichische Diabetes Gesellschaft, 2019).

Als primärer Zielwert wird hier das LDL- Cholesterin verwendet. Zielwerte dessen werden je nach individuellem Risiko angepasst (Mach et al., 2019). Bei Patientinnen und Patienten mit hohem Risiko sollte der LDL- Cholesterin Wert unter 70mg/dl gesenkt werden, bei Patientinnen und Patienten mit einem sehr hohen individuellen Risiko soll das LDL- Cholesterin auf unter 55 mg/dl gesenkt werden (Mach et al., 2019).

1.3.4. Nierenwerte

Die diabetische Nephropathie stellt eine chronische Komplikation von DM2 dar (Sugahara et al., 2021) und trägt einen großen Teil zu der gesundheitlichen Belastung von Betroffenen bei (Radcliffe et al., 2017). Im äußersten Fall kann die Erkrankung zu Nierenversagen führen (DeFronzo et al., 2021). Diabetische Nephropathie ist ein erwiesener Faktor für eine erhöhte Morbidität und Mortalität. Merkmale dieser Erkrankung finden sich bei in etwa der Hälfte aller an DM2 erkrankten Personen (Patel et al., 2020).

Unterschiedliche pathologische Vorgänge führen zum Entstehen und Fortschreiten der Erkrankung. Die Hauptfaktoren dürften hierbei die Hyperglykämie und Hypertension sein, aber auch andere Faktoren wie chronische Entzündungsvorgänge und endotheliale Dysfunktionen spielen eine Rolle (DeFronzo et al., 2021).

Die Diagnose einer diabetischen Nephropathie wird meist klinisch gestellt. Sie benötigt primär die Erkrankung an DM2 und sekundär das Vorhandensein einer Nierenerkrankung, definiert als Albuminurie oder verringerte Glomeruläre Filtrationsrate (GFR) (Sugahara et al., 2021). Im Detail ist sie definiert als ein dauerhaft erhöhtes Albumin- zu Kreatininverhältnis von $\geq 30\text{mg/g}$ und / oder eine andauernde Verringerung der GFR unter $60\text{ml/min per } 1,73\text{m}^2$ (Alicic et al., 2017). Zur Verhinderung der Entwicklung einer diabetischen Nephropathie, sollte der durchschnittliche HbA1c% Wert unter 6,5% gehalten werden, idealerweise jedoch unter 5,7% (DeFronzo et al., 2021). Patientinnen und Patienten mit DM2 sollten ab der Diagnose jährlich mithilfe einer Harnprobe auf eine Albuminurie überprüft werden, die GFR sollte über die Serumkreatininkonzentration berechnet werden (Thomas et al., 2015).

1.3.5. Body Mass Index

Übergewicht und Adipositas spielen bei der Entwicklung von zahlreichen Erkrankungen eine entscheidende Rolle und stellen für viele dieser Erkrankungen einen erheblichen Risikofaktor dar. Für die Entwicklung von DM2 spielt Übergewicht als größter Risikofaktor eine entscheidende Rolle (Galicia-Garcia et al., 2020).

Als Messwert um das Körpergewicht von Patientinnen und Patienten zu beurteilen, wird der „Body Mass Index“ (BMI) verwendet. Mithilfe dessen kann der individuelle Ernährungszustand beurteilt werden.

Berechnet wird der BMI, indem man das Körpergewicht in Kilogramm mit der zum Quadrat genommenen Körpergröße in Metern dividiert. Der BMI wird in folgende Kategorien eingeteilt, welche in Tabelle 3 zusammengefasst werden. Unter $18,5 \text{ kg/m}^2$ spricht man von Untergewicht, ein BMI von $18,5$ bis $24,9 \text{ kg/m}^2$ weist auf Normalgewicht hin. Zwischen 25 und $29,9 \text{ kg/m}^2$ handelt es sich um Übergewicht. Von Adipositas spricht man ab einem BMI von 30 kg/m^2 , wobei dieses in drei Schweregrade eingeteilt werden kann: 30 bis $34,9 \text{ kg/m}^2$ Grad I, 35 bis $39,9 \text{ kg/m}^2$ Grad II und über 40 kg/m^2 Grad III. (Weir & Jan, 2022)

Einteilung des BMI- Wertes

BMI	Klassifikation
Unter $18,5 \text{ kg/m}^2$	Untergewicht
$18,5$ bis $24,9 \text{ kg/m}^2$	Normalgewicht
25 bis $29,9 \text{ kg/m}^2$	Übergewicht
30 bis $34,9 \text{ kg/m}^2$	Adipositas Grad I
35 bis $39,9 \text{ kg/m}^2$	Adipositas Grad II
Über 40 kg/m^2	Adipositas Grad III

Tab.3: BMI- Werte und die jeweils dazugehörige Klassifikation in Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas (Weir & Jan, 2022)

Im Allgemeinen kann man ab einem BMI-Wert von 25 kg/m^2 von einem erhöhten Gewicht sprechen. Somit stellt dieser BMI- Wert einen Risikofaktor für die Entwicklung von DM2 dar (American Diabetes Association, 2018).

Die Reduktion des Körpergewichtes hat auch bei der Beeinflussung einer Hypertonie eine tragende Rolle. Neben kochsalzreicher Diät, Reduktion von Alkoholkonsumation sowie körperlicher Betätigung (Österreichische Diabetes Gesellschaft, 2019) zeigte sich bei übergewichtigen Patientinnen und Patienten, bei einer Gewichtsreduktion von etwa 8 kg , nach einem Jahr, eine Blutdrucksenkung um 5 mmHg systolisch (Wing et al., 2011).

1.4. Risikofaktoren

Risikofaktoren für DM2 sind meist eine Kombination aus genetischen und metabolischen Komponenten sowie Umweltfaktoren, welche in Kombination zur Entwicklung der Erkrankung führen können (Galicia-Garcia et al., 2020). Trotz der unbeeinflussbaren Faktoren wie genetischer Hintergrund und ethnische Herkunft, kann durch die Kontrolle der beeinflussbaren Risikofaktoren wie Übergewicht, Bewegungsverhalten und Ernährungsstil die Erkrankungswahrscheinlichkeit an DM2 reduziert werden (Lima et al., 2022).

Weltweit stellt Adipositas ein gravierendes Gesundheitsproblem dar und beeinflusst die Entstehung von verschiedensten Erkrankungen negativ. Unabhängig von DM2 stellt Adipositas für zahlreiche Erkrankungen einen großen Risikofaktor dar. In etwa ein Drittel der Weltbevölkerung fällt, bezogen auf das Gewicht, in die übergewichtige Kategorie, wobei im Jahr 2015 in etwa zwei Milliarden Menschen als übergewichtig galten (Chooi et al., 2019).

Personen, welche an DM2 erkranken, sind typischerweise übergewichtig mit einem erhöhten Körperfettanteil, welcher sich vor allem auf die abdominelle Region verteilt (Galicia-Garcia et al., 2020). Hierbei gelten in etwa 60% aller Patientinnen und Patienten mit DM2 als adipös (BMI $\geq 30\text{kg/m}^2$) (Chatterjee et al., 2017). Übergewicht ist der stärkste Risikofaktor für die Entwicklung von DM2 und kann zur Entwicklung von Insulinresistenz beitragen (Galicia-Garcia et al., 2020). Gewichtsverlust wirkt sich dementsprechend positiv auf die Insulinsensitivität, die Beta- Zell Funktion und die Blutglukosewerte aus (Yoshino et al., 2020).

Diabetiker*innen, welche an Übergewicht und Adipositas leiden, sollten an Minimum 5% ihres Körpergewichtes verlieren, um positive Ergebnisse bezüglich der Blutzuckerwerte, Lipide und des Blutdruck zu erreichen (Johnson et al., 2021).

Einen weiteren Risikofaktor stellt die mangelnde körperliche Betätigung dar. Ein vor allem zum Großteil sitzender Lebensstil erhöht das Risiko an DM2 zu erkranken in etwa um das Doppelte (Kolb & Martin, 2017). Empfehlungen richten sich dahingehend, diese Zeit größtenteils zu limitieren, um negative metabolische Effekt bestmöglich zu verhindern (Kolb & Martin, 2017). Vermehrte körperliche Betätigung kann die Beta- Zell Funktion im Pankreas abermalig verbessern (Yoshino et al., 2020), den HbA1c Wert reduzieren und die kardiovaskulären Komplikationen verringern (Lima et al., 2022).

Erwachsene welche an DM2 erkrankt sind sollten 150 Minuten Ausdauersport, aufgeteilt auf mindestens drei Tage pro Woche, durchführen (Johnson et al., 2021). Außerdem ist es wichtig, die Zeit, welche mit sitzenden Tätigkeiten verbracht wird, auf ein Minimum zu reduzieren (Johnson et al., 2021).

Der westliche Ernährungsstil, welcher geprägt ist durch energiereiche Ernährung, trägt neben dem Bewegungsverhalten zur Entwicklung von DM2 bei (Chatterjee et al., 2017). Generell kann man festhalten, dass pflanzliche Ernährung mit geringerer Energiedichte und eine mediterrane Ernährungsform die Wahrscheinlichkeit, an DM2 zu erkranken, absenken. Im Gegensatz dazu erhöhen Lebensmittel, welche reich an raffinierten Zucker sind, zuckerhaltige Getränke und fetthaltige Ernährung das Risiko (Kolb & Martin, 2017). Um einen langfristigen Gewichtsverlust zu erzielen, ist es empfehlenswert, den Patientinnen und Patienten einen mediterranen Ernährungsstil näher zu bringen. Die Reduktion von gesättigten Fettsäuren und Transfetten, eine vermehrte Zufuhr von Omega-3 Fetten und eine gesteigerte Integrierung von pflanzlicher Ernährung sollte Patientinnen und Patienten mit DM2 nahegelegt werden (Johnson et al., 2021).

Das Alter stellt einen unbeeinflussbaren Risikofaktor für die Entwicklung von DM2 dar. Im Zuge von routinemäßigen Vorsorgeuntersuchungen, sollten ab dem 45. Lebensjahr Maßnahmen gesetzt werden, welche zum Ziel haben, DM2 in einem möglichst frühen Stadium zu erkennen (American Diabetes Association, 2018).

Kennzeichnenderweise kommt es altersbezogen zu einem Anstieg von Erkrankten in der 7.- bis 8. Lebensdekade (Qiao, 2003).

Ein niedriger sozioökonomischer Status wirkt sich stark auf die Erkrankungswahrscheinlichkeit an DM2 aus. Menschen aus Ländern mit niedriger Sozialökonomie haben ein 40-60% höheres Risiko an DM2 zu erkranken (Kolb & Martin, 2017).

Die Erkrankung entwickelt sich öfter bei Frauen, welche in der Schwangerschaft an einem Gestationsdiabetes litten und außerdem bei Personen mit Bluthochdruck oder Dyslipidämien (American Diabetes Association, 2018). Frauen sollten aus diesem Grund zwischen der 24.- und 28.- Schwangerschaftswoche einen oralen Glukosetoleranztest durchführen, um einen eventuell vorhandenen Gestationsdiabetes frühzeitig festzustellen (American Diabetes Association, 2018). Frauen, welche in der Schwangerschaft an einem Gestationsdiabetes erkranken, sollten lebenslang zumindest alle drei Jahre auf das Vorliegen eines Diabetes mellitus Typ 2 untersucht werden (American Diabetes Association, 2018).

Zusammenfassend kann man festhalten, dass es von äußerster Wichtigkeit ist, Diabetes mellitus Typ 2 bereits in frühen Stadien der Erkrankung zu erkennen und zu therapieren, sowie einen gesunden Lebensstil zu fördern. Studien konnten hier aufzeigen, dass Patientinnen und Patienten mit Prädiabetes, welche bereits in diesem Stadium behandelt wurden, ein verlangsamtes Fortschreiten der Erkrankung erzielten und zusätzlich, die entstehenden Kosten für das Gesundheitssystem stark verringert werden konnten (Glechner et al., 2018).

1.5. Komplikationen

Eine Erkrankung an DM2 kann zu verschiedenen Komplikationen führen, die sich in makrovaskuläre und mikrovaskuläre Komplikationen einteilen lassen. Diese Folgen der Erkrankung bedeuten für Patientinnen und Patienten einen deutlichen physischen und psychischen Stress und stellen eine weitere Belastung für das Gesundheitssystem dar (Chatterjee et al., 2017). Trotz eines zunehmenden Wissenstandes über die Erkrankung, Früherkennungsmaßnahmen und dem Vorhandensein von Therapiemöglichkeiten, welche das Voranschreiten der Erkrankung verlangsamen, steigt die Prävalenz der Erkrankung weiterhin weltweit an und führt zum Auftreten von Folgeschäden (Chatterjee et al., 2017).

Ein Großteil der Belastung für das Gesundheitssystem, ausgelöst durch DM2, kann makrovaskulären und mikrovaskulären Komplikationen zugeschrieben werden, wobei koronare Herzerkrankung (KHK), zerebrale Verschlusskrankheit (CVK) und periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK) den makrovaskulären Komplikationen zugeschrieben werden (Dal Canto et al., 2019). Dahingegen zählen diabetische Nephropathie, Retinopathie, Neuropathie und das diabetische Fußsyndrom zu den mikrovaskulären Komplikationen (Dal Canto et al., 2019).

Koronare Herzerkrankung, zerebrale Verschlusskrankheit und periphere arterielle Verschlusskrankheit, werden vermutlich durch Atherosklerose ausgelöst und sind die führenden Ursachen für die erhöhte Morbidität und Mortalität bei Patientinnen und Patienten mit DM2 (Johnson et al., 2021).

Annähernd zwei Dritteln der Todesfälle bei Typ-2-Diabetiker*innen lassen sich auf kardiovaskuläre Erkrankungen zurückführen. Davon beinahe die Hälfte auf Myokardinfarkte, 15% auf andere Formen von Herzerkrankungen (vorrangig Herzinsuffizienz) und 10% auf Schlaganfälle (Low Wang et al., 2016).

Risikofaktoren wie Übergewicht, Bluthochdruck, Dyslipidämie und Nierenwerte, welche auf diese Komplikationen hindeuten, sollten zumindest jährlich untersucht werden (Johnson et al., 2021). Welche Mechanismen zur Entstehung der verschiedenen Komplikationen führen können wird intensiv untersucht. Patientinnen und Patienten, welche an DM2 erkrankt sind, bilden häufiger atherosklerotische Plaques aus, leiden an endothelialer Dysfunktion, Hyperkoagulopathie und inflammationsfördernden Zuständen (Low Wang et al., 2016).

1.5.1. Makrovaskuläre Komplikationen

Die Prävalenz, der oben erwähnten makrovaskulären Komplikationen steigt stark im Zuge der Verschlechterung des Blutzuckerspiegels an, da es dadurch vermehrt zu Atherosklerose kommen kann. Außerdem spielen Rauchen, erhöhter Blutdruck, Übergewicht und Dyslipidämien eine große Rolle bei der Entwicklung dieser Komplikationen (Dal Canto et al., 2019).

Kardiovaskuläre Erkrankungen repräsentieren den hauptsächlichen Faktor, welcher zu einer erhöhten Morbidität und Mortalität von DM2 führt. Bei Patientinnen und Patienten mit DM2 kommt es in etwa 15 Jahre früher zu kardiovaskulären Erkrankungen (Booth et al., 2006) (Dal Canto et al., 2019). Es ist essenziell, DM2 als -Risikofaktor frühzeitig wahrzunehmen, da bei Diagnose der Erkrankung bereits vaskuläre Schäden vorhanden sein können (Dal Canto et al., 2019). Hyperglykämie hat direkte Auswirkungen auf die Funktion des vaskulären Endothels, sowie die Entstehung und das Fortschreiten von Atherosklerose (Low Wang et al., 2016). Periphere arterielle Verschlusskrankheit ist eine weitere makrovaskuläre Komplikation. Darunter versteht man den atherosklerotischen Verschluss der Arterien der unteren Extremität (Dal Canto

et al., 2019). Studien konnten zeigen, dass dies in einigen Fällen die erste kardiovaskuläre Präsentation von DM2 sein kann (Shah et al., 2015).

Darüber hinaus stellt die zerebrale arterielle Verschlusskrankheit eine weitere makrovaskuläre Komplikation bei Patientinnen und Patienten mit DM2 dar. Diese Erkrankung entsteht durch den Verschluss von extra- und intrakraniellen Gefäßen, welcher sich klinisch variabel präsentieren kann, von asymptomatischen Gefäßverschlüssen bis zu hämorrhagischen oder ischämischen Schlaganfällen (Dal Canto et al., 2019).

Die Erkrankung an DM2 erhöht die Inzidenz, einen Schlaganfall zu erleiden um das 2,5- bis 3,5-fache im Vergleich zu Menschen, welche nicht an DM2 erkrankt sind. Des weiteren stellt ein Insult die häufigste Todesursache von an DM2 Erkrankten dar, nach Myokardinfarkten.

(Einarson et al., 2018)

Ergebnisse von multiplen Studien konnten zeigen, dass intensivierete glykämische Kontrolle, makrovaskuläre Komplikationen weniger stark verbessern kann als mikrovaskuläre Komplikationen (Fox et al., 2015).

1.5.2. Mikrovaskuläre Komplikationen

Mikrovaskuläre Komplikationen verursachen bei Patientinnen und Patienten mit DM2 eine ausgesprochene Erhöhung der Morbidität und eine große Einschränkung der Lebensqualität (Dal Canto et al., 2019). Zu dieser Form der Komplikationen zählen die diabetische Nephropathie, Retinopathie und Neuropathie (Dal Canto et al., 2019).

Die Diabetische Retinopathie ist die häufigste mikrovaskuläre Komplikation bei Patientinnen und Patienten mit DM2 und ist für die erhöhte Gefahr von Sehbehinderungen oder im schlimmsten Fall Erblindung dieser Patientinnen und Patienten verantwortlich (JL et al., 2016). Es handelt sich dabei um Veränderungen in retinalen Gefäßen, welche durch eine chronische Blutzuckererhöhung ausgelöst werden (Engerman, 1989). Die Vorbeugung beziehungsweise beste Methode, um das Fortschreiten dieser Erkrankung zu verlangsamen ist die intensive Blutzuckereinstellung (Fox et al., 2015). Individuen mit einem HbA1c% Wert von $\geq 6,5\%$ zeigen ein erhöhtes Risiko eine Retinopathie innerhalb von drei Folgejahren zu entwickeln, im Vergleich zu Betroffenen, welche einen HbA1c% Wert zwischen 5 und 5,4% aufweisen (Tsugawa et al., 2012).

Bei der diabetischen Neuropathie handelt es sich um eine Kategorie von Erkrankungen, welche Teile des autonomen Nervensystems verändern (Dal Canto et al., 2019). Wie auch bei den anderen mikrovaskulären Komplikationen, ist auch hier die Entstehung maßgeblich von der Blutzuckereinstellung abhängig (Dal Canto et al., 2019).

2. „Therapie Aktiv- Diabetes im Griff“ Programm

2.1. Allgemeines zu DMP- Programmen

Die Betreuung von Patientinnen und Patienten mit chronischen Erkrankungen stellt einen komplexen und aufwendigen Prozess dar, welcher eine forcierte Zusammenarbeit von Gesundheitseinrichtungen untereinander und mit Patientinnen und Patienten fordert. In der heutigen Zeit, welche geprägt ist von der Zunahme an chronischen Erkrankungen, nimmt dieses Thema an Bedeutung zu und erfordert für die unterschiedlichsten chronischen Erkrankungen den Einsatz von „Disease Management Programs“ (DMP).

Die Idee der Etablierung stammt aus Mitte der 1990er Jahre und wurde 1997 noch einmal modifiziert (Bongaerts et al., 2017).

Folgende sechs Komponenten bezeichnen den Grundgedanken von jedem DMP und sollte allgemein bei Behandlung von Patientinnen und Patienten in jenen Programmen beachtet werden.

Es muss eine transparente Form der Organisation geschaffen werden. Hier hinein fällt die Rolle von Allgemeinmediziner*innen als Ansprechpartner und Wegweiser zu weiterführender medizinischer Versorgung. Ein zweiter wichtiger Punkt ist die Förderung der Eigeninitiative der Patientinnen und Patienten, das Erlernen von bestimmten Maßnahmen zur Förderung der Gesundheit und die Miteinbeziehung in den Behandlungsprozess. Des Weiteren ist die Unterstützung zur Entscheidungsfindung und Miteinbeziehung von Evidenz basierter Medizin wichtig. In einem DMP ist es die Aufgabe der betreuenden Ärzt*innen, ein*e Koordinator*in der verschiedenen Behandler*innen und Gesundheitseinrichtungen zu sein. Als fünften Punkt ist es wichtig Informationen zentriert zu sammeln, zu verwalten und Aspekte von verschiedenen Behandlungseinrichtungen zu bewerten. Als letzten Punkt ist es wichtig, öffentliche Ressourcen in den Behandlungsprozess miteinzubeziehen. (Bongaerts et al., 2017)

DM2 stellt eine Erkrankung dar, welche mit Hilfe von DMP behandelt werden soll. Verschiedene Studien konnten hier aufzeigen, dass es mithilfe dieser Programme zu einer Verbesserung der Parameter wie Blutzucker, HbA1c Wert und Lipiden kommen kann (Pimouguet et al., 2011).

2.2. Allgemeines zu Therapie Aktiv-Diabetes im Griff

Das Programm „Therapie Aktiv- Diabetes im Griff“ ist ein österreichisches „Disease Management Programm“, welches für an DM2 Erkrankte entwickelt wurde.

Gegründet wurde das Programm im Jahr 2007. Es wird in allen österreichischen Bundesländern umgesetzt, wobei (Stand 1.03.23) 109.699 Patientinnen und Patienten und 2.033 Ärzt*innendaran teilnehmen (Therapie Aktiv, 2023).

In Österreich sind in etwa 7-11% der Bevölkerung an DM2 erkrankt. Dadurch kommt es zu einer großen Belastung für das österreichische Gesundheitssystem (Kaleta et al., 2019). Durch die Etablierung des Programmes hatte man zum Ziel, die Langzeitbetreuung und Qualität der Betreuung zu organisieren (Riedl et al., 2016) und die Lebenszeit von Patientinnen und Patienten bei guter Gesundheit zu verlängern (Pongratz et al., 2020).

Das Programm gibt den betreuenden Ärzt*innen einen Behandlungsleitfaden auf Basis von evidenzbasierten internationalen Studien und der aktuellen Leitlinie der österreichischen

Diabetes Gesellschaft. Somit wird die optimale und am aktuellsten Wissensstand stehende Behandlung gewährleistet (Österreichische Gesundheitskasse, 2021).

Als die wichtigsten Punkte, welche im Programm erreicht werden sollen, werden folgende angeführt. Die Erreichung einer optimalen Einstellung des Blutzuckerwertes und dadurch die Verhinderung, beziehungsweise Verzögerung von Komplikationen und Spätschäden durch DM2. Die Therapie von DM2 sollte in diesem Programm so gestaltet sein, dass es zu einer Minimierung der Nebenwirkungen unter Therapie kommt. Außerdem sollen die Patientinnen und Patienten aktiv in den Betreuungsprozess miteinbezogen werden und ihnen eine eigenverantwortliche Rolle zuteilwerden. (Pongratz et al., 2020)

Hierbei kommt es durch die kontinuierliche Betreuung zu einer Stärkung der Beziehung zwischen Ärzt*innen und Patientinnen und Patienten, welche den Behandlungseffekt zusätzlich verbessern soll (Österreichische Gesundheitskasse, 2021).

2.3. Durchführung des Programmes

Die Teilnahme an dem Programm ist freiwillig und mit keinen Mehrkosten für alle Beteiligten verbunden (Riedl et al., 2016). Durchgeführt werden kann das Programm von niedergelassenen Allgemeinmedizinerinnen/Allgemeinmedizinern und Internistinnen/Internisten, welche zuvor an einer kurzen Ausbildung für das Programm teilnehmen müssen (Riedl et al., 2016).

Nach der Diagnosestellung werden die Diabetiker*innen motiviert, sich in das Programm einschreiben zu lassen. Diese werden über die Inhalte des Programmes informiert und anschließend kommt es zur Unterzeichnung der Einwilligungserklärung und somit Beitritt in das DMP. Nach erfolgreicher Registrierung folgt die Erstuntersuchung mit besonderem Fokus auf den aktuellen Stand der Erkrankung, der Dokumentation von Begleiterkrankungen und Folgeerkrankungen. Mithilfe der Dokumentation werden individuelle Ziele mit der Patientin/dem Patienten vereinbart, schriftlich im Diabetespass festgehalten und diese im Abstand von 3 Monaten reevaluiert. Vereinbart werden Zielwerte bezüglich des Lebensstiles (Gewicht, Bewegung, Ernährung, Rauchen), des Blutdrucks und des HbA1c. Jene Ziele werden auf einem eigenen Formular für Zielvereinbarungen oder in einem eigens verfügbaren Diabetespass vermerkt und bei Kontrollterminen reevaluiert und gegebenenfalls angepasst. Neben der Vereinbarung dieser Ziele kommt es jährlich zu Kontrollen der Augen, Füße und Nieren, um Folgeerkrankungen, wie diabetische Retinopathie, Nephropathie und das diabetische Fußsyndrom zu verhindern. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der aktiven Miteinbeziehung der Patientinnen und Patienten in den Behandlungsweg, um somit eine aktive Mitarbeit zu bewirken. Diese Eingliederung beinhaltet das Aneignen von Wissen über DM2 bezüglich des allgemeinen Erscheinungsbildes der Erkrankung, Verhindern von Komplikationen, selbständige Problemlösefähigkeit, Vorteile einer gesunden Ernährung sowie regelmäßiger Bewegung und Vorteile von Vorsorgeuntersuchungen - zusammengefasst Möglichkeiten, die Krankheit eigenverantwortlich zu bewältigen. (Österreichische Gesundheitskasse, 2021)

2.4. Parameterkontrolle

Die Untersuchungen im Zuge des Programmes werden in eine jährliche (Jahrescheck) und eine quartalsmäßige Untersuchung (Quartalscheck) unterteilt.

Im Zusammenhang mit der quartalsmäßigen Untersuchung werden folgende Parameter erhoben und dokumentiert. Das Gewicht, der Blutdruck, Blutzucker nüchtern, HbA1c und eventuell die Durchführung des Mikroalbumintests, insofern das letzte Ergebnis positiv war. Außerdem kommt es zu DMP - spezifischen Untersuchungen, welche das Ziel verfolgen, Folgeerkrankungen und Komplikationen von DM2 frühzeitig zu erkennen. Dazu gehört die Anamnese nach Hypoglykämien, Fußinspektion und Untersuchungen auf Neuropathien. Die Zielvereinbarungen werden reevaluiert, besprochen und eventuell angepasst. All diese Untersuchungen werden darauffolgend im Diabetespass dokumentiert. (Österreichische Gesundheitskasse, 2021)

Jährlich wird eine ausführlichere DMP - spezifische Untersuchung durchgeführt, welche eine ausführliche Anamnese, Fußinspektion, Stimmgabeltest, Monofilamenttest, Anamnese auf Hypoglykämien, ausführliche körperliche Untersuchung, kardiovaskuläre Risikobewertung und eine Überweisung zur Augenuntersuchung beinhaltet. Es kommt zur Erhebung der medizinischen Parameter Gewicht (kg), HbA1c (% oder mmol/mol), Kreatinin (mg/dl), Cholesterin (mg/dl), eGFR(ml/min/1,73m²), Blutdruck in Ruhe (mmHg), HDL (mg/dl), Triglyceride (mg/dl) und allenfalls des Albumin-Kreatinin Quotient im Harn (mg/g). Außerdem wird vermerkt, wie die derzeitige Therapie erfolgt. Die Zielvereinbarungen werden gemeinsam besprochen und eventuell angepasst. Außerdem werden für das Folgejahr neue Zielvereinbarungen getroffen. Alle Untersuchungen und medizinischen Parameter werden anschließend elektronisch dokumentiert und in den Diabetespass eingetragen. Die Ergebnisse der Jahresuntersuchung werden anonymisiert an die Sozialversicherung übermittelt (Österreichische Gesundheitskasse, 2021).

2.5. Bestehende Studien zu Therapie Aktiv

Im Jahr 2016 wurde eine Evaluierung des Programmes durchgeführt. Es handelte sich hierbei um eine Retrospektive Kohortenstudie, welche den Einfluss des Programmes auf Patientinnen und Patienten in Österreich für ökonomische Ergebnisse, im Vergleich zu nicht im Programm Behandelten aufzeigen sollte. Hierbei wurden als Endpunkte die Mortalität, Diabetes spezifische Folgeerkrankungen (Myokardinfarkt und Insult) und Gesamtkosten für die Behandlung ausgewählt. Über den Beobachtungszeitraum von vier Jahren konnte hier eine Mortalitätsrate von 9,4% in der DMP- Gruppe, im Kontrast zu 15,9% in der Vergleichsgruppe, aufgezeigt werden. Darüber hinaus kam es zu einer Senkung der durchschnittlichen Ausgaben von in etwa 1000 Euro pro Patientin im Kontrast zur Kontrollgruppe. Außerdem konnte hier aufgezeigt werden, dass Patientinnen und Patienten im DMP weniger oft und einen kürzeren Krankenhausaufenthalt benötigen. (Riedl et al., 2016)

Eine im Jahr 2011 durchgeführte Metaanalyse von randomisiert kontrollierten Studien, welche den Effekt von DMP auf den HbA1c Wert untersuchte, konnte folgende Ergebnisse zeigen. DMP zeigen eine positive Bilanz auf die glykämische Kontrolle. Hierbei konnte sich eine durchschnittliche Reduzierung des HbA1c% Wertes von 0,38% finden, im Vergleich zu Betreuung von Patientinnen und Patienten mit DM2, welche nicht in einem DMP betreut wurden. Die Studie kam ebenfalls zu der Erkenntnis, dass Patient*innen und Patienten, welche mit einer unzufriedenstellenden glykämischen Kontrolle in die Studie eintraten ($\geq 8\%$ HbA1c%),

vorteilhaftere Ergebnisse bei der Teilnahme an einem DMP zeigten als solche, welche bereits im Vorhinein gut eingestellte glykämische Werte zeigten. Daraus lässt sich schließen, dass vor allem Patient*innen und Patienten, welche eine minderwertige Blutzuckereinstellung aufweisen, von DMP profitieren. (Pimouguet et al., 2011)

Im Jahr 2019 wurde durch die Medizinische Universität Graz eine erneute Evaluation des Programmes durchgeführt, dieses Mal über den Beobachtungszeitraum von acht Jahren. Diese Studie reichte somit von 2009/2010 bis 2016/2017. Die untersuchten Parameter wurden im Vergleich zur Vorstudie von Riedl et al. gleich gehalten, um eine Vergleichbarkeit zu erzielen (Riedl et al., 2016). In dieser längeren Beobachtungsphase konnte, im Vergleich zu der Kontrollgruppe, eine Reduktion der Mortalität von 30% gezeigt werden. Bezüglich der für DM2 typischen Folgeerkrankungen, wie Myokardinfarkt, zeigte sich ebenfalls ein Vorteil für die Patient*innen und Patienten im DMP. Bezüglich der Kosten zeigte sich eine Reduktion von 1000 Euro pro Jahr und Patient*in. Dieses Ergebnis veränderte sich also nicht in der Langzeitbeobachtung. (Institut für Medizinische Informatik Statistik und Dokumentation, 2019)

3. Zielsetzung und Fragestellung

Als Hauptzielgröße wird der HbA1c% Wert angenommen, da dieser wie bereits mehrfach erwähnt auch für die klinische Verlaufsuntersuchung von an DM2 erkrankten Personen verwendet wird.

Nebenzielgrößen bilden ausgewählte Parameter, die ebenfalls im Zuge der Jahresuntersuchungen im „Therapie Aktiv“ Programm dokumentiert werden. Diesbezüglich handelt es sich um Blutdruck systolisch, Blutdruck diastolisch, LDL- Wert, Kreatinin- Wert, BMI, Alter und Erkrankungsdauer an DM2.

Im Bereich der Behandlung von Patientinnen und Patienten mit DM2 wurde die verfügbare Literatur zum Thema „Therapie Aktiv“ ausgewertet. Hierbei wurde aufgezeigt, dass es bei Patientinnen und Patienten in einem „Disease Management Program“ zu einer signifikanten HbA1c Reduktion kommt. Darüber hinaus konnte in zahlreichen Studien gezeigt werden, dass es zu einer Verbesserung der Lebensqualität und einer Verlängerung der Lebenszeit in gutem Gesundheitszustand kommt. Ein Hauptaugenmerk dieser Arbeit ist also der Verlauf des HbA1c Wertes über den gesetzten Zeitraum, als Nebenaspekt der Verlauf der Nebenzielgrößen.

Die Nullhypothese lautet hierbei:

Über den Zeitraum von 2018 bis 2021 kommt es zu keiner Verbesserung des HbA1c Wertes.

Die Alternativhypothese lautet hierbei:

Über den Zeitraum von 2018 bis 2021 kommt es zu einer Verbesserung des HbA1c Wertes.

Gesondert untersucht wird der Verlauf der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in zuvor gewählten Kategorien wie das Alter und die Erkrankungsdauer der Patientinnen und Patienten, um in diesen verschiedenen Kategorien eine bessere Vergleichbarkeit zu erzielen, beziehungsweise Unterschiede in diesen Gruppen aufzeigen zu können.

4. Material und Methoden

Zur Rekrutierung der Daten wurde mit verschiedenen Allgemeinmediziner*innen und Primärversorgungszentren Kontakt aufgenommen, um ihr Einverständnis zum Erhalt ihrer Daten von Patientinnen und Patienten mit DM2, im DMP „Therapie Aktiv“, einzuholen. Hierfür wurden vier Ordinationen für Allgemeinmedizin und drei Primärversorgungseinheiten ausgewählt. Die österreichische Gesundheitskasse, welche die Daten des Programms erhält, übermittelte daraufhin die gewünschten Daten in anonymisiertem Zustand.

4.1. Plausibilisierungen der Daten durch die Österreichische Gesundheitskasse

Es kam zu einer Selektion des Zeitraums nach Untersuchungsdatum, wobei der Zeitraum vom 1.1.2018 bis zum 31.12.2021 ausgewählt wurde. Die Ordinationen wurden nach Vertragspartnernummer ausgewählt. Numerische Werte, welche unplausibel erschienen, wurden auf fehlend gesetzt, um mit den restlichen Werten rechnen zu können.

Folgende Plausibilisierungen wurden durchgeführt.

Das Diagnosejahr von DM2 darf nicht nach dem Untersuchungsjahr liegen. Es kam zum Vertauschen von Gewicht und Größe, falls Gewicht >160 und Größe <120 war. Größenangaben

von <140 cm und > 200 cm wurden gelöscht, ein Gewicht von <40kg und >200 wurde ebenfalls auf fehlend gesetzt. BMI <10 und >75 und zugehörige Werte in Größe und Gewicht wurden gelöscht. HbA1c Werte in mmol werden in %-Werte umgerechnet.

Bei den übrigen Laborwerten werden Werte, welche aus den folgenden Wertespannen herausfallen, gelöscht.

HbA1c ≥ 20 oder < 5 , Kreatinin $< 0,1$ oder ≥ 15 , Triglyceride < 30 oder > 1700 , Cholesterin < 50 oder > 1000 , LDL- Cholesterin < 25 oder > 300 , systolischer Blutdruck < 70 oder > 220 und diastolischer Blutdruck < 50 oder > 125 . Das Alter und die Diabetesdauer wurden anhand des Zeitpunkts der Untersuchung berechnet.

4.2. Unterteilung der Daten in Kategorien

Vor der Durchführung der verschiedenen statistischen Verfahren werden die Daten in die jeweiligen untersuchten Jahre (2018 bis 2021) unterteilt. Ziel davon ist es, den Verlauf des HbA1c% Wertes als Hauptzielgröße und den Nebenzielgrößen (Blutdruck systolisch, Blutdruck diastolisch, LDL, Kreatinin, BMI, Alter, Erkrankungsdauer) ermitteln zu können und die zuvor aufgestellte Hypothese zu beweisen oder zu widerlegen.

Damit eventuell vorhandene Geschlechtsunterschiede hervorgehoben werden können, kommt es neben der gemeinsamen Betrachtung von weiblichen und männlichen Patientinnen und Patienten auch zu einer Unterteilung in Patientinnen und Patienten, um hier eventuell vorhandene Unterschiede herausheben zu können.

Des Weiteren kommt es zu einer Unterteilung in verschiedene Unterkategorien, um spezifische Patientinnen- und Patientengruppen besser miteinander vergleichen zu können.

Die Daten werden in verschiedene Alterskategorien unterteilt (≥ 30 bis 50; > 50 bis ≤ 60 ; < 60 bis ≤ 70 ; < 70 bis ≤ 80 ; < 80). Der Verlauf der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen wird in diesen Kategorien gesondert miteinander verglichen, um herauszufinden, ob es in den verschiedenen Alterskategorien zu einer unterschiedlichen Entwicklung des HbA1c% Wertes und der Nebenzielgrößen kommt.

Eine weitere Unterteilung erfolgt in Intervallen nach Erkrankungsjahren an DM2 (0 bis 5; < 5 bis ≤ 10 ; < 10 bis ≤ 15 ; < 15 bis ≤ 20 ; < 20 Jahre), um hierbei eventuell Unterschiede im Verlauf des HbA1c% Wertes und der Nebenzielgrößen, je nach bereits vorhandenen Erkrankungsjahren, herauszuarbeiten.

Es wird ausgearbeitet, ob es Unterschiede zwischen den verschiedenen Primärversorgungszentren untereinander, den Ordinationen untereinander und der PVZ mit den Ordinationen gibt. Hierzu wird die Hauptzielgröße und die Nebenzielgrößen auf Unterschiede untersucht. Außerdem werden wiederum Unterteilungen in zwei Alterskategorien (≤ 65 Jahre; > 65 Jahre) unternommen und diese gesondert auf Unterschiede untersucht.

4.3. Statistische Verfahren

In den verschiedenen Kategorien wird primär eine deskriptive statistische Beschreibung durchgeführt. Metrische Merkmale wie HbA1c%, Blutdruck, LDL, Kreatinin, BMI, Alter und Erkrankungsdauer werden anhand von Mittelwert und Standardabweichung beschrieben. Die Daten werden tabellarisch und in Form von Abbildungen dargestellt.

5. Ergebnisse

Im Jahr 2018 wurden insgesamt 625 Patientinnen und Patienten dokumentiert, 2019 waren es 750, 2020 743 und 2021 832. Der Durchschnittliche BMI- Wert betrug 2018 30,71 kg/m², 2019 30,78 kg/m², 2020 30,71 kg/m² und 2021 30,87 kg/m². Der systolische Blutdruck war 2018 durchschnittlich bei 146,90 mmHg, 2019 146,56 mmHg, 2020 149,20 mmHg und 2021 149,61 mmHg. Der diastolische Blutdruck lautete 2018 85,66 mmHg, 2019 85,72 mmHg, 2020 86,29 mmHg und 2021 86,36 mmHg. Der LDL- Wert betrug im Jahr 2018 durchschnittlich 106,36 mg/dl, 2019 103,27 mg/dl, 2020 98,31 mg/dl und 2021 93,91 mg/dl. Der Kreatinin Wert war im Jahr 2018 durchschnittlich bei 0,96 mg/dl, 2019 bei 0,96 mg/dl, 2019 bei 0,99 mg/dl und 2021 bei 0,96 mg/dl. Diese Ergebnisse sind in Tabelle 4 ersichtlich.

Mittelwerte Nebenzielgrößen 2018-2021

	2018	2019	2020	2021
BMI	30,71	30,78	30,71	30,87
Systolischer Blutdruck	146,9	146,56	149,20	149,61
Diastolischer Blutdruck	85,66	85,72	86,29	86,36
LDL	106,36	103,27	98,31	93,91
Kreatinin	0,96	0,96	0,99	0,96
Alter	66,19	66,70	67,67	67,27
Diabetesdauer	8,61	8,92	9,58	9,39

Tab.4: Ermittlung der Mittelwerte der Nebenzielgrößen BMI, Systolischer Blutdruck, Diastolischer Blutdruck, LDL, Kreatinin, Alter und Diabetesdauer für die Jahre 2018 bis 2021

Um den Verlauf der durchschnittlichen HbA1c% Werte zu dokumentieren, wurden zunächst alle Patientinnen und Patienten, jeden Geschlechtes, je Untersuchungsjahr betrachtet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 dargestellt.

Im Jahr 2018 wurden insgesamt 625 Patientinnen und Patienten untersucht. Hierbei liegt der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,12%. 2019 waren es 750 Patientinnen und Patienten, hier liegt der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,08%. 2020 waren es 743 Patientinnen und Patienten, hier liegt der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,07%. 2021 waren es 832 Patientinnen und Patienten, hier liegt der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,11%.

HbA1c% Jahresvergleiche

	2018	2019	2020	2021
Summe Patienten	625	750	743	832
HbA1c% M	7,12	7,08	7,09	7,11
HbA1c% SD	1,3	1,19	1,18	1,23

Tabelle 5: Vergleich der HbA1c% Werte aller Patientinnen und Patienten über die Untersuchungsjahre mit Angabe der Summe an Patientinnen und Patienten, Mittelwerte (M) und der Standardabweichung (SD)

Um besser zu filtern können, wie viele Patientinnen und Patienten in welchen Bereichen des HbA1c% Wertes liegen, wurde dieser in verschiedene Intervalle unterteilt, welche lauten. HbA1c% $\leq 6,5$, $>6,5$ bis ≤ 7 , >7 bis ≤ 8 und >8 . Der Vorteil dessen ist jener, dass man dadurch besser interpretieren kann, wie viele Patientinnen und Patienten in den Zielintervallen liegen und wie viele davon abweichen.

Für die vier Untersuchungsjahre fanden sich hier folgende Ergebnisse, welche in der Abbildung 1 visuell dargestellt sind.

Im Jahr 2018 lagen von gesamt 623 Patientinnen und Patienten, 232 im Bereich von HbA1c% $\leq 6,5$, 134 im Intervall von $>6,5$ bis ≤ 7 , 153 im Intervall von >7 bis ≤ 8 und 104 lagen über einem HbA1c% Wert von 8.

Getrennt nach Geschlechtern lagen hier 117 Männer im Intervall von HbA1c% $\leq 6,5$, 73 im Intervall von $>6,5$ bis ≤ 7 , 74 im Intervall von >7 bis ≤ 8 und 59 lagen über einem HbA1c% Wert von 8. Bei den Frauen lagen 115 im Intervall von HbA1c% $\leq 6,5$, 61 im Intervall von $>6,5$ bis ≤ 7 , 79 im Intervall von >7 bis ≤ 8 und 45 lagen über einem HbA1c% Wert von 8.

Im Jahr 2019 lagen von gesamt 750 Patientinnen und Patienten, 286 im Bereich von HbA1c% $\leq 6,5$, 161 im Intervall von $>6,5$ bis ≤ 7 , 183 im Intervall von >7 bis ≤ 8 und 120 lagen über einem HbA1c% Wert von 8.

Getrennt nach Geschlechtern lagen hier 143 Männer im Intervall von HbA1c% $\leq 6,5$, 85 im Intervall von $>6,5$ bis ≤ 7 , 97 im Intervall von >7 bis ≤ 8 und 65 lagen über einem HbA1c% Wert von 8. Bei den Frauen lagen 143 im Intervall von HbA1c% $\leq 6,5$, 76 im Intervall von $>6,5$ bis ≤ 7 , 86 im Intervall von >7 bis ≤ 8 und 55 lagen über einem HbA1c% Wert von 8.

Im Jahr 2020 lagen von gesamt 743 Patientinnen und Patienten, 268 im Bereich von HbA1c% $\leq 6,5$, 163 im Intervall von $>6,5$ bis ≤ 7 , 194 im Intervall von >7 bis ≤ 8 und 117 lagen über einem HbA1c% Wert von 8.

Getrennt nach Geschlechtern lagen hier 146 Männer im Intervall von HbA1c% $\leq 6,5$, 79 im Intervall von $>6,5$ bis ≤ 7 , 105 im Intervall von >7 bis ≤ 8 und 59 lagen über einem HbA1c% Wert von 8. Bei den Frauen lagen 122 im Intervall von HbA1c% $\leq 6,5$, 84 im Intervall von $>6,5$ bis ≤ 7 , 89 im Intervall von >7 bis ≤ 8 und 58 lagen über einem HbA1c% Wert von 8.

Im Jahr 2021 lagen von gesamt 832 Patientinnen und Patienten, 320 im Bereich von HbA1c% $\leq 6,5$, 157 im Intervall von $>6,5$ bis ≤ 7 , 220 im Intervall von >7 bis ≤ 8 und 135 lagen über einem HbA1c% Wert von 8.

Getrennt nach Geschlechtern lagen hier 168 Männer im Intervall von HbA1c% $\leq 6,5$, 77 im Intervall von $>6,5$ bis ≤ 7 , 129 im Intervall von >7 bis ≤ 8 und 73 lagen über einem HbA1c% Wert von 8. Bei den Frauen lagen 152 im Intervall von HbA1c% $\leq 6,5$, 80 im Intervall von $>6,5$ bis ≤ 7 , 91 im Intervall von >7 bis ≤ 8 und 62 lagen über einem HbA1c% Wert von 8.

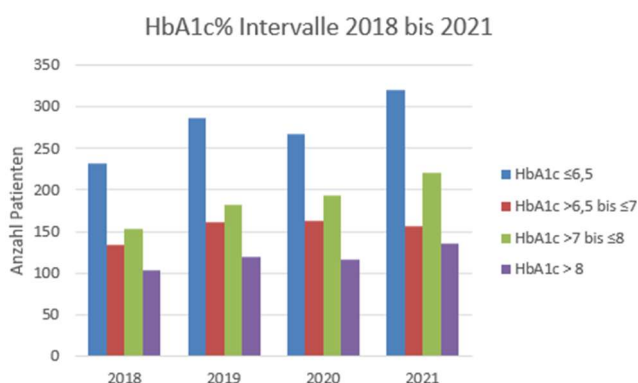


Abb. 1: Anzahl der Personen in festgelegten HbA1c% Intervallen $\leq 6,5$, $>6,5$ bis ≤ 7 , >7 bis ≤ 8 und >8

Alle weiteren Untersuchungen wurden für Männer und Frauen getrennt betrachtet. Im Folgenden sind die vier Untersuchungsjahre aufgelistet, in denen jeweils nach Alter und nach Erkrankungsdauer sortiert wurde.

5.1. Untersuchungsjahr 2018 männlich

Für das Jahr 2018, für männliche Patienten ergeben sich hierbei folgende Werte, welche in Tabelle 6 ersichtlich sind.

Insgesamt waren im Jahr 2018 325 männliche Patienten im Programm gelistet. Der HbA1c% Wert beträgt 7,15%. Der systolische Blutdruck beträgt 146,16 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 85,54 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 103,27 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,01mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,25 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 64,35 Jahre. Die Erkrankungsdauer an DM2 beträgt 8,21 Jahre.

Patienten männlich, Untersuchungsjahr 2018

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,15	1,40
Blutdruck systolisch	146,16	20,43
Blutdruck diastolisch	85,54	10,96
LDL	103,27	36,56
Kreatinin	1,01	0,30
BMI	30,25	4,85
Alter	64,35	10,38
Erkrankungsdauer	8,21	7,03

Tabelle 6: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2018, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen

5.1.1. Untersuchungsjahr 2018 männlich, sortiert nach Alter

In der Altersspanne von 0 bis 30 Jahre gibt es keine Patienten.

In der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre gibt es in Summe 24 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,72%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 136,46 mmHg und der diastolische bei 90,29 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 113,83 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,9 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 33,64 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 4,83 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 7 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2018, Alter <30 bis ≤50 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,72	1,58
Blutdruck systolisch	136,46	13,00
Blutdruck diastolisch	90,29	11,35
LDL	113,83	35,11
Kreatinin	0,90	0,19
BMI	33,64	4,86
Alter	44,46	4,85
Erkrankungsdauer	4,83	4,47

Tabelle 7: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2018, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre

In der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre gibt es in Summe 84 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,46%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 144,88 mmHg. Der Blutdruck diastolisch liegt durchschnittlich bei 88,46 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 102,65 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 31,01 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 6,54 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 8 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2018, Alter <50 bis ≤60 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,46	1,57
Blutdruck systolisch	144,88	20,93
Blutdruck diastolisch	88,46	12,40
LDL	102,65	34,05
Kreatinin	1,00	0,36
BMI	31,01	6,05
Alter	55,32	2,77
Erkrankungsdauer	6,54	5,39

Tabelle 8: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2018, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre

In der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre gibt es in Summe 117 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,1%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 149,58 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 86,44 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 103,57 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 30,04 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 8,55 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 9 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2018, Alter <60 bis ≤70 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,10	1,39
Blutdruck systolisch	149,58	19,18
Blutdruck diastolisch	86,44	8,82
LDL	103,57	37,08
Kreatinin	1,00	0,27
BMI	30,04	3,81
Alter	64,75	2,84
Erkrankungsdauer	8,55	6,94

Tabelle 9: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2018, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre

In der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre gibt es in Summe 73 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 6,81%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 145,78 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 81,20 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 101,15 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,02 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 29,45 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 10 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 10 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2018, Alter <70 bis ≤80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	6,81	0,90
Blutdruck systolisch	145,78	22,71
Blutdruck diastolisch	81,20	8,93
LDL	101,15	38,86
Kreatinin	1,02	0,25
BMI	29,45	4,54
Alter	74,25	3,06
Erkrankungsdauer	10,00	7,99

Tabelle 10: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2018, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre

In der Altersspanne von >80 Jahre gibt es in Summe 26 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 6,73%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 145,12 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 79,5 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 100,15 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,22 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 27,85 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 10,15 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 11 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2018, Alter >80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	6,73	1,54
Blutdruck systolisch	145,12	20,82
Blutdruck diastolisch	79,50	13,57
LDL	100,15	37,73
Kreatinin	1,22	0,34
BMI	27,85	3,70
Alter	82,31	2,29
Erkrankungsdauer	10,15	9,08

Tabelle 11: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2018, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von >80 Jahre

5.1.1. Untersuchungsjahr 2018 männlich, sortiert nach Diabetesdauer

Im Folgenden wurden die untersuchten Männer aus dem Jahr 2018 nach Erkrankungsdauer an Diabetes mellitus Typ 2 sortiert. Der durchschnittliche Mittelwert wurde für die Hauptzielgröße HbA1c% und alle Nebenzielgrößen ermittelt. Die Ergebnisse sind in tabellarischer Form in Tab 12 zu finden.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 0 bis 5 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 6,97%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 146,24 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 86,67 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 106,96 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,02 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 31 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 62,33 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 5 bis 10 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,35%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 147, 89 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 86,49 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 105,11 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,99 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 29,82 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 63,88 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 10 bis 15 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,43%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 144, 49 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 84,11 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 98,98mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,98 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,12 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 65,94 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 15 bis 20 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,05%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 146, 59 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 82,51 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 97,83 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,06 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 29,41 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 67,76 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten über 20 Jahre Erkrankungsdauer, beträgt 7,13%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 142,19 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 82,81 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 87,94 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,05 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 27,78 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 71,69 Jahre.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2018 sortiert Diabetesdauer

Diabetesdauer		Mittelwert	Standartabweichung
0 bis 5 Jahre	HbA1c%	6,97	1,50
	Blutdruck systolisch	146,24	21,35
	Blutdruck diastolisch	86,67	10,97
	LDL	106,96	37,38
	Kreatinin	1,02	0,35
	BMI	31,00	5,27
	Alter	62,33	10,72
5 bis 10 Jahre	HbA1c%	7,35	1,45
	Blutdruck systolisch	147,89	22,29
	Blutdruck diastolisch	86,49	11,36
	LDL	105,11	38,01
	Kreatinin	0,99	0,22
	BMI	29,82	4,41
	Alter	63,88	10,83
10 bis 15 Jahre	HbA1c%	7,43	1,27
	Blutdruck systolisch	144,49	16,12
	Blutdruck diastolisch	84,11	11,00
	LDL	98,98	38,25
	Kreatinin	0,98	0,21
	BMI	30,12	4,88
	Alter	65,94	9,42
15 bis 20 Jahre	HbA1c%	7,05	1,00
	Blutdruck systolisch	146,59	20,25
	Blutdruck diastolisch	82,51	9,52
	LDL	97,83	30,05
	Kreatinin	1,06	0,32
	BMI	29,41	3,76
	Alter	67,76	8,18
Über 20 Jahre	HbA1c%	7,13	1,26
	Blutdruck systolisch	142,19	17,53
	Blutdruck diastolisch	82,81	11,01
	LDL	87,94	25,77
	Kreatinin	1,05	0,21
	BMI	27,78	3,99
	Alter	71,69	7,12

Tabelle 12: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2018, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen ausgewertet nach Diabetesdauer

5.2. Untersuchungsjahr 2019 männlich

Für das Jahr 2019, für männliche Patienten ergeben sich hierbei folgende Werte. Insgesamt waren im Jahr 2018 390 männliche Patienten im Programm gelistet. Der durchschnittliche HbA1c% Wert beträgt 7,08%. Der systolische Blutdruck beträgt 145,17 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 85,67 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 98,77 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,02 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,37 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 64,91 Jahre. Die Erkrankungsdauer an DM2 beträgt 8,83 Jahre. Die Ergebnisse sind in Tabelle 13 ersichtlich.

Patienten männlich, Untersuchungsjahr 2019

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,08	1,14
Blutdruck systolisch	145,17	20,95
Blutdruck diastolisch	85,67	11,30
LDL	98,77	35,31
Kreatinin	1,02	0,35
BMI	30,37	4,97
Alter	64,91	10,84
Erkrankungsdauer	8,83	7,54

Tabelle 13: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen

5.2.1. Untersuchungsjahr 2019 männlich, sortiert nach Alter

In der Altersspanne von 0 bis 30 Jahre gibt es einen Patienten, hierbei können die Mittelwerte und Standartabweichungsuntersuchungen nicht durchgeführt werden.

In der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre gibt es in Summe 33 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,37%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 141,48 mmHg und der diastolische bei 89,48 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 116,76 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,97 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 32,96 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 5,45 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 14 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2019, Alter <30 bis ≤50 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,37	1,52
Blutdruck systolisch	141,48	18,04
Blutdruck diastolisch	89,48	11,02
LDL	116,76	33,26
Kreatinin	0,97	0,50
BMI	32,96	5,26
Alter	45,18	4,86
Erkrankungsdauer	5,45	4,94

Tabelle 14: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre

In der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre gibt es in Summe 100 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,19%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 141,69 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 88,51 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 101,57 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,98 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 30,48 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 7,19 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 15 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2019, Alter <50 bis ≤60 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,19	1,21
Blutdruck systolisch	141,69	19,90
Blutdruck diastolisch	88,51	9,20
LDL	101,57	36,05
Kreatinin	0,98	0,33
BMI	30,48	5,59
Alter	56,34	2,73
Erkrankungsdauer	1,19	5,81

Tabelle 15: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre

In der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre gibt es in Summe 144 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,16%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 149,21 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 85,78 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 96,15 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,01 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 30,42 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 9,11 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 16 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2019, Alter <60 bis ≤70 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,16	1,10
Blutdruck systolisch	149,21	21,42
Blutdruck diastolisch	85,78	10,11
LDL	96,15	35,94
Kreatinin	1,01	0,31
BMI	30,42	4,33
Alter	65,55	2,76
Erkrankungsdauer	9,11	7,24

Tabelle 16: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre

In der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre gibt es in Summe 80 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 6,85%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 144,83 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 83,23 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 95,18 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,06 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 29,82 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 10,61 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 17 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2019, Alter <70 bis ≤80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	6,85	0,93
Blutdruck systolisch	144,83	20,28
Blutdruck diastolisch	83,23	13,50
LDL	95,18	33,32
Kreatinin	1,06	0,27
BMI	29,82	4,97
Alter	75,41	3,06
Erkrankungsdauer	10,61	9,06

Tabelle 17: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre

In der Altersspanne von >80 Jahre gibt es in Summe 32 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 6,73%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 143,53 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 78,81 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 91,47 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,21 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 28,03 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 11,81 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 18 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2019, Alter >80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	6,73	1,00
Blutdruck systolisch	143,53	24,27
Blutdruck diastolisch	78,81	12,77
LDL	91,47	32,64
Kreatinin	1,21	0,46
BMI	28,03	3,56
Alter	84,00	3,23
Erkrankungsdauer	11,81	9,52

Tabelle 18: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von >80 Jahre

5.2.2. Untersuchungsjahr 2019 männlich, sortiert nach Diabetesdauer

Im Folgenden wurden die untersuchten Männer aus dem Jahr 2019 nach Erkrankungsdauer an Diabetes mellitus Typ 2 sortiert. Der durchschnittliche Mittelwert wurde für die Hauptzielgröße HbA1c% und alle Nebenzielgrößen ermittelt. Die Ergebnisse sind in tabellarischer Form in Tab 19. zu finden.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 0 bis 5 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 6,76%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 142,93 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 86,73 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 104,90 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,99 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,88 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 63,05 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 5 bis 10 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,35%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 144,94 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 85,09 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 96,51 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,02 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,65 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 62,93 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 10 bis 15 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,33%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 148,46 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 87,55 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 94,18 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,04 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 29,68 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 63,38 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 15 bis 20 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,22%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 147,98 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 84,43 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 85,70 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,13 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,08 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 66,93 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten über 20 Jahre Erkrankungsdauer, beträgt 7,41%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 147,74 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 80,66 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 98,97 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,06 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 28,69 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 70,66 Jahre.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2019 sortiert Diabetesdauer

Diabetesdauer		Mittelwert	Standartabweichung
0 bis 5 Jahre	HbA1c%	6,76	1,03
	Blutdruck systolisch	142,93	19,70
	Blutdruck diastolisch	86,73	10,26
	LDL	104,90	36,75
	Kreatinin	0,99	0,34
	BMI	30,88	5,23
	Alter	63,05	11,21
5 bis 10 Jahre	HbA1c%	7,35	1,23
	Blutdruck systolisch	144,94	20,98
	Blutdruck diastolisch	85,09	10,99
	LDL	96,51	32,75
	Kreatinin	1,02	0,25
	BMI	30,65	4,25
	Alter	62,93	10,81
10 bis 15 Jahre	HbA1c%	7,33	1,16
	Blutdruck systolisch	148,46	22,31
	Blutdruck diastolisch	87,55	13,31
	LDL	94,18	35,93
	Kreatinin	1,04	0,44
	BMI	29,68	5,64
	Alter	68,38	9,55
15 bis 20 Jahre	HbA1c%	7,22	0,94
	Blutdruck systolisch	147,98	22,16
	Blutdruck diastolisch	84,43	11,13
	LDL	85,70	32,60
	Kreatinin	1,13	0,42
	BMI	30,08	4,68
	Alter	66,93	9,69
Über 20 Jahre	HbA1c%	7,41	1,23
	Blutdruck systolisch	147,74	22,78
	Blutdruck diastolisch	80,66	12,45
	LDL	98,97	32,34
	Kreatinin	1,06	0,28
	BMI	28,69	4,25
	Alter	70,66	8,85

Tabelle 19: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen ausgewertet nach Diabetesdauer

5.3. Untersuchungsjahr 2020 männlich

Für das Jahr 2020, für männliche Patienten ergeben sich hierbei folgende Werte. Insgesamt waren im Jahr 2018 389 männliche Patienten im Programm gelistet. Der durchschnittliche HbA1c% Wert beträgt 7,09%. Der systolische Blutdruck beträgt 148,96 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 85,97 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 95,33 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,05 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,56 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 65,76 Jahre. Die Erkrankungsdauer an DM2 beträgt 9,25 Jahre. Die Ergebnisse sind in Tabelle 20 ersichtlich.

Patienten männlich, Untersuchungsjahr 2020

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,09	1,11
Blutdruck systolisch	148,96	21,05
Blutdruck diastolisch	85,97	10,77
LDL	95,33	37,12
Kreatinin	1,05	0,51
BMI	30,56	5,15
Alter	65,76	11,03
Erkrankungsdauer	9,25	7,89

Tabelle 20: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2020, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen

5.3.1. Untersuchungsjahr 2020 männlich, sortiert nach Alter

In der Altersspanne von 0 bis 30 Jahre gibt es einen Patienten, hierbei können die Mittelwert- und Standartabweichungsuntersuchungen nicht durchgeführt werden.

In der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre gibt es in Summe 28 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,12%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 143,22 mmHg und der diastolische bei 92,52 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 98,61 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,90 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 33,38 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 5,25 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 21 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2020, Alter <30 bis ≤50 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,12	1,32
Blutdruck systolisch	143,22	12,91
Blutdruck diastolisch	92,52	10,93
LDL	98,61	34,80
Kreatinin	0,90	0,16
BMI	33,38	5,68
Alter	44,36	4,41
Erkrankungsdauer	5,25	5,30

Tabelle 21: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2020, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre

In der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre gibt es in Summe 94 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,21%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 146,63 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 88,30 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 99,39 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,96 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 31,09 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 6,70 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 22 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2020, Alter <50 bis ≤60 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,21	0,97
Blutdruck systolisch	146,63	19,39
Blutdruck diastolisch	88,30	9,28
LDL	99,39	37,73
Kreatinin	0,96	0,34
BMI	31,09	6,10
Alter	56,32	2,85
Erkrankungsdauer	6,70	5,37

Tabelle 22: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2020, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre

In der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre gibt es in Summe 139 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,23%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 148,21 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 86,02. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 94,07 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,10 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 30,58 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 9,75. Die Ergebnisse sind in Tabelle 23 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2020, Alter <60 bis ≤70 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,23	1,30
Blutdruck systolisch	148,21	22,48
Blutdruck diastolisch	86,02	10,02
LDL	94,07	39,10
Kreatinin	1,10	0,73
BMI	30,58	4,33
Alter	65,65	3,01
Erkrankungsdauer	9,75	7,58

Tabelle 23: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2020, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre

In der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre gibt es in Summe 85 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 6,88%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 154,68 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 84,59 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 88,56 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,10 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 30,08 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 11,47 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 24 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2020, Alter <70 bis ≤80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	6,88	0,90
Blutdruck systolisch	154,68	21,12
Blutdruck diastolisch	84,59	11,64
LDL	88,56	34,57
Kreatinin	1,10	0,31
BMI	30,08	5,09
Alter	74,79	3,09
Erkrankungsdauer	11,47	8,46

Tabelle 24: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2020, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre

In der Altersspanne von >80 Jahre gibt es in Summe 41 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 6,72%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 147,98 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 79,24 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 100,63 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,10 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 28,06 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 11,80 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 25 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2020, Alter >80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	6,72	0,88
Blutdruck systolisch	147,98	22,20
Blutdruck diastolisch	79,24	10,96
LDL	100,63	35,54
Kreatinin	1,10	0,35
BMI	28,06	3,54
Alter	84,20	2,77
Erkrankungsdauer	11,80	11,08

Tabelle 25: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von >80 Jahre

5.3.2. Untersuchungsjahr 2020 männlich, sortiert nach Diabetesdauer

Im Folgenden wurden die untersuchten Männer aus dem Jahr 2020 nach Erkrankungsdauer an Diabetes mellitus Typ 2 sortiert. Der durchschnittliche Mittelwert wurde für die Hauptzielgröße HbA1c% und alle Nebenzielgrößen ermittelt. Die Ergebnisse sind in tabellarischer Form in Tabelle 26 zu finden.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 0 bis 5 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 6,87%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 148,17 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 87,16 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 102,25 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,01 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 31,26 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 63,51 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 5 bis 10 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,09%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 149,16 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 87,43 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 94,94 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,13 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,19 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 64,19 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 10 bis 15 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,49%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 148,63 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 85,46 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 92,20 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,01 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,15 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 69,18 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 15 bis 20 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,13%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 147,85 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 83,13 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 83,38 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,10 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 29,88 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 67,70 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten über 20 Jahre Erkrankungsdauer, beträgt 7,35%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 152,98 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 82,20 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 84,66 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,10 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 29,74 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 70,98 Jahre.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2020 sortiert Diabetesdauer

Diabetesdauer		Mittelwert	Standartabweichung
0 bis 5 Jahre	HbA1c%	6,87	1,04
	Blutdruck systolisch	148,17	20,83
	Blutdruck diastolisch	87,16	11,89
	LDL	102,25	39,73
	Kreatinin	1,01	0,50
	BMI	31,26	5,42
	Alter	63,51	12,10
5 bis 10 Jahre	HbA1c%	7,09	0,86
	Blutdruck systolisch	149,16	21,67
	Blutdruck diastolisch	87,43	9,30
	LDL	94,94	31,83
	Kreatinin	1,13	0,77
	BMI	30,19	4,60
	Alter	64,19	8,95
10 bis 15 Jahre	HbA1c%	7,49	1,65
	Blutdruck systolisch	148,63	22,46
	Blutdruck diastolisch	85,46	10,87
	LDL	92,20	36,99
	Kreatinin	1,01	0,22
	BMI	30,15	5,43
	Alter	69,18	11,32
15 bis 20 Jahre	HbA1c%	7,13	0,71
	Blutdruck systolisch	147,85	18,83
	Blutdruck diastolisch	83,13	9,23
	LDL	83,38	34,97
	Kreatinin	1,10	0,34
	BMI	29,88	4,24
	Alter	67,70	9,04
Über 20 Jahre	HbA1c%	7,35	1,11
	Blutdruck systolisch	152,98	21,26
	Blutdruck diastolisch	82,20	8,71
	LDL	84,66	33,27
	Kreatinin	1,10	0,37
	BMI	29,74	5,29
	Alter	70,98	8,31

Tabelle 26: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2020, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen ausgewertet nach Diabetesdauer

5.4. Untersuchungsjahr 2021 männlich

Für das Jahr 2021, für männliche Patienten ergeben sich hierbei folgende Werte. Insgesamt waren im Jahr 2021 447 männliche Patienten im Programm gelistet. Der durchschnittliche HbA1c% Wert beträgt 7,12%. Der systolische Blutdruck beträgt 147,58 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 85,68 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 92,54 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,03 mg/dl. Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 65,68 Jahre. Die Erkrankungsdauer an DM2 beträgt 9,32 Jahre. Die Ergebnisse sind in Tabelle 27 ersichtlich.

Patienten männlich, Untersuchungsjahr 2021

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,12	1,25
Blutdruck systolisch	147,58	21,41
Blutdruck diastolisch	85,68	11,24
LDL	92,54	37,38
Kreatinin	1,03	0,32
BMI	30,43	5,19
Alter	65,68	10,94
Erkrankungsdauer	9,32	8,47

Tabelle 27: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2021, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen

5.4.1. Untersuchungsjahr 2021 männlich, sortiert nach Alter

In der Altersspanne von 0 bis 30 Jahre gibt es keinen Patienten.

In der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre gibt es in Summe 35 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,57%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 141,94 mmHg und der diastolische bei 91,11 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 106,09 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,95 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 32,73 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 5,51 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 28 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2021, Alter <30 bis ≤50 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,57	1,68
Blutdruck systolisch	141,94	18,67
Blutdruck diastolisch	91,11	9,22
LDL	106,09	42,65
Kreatinin	0,95	0,16
BMI	32,73	5,94
Alter	43,94	5,32
Erkrankungsdauer	5,51	5,52

Tabelle 28: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2021, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre

In der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre gibt es in Summe 106 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,22%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 149,22 mmHg. Der Blutdruck diastolisch liegt durchschnittlich bei 90,72 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 100,24 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,95 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 30,83 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 6,47 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 29 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2021, Alter <50 bis ≤60 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,22	1,26
Blutdruck systolisch	149,22	20,37
Blutdruck diastolisch	90,72	9,56
LDL	100,24	39,96
Kreatinin	0,95	0,36
BMI	30,83	5,90
Alter	56,46	2,92
Erkrankungsdauer	6,47	6,54

Tabelle 29: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2021, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre

In der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre gibt es in Summe 157 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,14%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 147,07 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 84,76 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 91,53 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,00 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 30,39 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 9,52 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 30 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2021, Alter <60 bis ≤70 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,14	1,38
Blutdruck systolisch	147,07	21,78
Blutdruck diastolisch	84,76	10,44
LDL	91,53	38,61
Kreatinin	1,00	0,26
BMI	30,39	4,89
Alter	65,64	2,89
Erkrankungsdauer	9,52	8,13

Tabelle 30: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2021, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre

In der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre gibt es in Summe 85 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 6,93%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 149,90 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 84,50 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 82,42 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,09 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 30,00 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 11,22 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 31 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2021, Alter <70 bis ≤80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	6,93	0,92
Blutdruck systolisch	149,90	21,49
Blutdruck diastolisch	84,50	11,33
LDL	82,42	30,56
Kreatinin	1,09	0,33
BMI	30,00	5,01
Alter	74,41	2,91
Erkrankungsdauer	11,22	8,33

Tabelle 31: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2021, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre

In der Altersspanne von >80 Jahre gibt es in Summe 45 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 6,88%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 144,43 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 75,00 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 90,89 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,24 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 28,81 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 13,93 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 32 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2021, Alter >80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	6,88	0,86
Blutdruck systolisch	144,43	23,86
Blutdruck diastolisch	75,00	10,28
LDL	90,89	30,76
Kreatinin	1,24	0,41
BMI	28,81	3,39
Alter	84,27	2,87
Erkrankungsdauer	13,93	11,96

Tabelle 32: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2021, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von >80 Jahre

5.4.2. Untersuchungsjahr 2021 männlich, sortiert nach Diabetesdauer

Im Folgenden wurden die untersuchten Männer aus dem Jahr 2021 nach Erkrankungsdauer an Diabetes mellitus Typ 2 sortiert. Der durchschnittliche Mittelwert wurde für die Hauptzielgröße HbA1c% und alle Nebenzielgrößen ermittelt. Die Ergebnisse sind in tabellarischer Form in Tabelle 33 zu finden.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 0 bis 5 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 6,91%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 146,38 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 86,56 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 99,39 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,00 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,97 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 63,37 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 5 bis 10 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,28%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 149,19 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 88,23 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 91,69 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,96 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,59 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 63,38 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 10 bis 15 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,23%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 148,16 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 83,66 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 87,06 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,05 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,08 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 69,43 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten zwischen 15 bis 20 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,50%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 147,84 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 83,52 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 79,56 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,09 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 29,14 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 68,09 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patienten über 20 Jahre Erkrankungsdauer, beträgt 7,22%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 148,58 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 82,55 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 85,85 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,15 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 29,67 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 71,20 Jahre.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2021 sortiert Diabetesdauer

Diabetesdauer		Mittelwert	Standartabweichung
0 bis 5 Jahre	HbA1c%	6,91	1,28
	Blutdruck systolisch	146,38	20,72
	Blutdruck diastolisch	86,56	11,44
	LDL	99,39	41,28
	Kreatinin	1,00	0,36
	BMI	30,97	5,34
	Alter	63,37	11,13
5 bis 10 Jahre	HbA1c%	7,28	1,36
	Blutdruck systolisch	149,19	20,94
	Blutdruck diastolisch	88,23	9,67
	LDL	91,69	33,36
	Kreatinin	0,96	0,22
	BMI	30,59	4,95
	Alter	63,38	10,61
10 bis 15 Jahre	HbA1c%	7,23	1,10
	Blutdruck systolisch	148,16	22,35
	Blutdruck diastolisch	83,66	12,00
	LDL	87,06	32,21
	Kreatinin	1,05	0,23
	BMI	30,08	5,21
	Alter	69,43	9,73
15 bis 20 Jahre	HbA1c%	7,50	1,11
	Blutdruck systolisch	147,84	24,58
	Blutdruck diastolisch	83,52	12,62
	LDL	79,56	30,08
	Kreatinin	1,09	0,34
	BMI	29,14	4,27
	Alter	68,09	11,01
Über 20 Jahre	HbA1c%	7,22	1,11
	Blutdruck systolisch	148,58	21,28
	Blutdruck diastolisch	82,55	9,46
	LDL	85,85	35,19
	Kreatinin	1,15	0,37
	BMI	29,67	5,51
	Alter	71,20	8,55

Tabelle 33: Männliche Patienten, Untersuchungsjahr 2021, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen ausgewertet nach Diabetesdauer

5.5. Untersuchungsjahr 2018 weiblich

Für das Jahr 2018, für weibliche Patientinnen ergeben sich hierbei folgende Werte. Insgesamt waren im Jahr 2018 301 weibliche Patientinnen im Programm gelistet. Der durchschnittliche HbA1c% Wert beträgt 7,10%. Der systolische Blutdruck beträgt 147,69 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 85,79 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 109,67 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,91 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 31,22 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 68,16 Jahre. Die Erkrankungsdauer an DM2 beträgt 9,05 Jahre. Die Ergebnisse sind in Tabelle 34 ersichtlich.

Patientinnen weiblich, Untersuchungsjahr 2018

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,10	1,18
Blutdruck systolisch	147,69	23,74
Blutdruck diastolisch	85,79	11,37
LDL	109,67	40,24
Kreatinin	0,91	0,50
BMI	31,22	6,08
Alter	68,16	11,10
Erkrankungsdauer	9,05	7,38

Tabelle 34: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2018, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen

5.5.1. Untersuchungsjahr 2018 weiblich, sortiert nach Alter

In der Altersspanne von 0 bis 30 Jahre gibt es keinen Patientinnen. In der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre gibt es in Summe 18 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,34%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 137,89 mmHg und der diastolische bei 88,78 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 116,50 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,71 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 36,34 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 4,67 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 35 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2018, Alter <30 bis ≤50 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,34	1,49
Blutdruck systolisch	137,89	17,03
Blutdruck diastolisch	88,78	11,13
LDL	116,50	36,88
Kreatinin	0,71	0,13
BMI	36,34	5,39
Alter	43,39	4,17
Erkrankungsdauer	4,67	5,80

Tabelle 35: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2018, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre

In der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre gibt es in Summe 53 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,29%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 143,83 mmHg. Der Blutdruck diastolisch liegt durchschnittlich bei 87,47 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 115,15 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,92 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 33,20 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 4,87 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 36 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2018, Alter <50 bis ≤60 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,29	1,41
Blutdruck systolisch	143,83	19,81
Blutdruck diastolisch	87,47	11,71
LDL	115,15	35,93
Kreatinin	0,92	0,75
BMI	33,20	6,24
Alter	56,34	2,80
Erkrankungsdauer	4,87	4,32

Tabelle 36: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2018, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre

In der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre gibt es in Summe 96 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,03%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 152,42 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 87,54 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 108,39 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,86 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 31,84 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 9,29. Die Ergebnisse sind in Tabelle 37 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2018, Alter <60 bis ≤70 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,03	1,13
Blutdruck systolisch	152,42	24,03
Blutdruck diastolisch	87,54	11,07
LDL	108,39	42,40
Kreatinin	0,86	0,24
BMI	31,84	6,78
Alter	65,70	2,71
Erkrankungsdauer	9,29	6,64

Tabelle 37: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2018, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre

In der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre gibt es in Summe 96 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,00%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 147,27 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 84,27 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 101,27 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,96 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 29,74 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 10,31 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 38 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2018, Alter <70 bis ≤80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,00	0,83
Blutdruck systolisch	147,27	24,57
Blutdruck diastolisch	84,27	10,73
LDL	101,27	37,03
Kreatinin	0,96	0,61
BMI	29,74	4,97
Alter	75,20	3,06
Erkrankungsdauer	10,31	7,72

Tabelle 38: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2018, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre

In der Altersspanne von >80 Jahre gibt es in Summe 38 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,12%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 146,84 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 81,50 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 123,13 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,02 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 28,10 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 13,16 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 39 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2018, Alter >80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,12	1,49
Blutdruck systolisch	146,84	26,95
Blutdruck diastolisch	81,50	12,12
LDL	123,13	45,82
Kreatinin	1,02	0,32
BMI	28,10	3,78
Alter	84,82	3,04
Erkrankungsdauer	13,16	8,73

Tabelle 39: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2018, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von >80 Jahre

5.5.2. Untersuchungsjahr 2018 weiblich, sortiert nach Diabetesdauer

Im Folgenden wurden die untersuchten Frauen aus dem Jahr 2018 nach Erkrankungsdauer an Diabetes mellitus Typ 2 sortiert. Der durchschnittliche Mittelwert wurde für die Hauptzielgröße HbA1c% und alle Nebenzielgrößen ermittelt. Die Ergebnisse sind in tabellarischer Form in Tabelle 40 zu finden.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 0 bis 5 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 6,86%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 146,04 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 85,89 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 113,62 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,90 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 32,00 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 64,74 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 5 bis 10 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,32%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 148,11 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 88,09 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 109,15 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,81 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 29,58 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 67,29 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 10 bis 15 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,08%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 151,16 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 87,54 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 106,68 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,95 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 32,75 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 69,74 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 15 bis 20 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,35%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 146,33 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 81,31 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 100,13 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,07 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 31,83 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 74,85 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen über 20 Jahre Erkrankungsdauer, beträgt 7,15%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 150,35 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 80,33 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 114,56 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,97 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 27,25 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 75,50 Jahre.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2018 sortiert Diabetesdauer

Diabetesdauer		Mittelwert	Standartabweichung
0 bis 5 Jahre	HbA1c%	6,86	1,02
	Blutdruck systolisch	146,04	22,55
	Blutdruck diastolisch	85,89	11,05
	LDL	113,62	39,75
	Kreatinin	0,90	0,52
	BMI	32,00	6,07
	Alter	64,74	11,87
5 bis 10 Jahre	HbA1c%	7,32	1,47
	Blutdruck systolisch	148,11	25,54
	Blutdruck diastolisch	88,09	12,62
	LDL	109,15	44,58
	Kreatinin	0,81	0,20
	BMI	29,58	5,29
	Alter	67,29	10,64
10 bis 15 Jahre	HbA1c%	7,08	1,12
	Blutdruck systolisch	151,16	22,59
	Blutdruck diastolisch	87,54	10,50
	LDL	106,68	36,04
	Kreatinin	0,95	0,76
	BMI	32,75	7,42
	Alter	69,74	7,90
15 bis 20 Jahre	HbA1c%	7,35	0,97
	Blutdruck systolisch	146,33	25,41
	Blutdruck diastolisch	81,31	9,86
	LDL	100,13	40,76
	Kreatinin	1,07	0,46
	BMI	31,83	5,35
	Alter	74,85	7,75
Über 20 Jahre	HbA1c%	7,15	1,13
	Blutdruck systolisch	150,35	24,44
	Blutdruck diastolisch	80,33	9,62
	LDL	114,56	34,19
	Kreatinin	0,97	0,42
	BMI	27,25	3,07
	Alter	75,50	11,69

Tabelle 40: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2018, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen ausgewertet nach Diabetesdauer

5.6. Untersuchungsjahr 2019 weiblich

Für das Jahr 2019, für weibliche Patientinnen ergeben sich hierbei folgende Werte. Insgesamt waren im Jahr 2019 360 weibliche Patientinnen im Programm gelistet. Der durchschnittliche HbA1c% Wert beträgt 7,08%. Der systolische Blutdruck beträgt 148,06 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 85,77 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 108,14 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,88 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 31,22 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 68,63 Jahre. Die Erkrankungsdauer an DM2 beträgt 9,02 Jahre. Die Ergebnisse sind in Tabelle 41 ersichtlich.

Patienten weiblich, Untersuchungsjahr 2018

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,08	1,25
Blutdruck systolisch	148,06	24,04
Blutdruck diastolisch	85,77	11,93
LDL	108,14	39,76
Kreatinin	0,88	0,28
BMI	31,22	6,40
Alter	68,63	11,58
Erkrankungsdauer	9,02	7,60

Tabelle 41: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen

5.6.1. Untersuchungsjahr 2019 weiblich, sortiert nach Alter

In der Altersspanne von 0 bis 30 Jahre gibt es eine Patientin. Aufgrund der fehlenden Möglichkeit hierbei den durchschnittlichen Mittelwert zu berechnen wird diese Patientin nicht inkludiert.

In der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre gibt es in Summe 27 Patientinenn. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,21%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 142,07 mmHg und der diastolische bei 94,04 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 121,81 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,70 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 37,15 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 4,85 Jahren.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2019, Alter <30 bis ≤50 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,21	1,53
Blutdruck systolisch	142,07	20,73
Blutdruck diastolisch	94,04	8,95
LDL	121,81	35,35
Kreatinin	0,70	0,12
BMI	37,15	6,71
Alter	45,33	3,81
Erkrankungsdauer	4,85	6,03

Tabelle 42: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre

In der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre gibt es in Summe 55 Patienten. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,11%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 141,00 mmHg. Der Blutdruck diastolisch liegt durchschnittlich bei 89,52 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 115,49 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,77 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 33,96 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 5,49 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 43 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2019, Alter <50 bis ≤60 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,11	1,22
Blutdruck systolisch	141,00	19,81
Blutdruck diastolisch	89,52	12,62
LDL	115,49	41,78
Kreatinin	0,77	0,18
BMI	33,96	6,44
Alter	56,56	2,66
Erkrankungsdauer	5,49	4,93

Tabelle 43: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre

In der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre gibt es in Summe 96 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,01%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 149,66 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 88,14 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 104,64 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,86 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 31,44 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 8,79 Jahre. Die Ergebnisse sind in Tabelle 44 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2019, Alter <60 bis ≤70 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,01	1,26
Blutdruck systolisch	149,66	23,27
Blutdruck diastolisch	88,14	10,49
LDL	104,64	41,28
Kreatinin	0,86	0,27
BMI	31,44	6,50
Alter	65,54	2,95
Erkrankungsdauer	8,79	7,46

Tabelle 44: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre

In der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre gibt es in Summe 96 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,00%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 147,27 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 84,27 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 101,27 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,96 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 29,74 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 10,31 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 45 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2019, Alter <70 bis ≤80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,12	1,31
Blutdruck systolisch	151,40	26,35
Blutdruck diastolisch	82,89	11,37
LDL	102,50	38,90
Kreatinin	0,94	0,31
BMI	29,93	5,71
Alter	75,41	2,95
Erkrankungsdauer	10,50	7,64

Tabelle 45: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre

In der Altersspanne von >80 Jahre gibt es in Summe 38 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,12%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 146,84 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 81,50 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 123,13 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,02 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 28,10 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 13,16 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 46 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2019, Alter >80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,00	0,98
Blutdruck systolisch	148,02	24,69
Blutdruck diastolisch	79,17	11,71
LDL	112,17	36,30
Kreatinin	1,01	0,29
BMI	27,78	3,95
Alter	84,89	3,36
Erkrankungsdauer	11,98	8,68

Tabelle 46: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von >80 Jahre

5.6.2. Untersuchungsjahr 2019 weiblich, sortiert nach Diabetesdauer

Im Folgenden wurden die untersuchten Frauen aus dem Jahr 2018 nach Erkrankungsdauer an Diabetes mellitus Typ 2 sortiert. Der durchschnittliche Mittelwert wurde für die Hauptzielgröße HbA1c% und alle Nebenzielgrößen ermittelt. Die Ergebnisse sind in tabellarischer Form in Tabelle 47 zu finden.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 0 bis 5 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,11%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 147,29 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 88,90 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 119,08 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,83 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 32,51 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 64,03 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 5 bis 10 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 6,98%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 146,90 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 85,53 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 103,44 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,92 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 29,57 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 70,07 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 10 bis 15 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 6,97%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 149,63 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 85,71 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 101,88 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,84 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 31,30 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 70,43 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 15 bis 20 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,07%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 149,12 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 80,79 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 98,09 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,01 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,74 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 75,05 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen über 20 Jahre Erkrankungsdauer, beträgt 7,15%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 150,35 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 80,33 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 114,56 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,97 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 27,25 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 75,50 Jahre.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2019 sortiert Diabetesdauer

Diabetesdauer		Mittelwert	Standartabweichung
0 bis 5 Jahre	HbA1c%	7,11	1,49
	Blutdruck systolisch	147,29	24,31
	Blutdruck diastolisch	88,90	12,48
	LDL	119,08	42,75
	Kreatinin	0,83	0,20
	BMI	32,51	6,42
	Alter	64,03	11,35
5 bis 10 Jahre	HbA1c%	6,98	0,95
	Blutdruck systolisch	146,90	24,32
	Blutdruck diastolisch	85,53	11,41
	LDL	103,44	38,80
	Kreatinin	0,92	0,28
	BMI	29,57	5,74
	Alter	70,07	11,55
10 bis 15 Jahre	HbA1c%	6,97	1,05
	Blutdruck systolisch	149,63	24,25
	Blutdruck diastolisch	85,71	10,88
	LDL	101,88	35,31
	Kreatinin	0,84	0,21
	BMI	31,30	6,69
	Alter	70,43	9,32
15 bis 20 Jahre	HbA1c%	7,07	0,87
	Blutdruck systolisch	149,12	20,70
	Blutdruck diastolisch	80,79	9,07
	LDL	98,09	31,79
	Kreatinin	1,01	0,36
	BMI	30,74	7,19
	Alter	75,05	9,11
Über 20 Jahre	HbA1c%	7,39	1,46
	Blutdruck systolisch	149,39	26,65
	Blutdruck diastolisch	79,00	11,26
	LDL	96,64	36,10
	Kreatinin	0,96	0,42
	BMI	30,12	5,35
	Alter	74,58	10,25

Tabelle 47: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2019, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen ausgewertet nach Diabetesdauer

5.7. Untersuchungsjahr 2020 weiblich

Für das Jahr 2020, für weibliche Patientinnen ergeben sich hierbei folgende Werte. Insgesamt waren im Jahr 2020 354 weibliche Patientinnen im Programm gelistet. Der durchschnittliche HbA1c% Wert beträgt 7,10%. Der systolische Blutdruck beträgt 149,46 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 86,63 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 101,58 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,92 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,88 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 69,76 Jahre. Die Erkrankungsdauer an DM2 beträgt 9,95 Jahre. Die Ergebnisse sind in Tabelle 48 ersichtlich.

Patientinnen weiblich, Untersuchungsjahr 2020

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,10	1,24
Blutdruck systolisch	149,46	23,35
Blutdruck diastolisch	86,63	12,30
LDL	101,58	41,22
Kreatinin	0,92	0,56
BMI	30,88	6,30
Alter	69,76	11,37
Erkrankungsdauer	9,95	7,71

Tabelle 48: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2020, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen

5.7.1. Untersuchungsjahr 2020 weiblich, sortiert nach Alter

In der Altersspanne von 0 bis 30 Jahre gibt es eine Patientin. Aufgrund der fehlenden Möglichkeit hierbei den durchschnittlichen Mittelwert zu berechnen wird diese Patientin nicht inkludiert. In der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre gibt es in Summe 23 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,01%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 124,39 mmHg und der diastolische bei 90,52 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 106,39 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,75 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 36,01 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 6,00 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 49 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2020, Alter <30 bis ≤50 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,01	1,13
Blutdruck systolisch	124,39	17,90
Blutdruck diastolisch	90,52	10,05
LDL	106,39	38,12
Kreatinin	0,75	0,22
BMI	36,01	7,64
Alter	45,48	3,54
Erkrankungsdauer	6,00	6,12

Tabelle 49: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2020, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre

In der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre gibt es in Summe 44 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,52%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 143,18 mmHg. Der Blutdruck diastolisch liegt durchschnittlich bei 92,05 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 101,02 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,96 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 33,54 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 7,55 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 50 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2020, Alter <50 bis ≤60 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,52	1,42
Blutdruck systolisch	143,18	19,98
Blutdruck diastolisch	92,05	11,75
LDL	101,02	42,70
Kreatinin	0,96	1,41
BMI	33,54	6,66
Alter	56,45	2,86
Erkrankungsdauer	7,55	7,57

Tabelle 50: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2020, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre

In der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre gibt es in Summe 106 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 6,94%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 150,59 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 89,05 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 103,51 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,86 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 30,94 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 8,49 Jahre. Die Ergebnisse sind in Tabelle 51 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2020, Alter <60 bis ≤70 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,94	1,36
Blutdruck systolisch	150,59	24,22
Blutdruck diastolisch	89,05	12,38
LDL	103,51	44,39
Kreatinin	0,86	0,21
BMI	30,94	6,36
Alter	65,86	2,83
Erkrankungsdauer	8,49	6,52

Tabelle 51: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2020, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre

In der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre gibt es in Summe 120 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,03%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 153,87 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 85,58 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 97,43 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,93 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 30,16 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 11,16 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 52 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2020, Alter <70 bis ≤80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,03	0,95
Blutdruck systolisch	153,87	23,28
Blutdruck diastolisch	85,58	12,08
LDL	97,43	37,03
Kreatinin	0,93	0,29
BMI	30,16	5,76
Alter	75,48	3,00
Erkrankungsdauer	11,16	7,63

Tabelle 52: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2020, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre

In der Altersspanne von >80 Jahre gibt es in Summe 60 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,22%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 148,70 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 78,67 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 104,35 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,07 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 28,15 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 13,38 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 53 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2021, Alter >80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,22	1,33
Blutdruck systolisch	148,70	23,30
Blutdruck diastolisch	78,67	9,05
LDL	104,35	44,14
Kreatinin	1,07	0,37
BMI	28,15	4,44
Alter	84,97	3,58
Erkrankungsdauer	13,38	8,82

Tabelle 53: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2020, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von >80 Jahre

5.7.2. Untersuchungsjahr 2020 weiblich, sortiert nach Diabetesdauer

Im Folgenden wurden die untersuchten Frauen aus dem Jahr 2020 nach Erkrankungsdauer an Diabetes mellitus Typ 2 sortiert. Der durchschnittliche Mittelwert wurde für die Hauptzielgröße HbA1c% und alle Nebenzielgrößen ermittelt. Die Ergebnisse sind in tabellarischer Form in Tabelle 54 zu finden.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 0 bis 5 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 6,80%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 149,58 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 87,51 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 111,24 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,94 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 31,95 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 65,94 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 5 bis 10 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,12%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 146,60 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 87,84 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 98,99 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,88 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,06 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 68,60 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 10 bis 15 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,36%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 152,49 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 89,08 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 97,62 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,84 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,70 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 71,83 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 15 bis 20 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,44%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 149,76 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 84,71 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 91,73 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,97 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 31,82 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 74,36 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen über 20 Jahre Erkrankungsdauer, beträgt 7,23%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 149,77 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 78,54 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 93,57 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 1,07 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 28,05 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 76,43 Jahre.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2020 sortiert Diabetesdauer

Diabetesdauer		Mittelwert	Standartabweichung
0 bis 5 Jahre	HbA1c%	6,80	1,03
	Blutdruck systolisch	149,58	25,40
	Blutdruck diastolisch	87,51	11,79
	LDL	111,24	42,50
	Kreatinin	0,94	0,84
	BMI	31,95	6,66
	Alter	65,94	11,61
5 bis 10 Jahre	HbA1c%	7,12	1,14
	Blutdruck systolisch	146,60	20,59
	Blutdruck diastolisch	87,84	12,28
	LDL	98,99	40,79
	Kreatinin	0,88	0,25
	BMI	30,06	6,72
	Alter	68,60	11,67
10 bis 15 Jahre	HbA1c%	7,36	1,74
	Blutdruck systolisch	152,49	23,57
	Blutdruck diastolisch	89,08	12,81
	LDL	97,62	38,42
	Kreatinin	0,84	0,24
	BMI	30,70	6,07
	Alter	71,83	8,79
15 bis 20 Jahre	HbA1c%	7,44	0,92
	Blutdruck systolisch	149,76	24,28
	Blutdruck diastolisch	84,71	11,67
	LDL	91,73	38,05
	Kreatinin	0,97	0,25
	BMI	31,82	6,36
	Alter	74,36	9,57
Über 20 Jahre	HbA1c%	7,23	1,19
	Blutdruck systolisch	149,77	20,38
	Blutdruck diastolisch	78,54	10,94
	LDL	93,57	42,01
	Kreatinin	1,07	0,52
	BMI	28,05	4,21
	Alter	76,43	10,79

Tabelle 54: Weibliche Patienten, Untersuchungsjahr 2020, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen ausgewertet nach Diabetesdauer

5.8. Untersuchungsjahr 2021 weiblich

Für das Jahr 2021, für weibliche Patientinnen ergeben sich hierbei folgende Werte. Insgesamt waren im Jahr 2021 385 weibliche Patientinnen im Programm gelistet. Der durchschnittliche HbA1c% Wert beträgt 7,09%. Der systolische Blutdruck beträgt 151,97 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 87,15 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 95,47 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,88 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 31,38 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 69,12 Jahre. Die Erkrankungsdauer an DM2 beträgt 9,46 Jahre.

Patientinnen weiblich, Untersuchungsjahr 2021

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,09	1,22
Blutdruck systolisch	151,97	24,03
Blutdruck diastolisch	87,15	11,89
LDL	95,47	38,82
Kreatinin	0,88	0,30
BMI	31,38	6,56
Alter	69,12	11,41
Erkrankungsdauer	9,46	8,06

Tabelle 55: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2021, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen

5.8.1. Untersuchungsjahr 2021 weiblich, sortiert nach Alter

In der Altersspanne von 0 bis 30 Jahre gibt es keine Patientin.

In der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre gibt es in Summe 28 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,79%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 141,68 mmHg und der diastolische bei 93,74 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 108,89 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,71 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 36,96 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 5,11 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 56 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2021, Alter <30 bis ≤50 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,79	2,24
Blutdruck systolisch	141,68	19,61
Blutdruck diastolisch	93,74	10,50
LDL	108,89	36,05
Kreatinin	0,71	0,17
BMI	36,96	6,90
Alter	45,39	4,18
Erkrankungsdauer	5,11	5,76

Tabelle 56: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2021, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <30 bis ≤50 Jahre

In der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre gibt es in Summe 55 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,13%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 147,62 mmHg. Der Blutdruck diastolisch liegt durchschnittlich bei 92,69 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 96,39 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,78 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 33,31 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 6,09 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 57 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2021, Alter <50 bis ≤60 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,13	1,29
Blutdruck systolisch	147,62	18,83
Blutdruck diastolisch	92,69	9,18
LDL	96,39	38,18
Kreatinin	0,78	0,22
BMI	33,31	6,06
Alter	56,42	2,87
Erkrankungsdauer	6,09	6,07

Tabelle 57: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2021, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <50 bis ≤60 Jahre

In der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre gibt es in Summe 114 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,08%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 150,71 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 87,82 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 96,89 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,83mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 31,65 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 9,38 Jahre. Die Ergebnisse sind in Tabelle 58 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2021, Alter <60 bis ≤70 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,08	1,16
Blutdruck systolisch	150,71	24,41
Blutdruck diastolisch	87,82	12,30
LDL	96,89	40,22
Kreatinin	0,83	0,21
BMI	31,65	6,98
Alter	65,47	2,92
Erkrankungsdauer	9,38	8,03

Tabelle 58: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2021, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <60 bis ≤70 Jahre

In der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre gibt es in Summe 122 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 6,91%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 156,81

mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 87,15 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 93,98 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 0,93 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 30,58 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 10,20 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 59 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2021, Alter <70 bis ≤80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	6,91	0,87
Blutdruck systolisch	156,81	25,42
Blutdruck diastolisch	87,15	11,16
LDL	93,98	39,20
Kreatinin	0,93	0,35
BMI	30,58	6,08
Alter	75,51	2,90
Erkrankungsdauer	10,20	7,46

Tabelle 59: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2021, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von <70 bis ≤80 Jahre

In der Altersspanne von >80 Jahre gibt es in Summe 66 Patientinnen. Der HbA1c% Wert liegt durchschnittlich bei 7,10%. Der systolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 153,27 mmHg. Der diastolische Blutdruck liegt durchschnittlich bei 78,67 mmHg. Der LDL Cholesterin Wert liegt durchschnittlich bei 89,32 mg/dl. Der Kreatinin Wert liegt durchschnittlich bei 1,01 mg/dl. Der BMI liegt durchschnittlich bei 28,36 kg/m². Die Erkrankungsdauer liegt durchschnittlich bei 12,89 Jahren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 60 ersichtlich.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2021, Alter >80 Jahre

	Mittelwert	Standartabweichung
HbA1c%	7,10	1,14
Blutdruck systolisch	153,27	24,69
Blutdruck diastolisch	78,67	10,31
LDL	89,32	36,81
Kreatinin	1,01	0,37
BMI	28,36	4,81
Alter	84,27	3,56
Erkrankungsdauer	12,89	9,62

Tabelle 60: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2021, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in der Altersspanne von >80 Jahre

5.8.2. Untersuchungsjahr 2021 weiblich, sortiert nach Diabetesdauer

Im Folgenden wurden die untersuchten Frauen aus dem Jahr 2020 nach Erkrankungsdauer an Diabetes mellitus Typ 2 sortiert. Der durchschnittliche Mittelwert wurde für die Hauptzielgröße HbA1c% und alle Nebenzielgrößen ermittelt. Die Ergebnisse sind in tabellarischer Form in Tabelle 61 zu finden.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 0 bis 5 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 6,89%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 149,54 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 88,17 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 99,77 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,84 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 32,38 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 66,18 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 5 bis 10 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 6,99%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 151,70 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 87,36 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 97,68 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,87 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,98 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 67,69 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 10 bis 15 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,21%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 156,36 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 88,77 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 91,51 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,86 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 30,46 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 70,31 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen zwischen 15 bis 20 Jahren Erkrankungsdauer, beträgt 7,33%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 148,53 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 84,98 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 82,78 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,97 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 31,62 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 73,34 Jahre.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert, bei Patientinnen über 20 Jahre Erkrankungsdauer, beträgt 7,65%. Der durchschnittliche systolische Blutdruck beträgt 155,37 mmHg. Der diastolische Blutdruck beträgt 81,63 mmHg. Der LDL-Cholesterin Wert ergibt 90,20 mg/dl. Das Kreatinin beträgt 0,98 mg/dl. Der BMI-Wert liegt bei 29,59 kg/m². Das durchschnittliche Alter beläuft sich auf 74,93 Jahre.

Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2021 sortiert Diabetesdauer

Diabetesdauer		Mittelwert	Standartabweichung
0 bis 5 Jahre	HbA1c%	6,89	1,21
	Blutdruck systolisch	149,54	22,33
	Blutdruck diastolisch	88,17	11,73
	LDL	99,77	37,61
	Kreatinin	0,84	0,20
	BMI	32,38	6,81
	Alter	66,18	11,38
5 bis 10 Jahre	HbA1c%	6,99	1,30
	Blutdruck systolisch	151,70	25,22
	Blutdruck diastolisch	87,36	11,96
	LDL	97,68	39,25
	Kreatinin	0,87	0,31
	BMI	30,98	6,41
	Alter	67,69	12,47
10 bis 15 Jahre	HbA1c%	7,21	1,25
	Blutdruck systolisch	156,36	22,86
	Blutdruck diastolisch	88,77	12,19
	LDL	91,51	40,14
	Kreatinin	0,86	0,27
	BMI	30,46	6,56
	Alter	70,31	10,51
15 bis 20 Jahre	HbA1c%	7,33	1,02
	Blutdruck systolisch	148,53	27,81
	Blutdruck diastolisch	84,98	13,36
	LDL	82,78	36,98
	Kreatinin	0,97	0,42
	BMI	31,62	6,19
	Alter	73,34	9,17
Über 20 Jahre	HbA1c%	7,65	1,16
	Blutdruck systolisch	155,37	23,72
	Blutdruck diastolisch	81,63	9,40
	LDL	90,20	39,41
	Kreatinin	0,98	0,43
	BMI	29,59	5,68
	Alter	74,93	10,79

Tabelle 61: Weibliche Patientinnen, Untersuchungsjahr 2021, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen ausgewertet nach Diabetesdauer

5.9. Vergleich Primärversorgungseinheiten

Die Daten stammen von 3 Primärversorgungseinheiten. Diese wurden zunächst gesondert betrachtet. Für jede Primärversorgungseinheit wurden als erstes beide Geschlechter gemeinsam analysiert, danach getrennt nach Männern und Frauen. Außerdem wurde nach Alter der Patientinnen und Patienten sortiert, jeweils in den zuvor festgelegten Intervallen. Als ersten Schritt wurden die durchschnittlichen Mittelwerte des HbA1c% Wertes berechnet und unter den Primärversorgungseinheiten miteinander verglichen. Diese Ergebnisse lassen sich in Abbildung 2 ablesen. Gesonderte Ergebnisse für Männer finden sich in Abbildung 3 und für Frauen in Abbildung 4.

Die Primärversorgungseinheit 1, hatte im Jahr 2018 einen durchschnittlichen HbA1c% Wert ihrer Patientinnen und Patienten von 6,97%, Männer lagen durchschnittlich bei 7,17% und Frauen bei 6,71%.

2019 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,21, Männer hatten einen durchschnittlichen HbA1c% von 7,24% und Frauen von 7,18%. 2020 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,01%, bei Männern bei 7,09% und bei Frauen bei 6,83%. Im Jahr 2021 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 6,89%, bei Männern bei 6,99% und bei Frauen bei 6,58%.

Die Primärversorgungseinheit 2, hatte im Jahr 2018 einen durchschnittlichen HbA1c% Wert ihrer PatientInnen von 7,15%, Männer lagen durchschnittlich bei 7,11% und Frauen bei 7,19%.

2019 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,05, Männer hatten einen durchschnittlichen HbA1c% von 6,98% und Frauen von 7,12%. 2020 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,13%, bei Männern bei 7,13% und bei Frauen bei 7,12%. Im Jahr 2021 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,16%, bei Männern bei 7,16% und bei Frauen bei 7,17%.

Die Primärversorgungseinheit 3, hatte im Jahr 2018 einen durchschnittlichen HbA1c% Wert ihrer Patientinnen und Patienten von 7,21%, Männer lagen durchschnittlich bei 7,27% und Frauen bei 7,16%.

2019 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,0%, Männer hatten einen durchschnittlichen HbA1c% von 7,03% und Frauen von 6,96%. 2020 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,18%, bei Männern bei 7,28% und bei Frauen bei 7,10%. Im Jahr 2021 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,08%, bei Männern bei 7,25% und bei Frauen bei 6,94%.

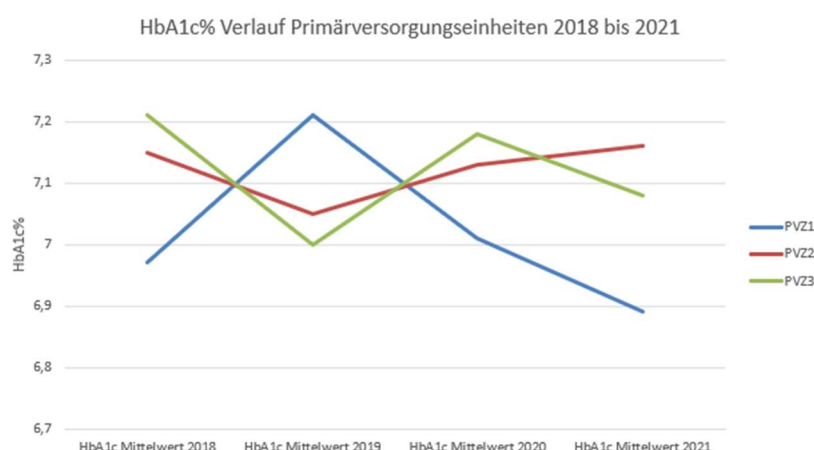


Abb.2: Verlauf des HbA1c% in Primärversorgungszentren vom Jahr 2018 bis 2021

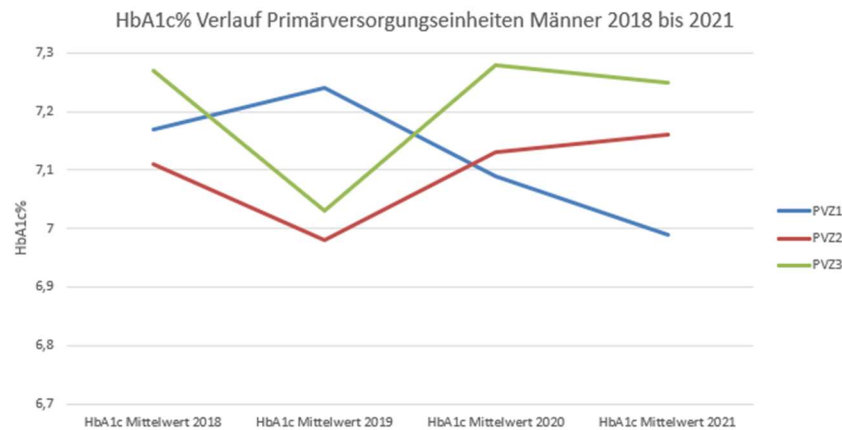


Abb.3: Verlauf des HbA1c% in Primärversorgungszentren bei Männern vom Jahr 2018 bis 2021

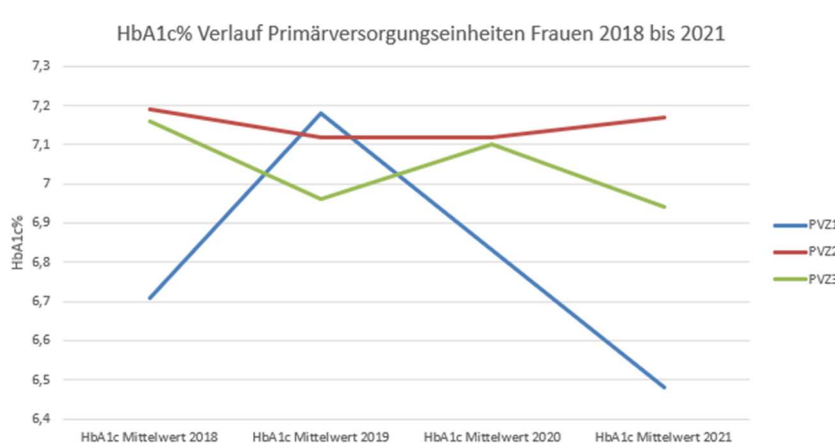


Abb.4: Verlauf des HbA1c% in Primärversorgungszentren bei Frauen vom Jahr 2018 bis 2021

Als nächstes wurde wiederum betrachtet, wie viele Patientinnen und Patienten in welchen HbA1c% Intervallen liegen. Die Intervalle wurden folgendermaßen gewählt- HbA1c% $\leq 6,5$, $>6,5$ bis ≤ 7 , >7 bis ≤ 8 und >8 . Diese Ergebnisse sind in den Abbildungen 5 bis 7 grafisch dargestellt und ablesbar. In den Klammern, sind jeweils die Werte für Frauen (F) und Männer (M) unterteilt. Im Primärversorgungszentrum 1 wurden für das Jahr 2018 folgende Werte festgestellt. 49 Patientinnen und Patienten (21 M, 28 F) hatten einen HbA1c% Wert $\leq 6,5$, 31 (20 M, 11 F), einen Wert $>6,5$ bis ≤ 7 , 35 (19 M, 16 F) lagen zwischen >7 bis ≤ 8 und 16 (14 M, 2 F) hatten einen HbA1c% Wert >8 . Im Jahr 2019 lagen 48 Patientinnen und Patienten (24 M, 24 F) $\leq 6,5$, 29 (17 M, 12 F) zwischen $>6,5$ bis ≤ 7 , 31 (18 M, 13 F) hatten einen HbA1c% Wert von >7 bis ≤ 8 und 25 (17 M, 8 F) einen Wert >8 . Für 2020 hatten 46 (29 M, 17 F) Patientinnen und Patienten einen Wert $\leq 6,5$, 17 (12 M, 5 F) von $>6,5$ bis ≤ 7 , 25 (22 M, 3 F) lagen mit ihrem HbA1c% Wert zwischen >7 bis ≤ 8 und 17 (11 M, 6 F) hatten einen Wert >8 .

2021 hatten 39 (30 M, 9 F) Patientinnen und Patienten einen HbA1c% Wert $\leq 6,5$, 13 (10 M, 3 F) einen Wert zwischen $>6,5$ bis ≤ 7 , 25 (21 M, 4 F) einen Wert zwischen >7 bis ≤ 8 und 10 (10 M) einen Wert >8 .

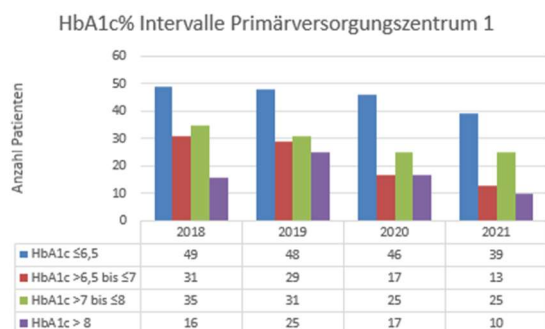


Abb. 5: Anzahl der Patientinnen und Patienten in den HbA1c% Intervallen $\leq 6,5$, $>6,5$ bis ≤ 7 , >7 bis ≤ 8 im Primärversorgungszentrum 1

Im Primärversorgungszentrum 2 wurden für das Jahr 2018 folgende Werte festgestellt. 92 Patientinnen und Patienten (47 M, 45 F) hatten einen HbA1c% Wert $\leq 6,5$, 48 (31 M, 17 F), einen Wert $>6,5$ bis ≤ 7 , 54 (22 M, 32 F) lagen zwischen >7 bis ≤ 8 und 47 (25 M, 22 F) hatten einen HbA1c% Wert >8 . Im Jahr 2019 lagen 119 Patientinnen und Patienten (59 M, 60 F) $\leq 6,5$, 68 (37 M, 31 F) zwischen $>6,5$ bis ≤ 7 , 74 (38 M, 36 F) hatten einen HbA1c% Wert von >7 bis ≤ 8 und 47 (20 M, 27 F) einen Wert >8 .

Für 2020 hatten 94 (49 M, 45 F) Patientinnen und Patienten einen Wert $\leq 6,5$, 67 (32 M, 35 F) von $>6,5$ bis ≤ 7 , 86 (45 M, 41 F) lagen mit ihrem HbA1c% Wert zwischen >7 bis ≤ 8 und 49 (26 M, 23 F) hatten einen Wert >8 .

2021 hatten 136 (70 M, 66 F) Patientinnen und Patienten einen HbA1c% Wert $\leq 6,5$, 63 (31 M, 32 F) einen Wert zwischen $>6,5$ bis ≤ 7 , 101 (62 M, 39 F) einen Wert zwischen >7 bis ≤ 8 und 64 (31 M, 33 F) einen Wert >8 .

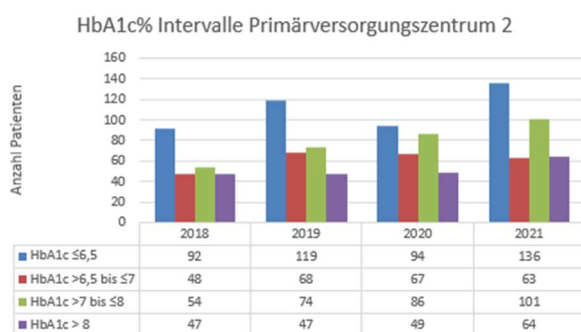


Abb. 6: Anzahl der Patientinnen und Patienten in den HbA1c% Intervallen $\leq 6,5$, $>6,5$ bis ≤ 7 , >7 bis ≤ 8 im Primärversorgungszentrum 2

Im Primärversorgungszentrum 3 wurden für das Jahr 2018 folgende Werte festgestellt. 37 Patientinnen und Patienten (18 M, 19 F) hatten einen HbA1c% Wert $\leq 6,5$, 30 (12 M, 18 F), einen Wert $>6,5$ bis ≤ 7 , 26 (12 M, 14 F) lagen zwischen >7 bis ≤ 8 und 18 (8 M, 10 F) hatten einen HbA1c% Wert >8 . Im Jahr 2019 lagen 46 Patientinnen und Patienten (25 M, 21 F) $\leq 6,5$, 28 (11 M, 17 F) zwischen $>6,5$ bis ≤ 7 , 24 (13 M, 11 F) hatten einen HbA1c% Wert von >7 bis ≤ 8 und 15 (7 M, 8 F) einen Wert >8 .

Für 2020 hatten 41 (22 M, 19 F) Patientinnen und Patienten einen Wert $\leq 6,5$, 18 (7 M, 11 F) von $>6,5$ bis ≤ 7 , 35 (13 M, 22 F) lagen mit ihrem HbA1c% Wert zwischen >7 bis ≤ 8 und 18 (8 M, 10 F) hatten einen Wert >8 .

2021 hatten 46 (21 M, 25 F) Patientinnen und Patienten einen HbA1c% Wert $\leq 6,5$, 24 (8 M, 16 F) einen Wert zwischen $>6,5$ bis ≤ 7 , 31 (17 M, 14 F) einen Wert zwischen >7 bis ≤ 8 und 15 (7 M, 8 F) einen Wert >8 .

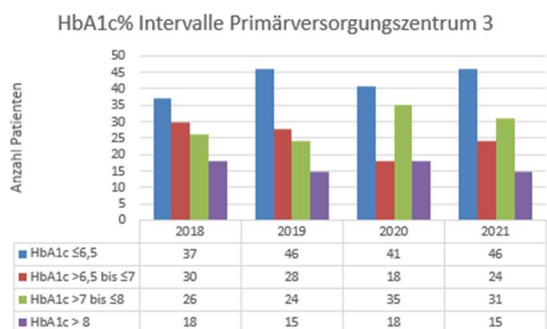


Abb. 7: Anzahl der Patientinnen und Patienten in den HbA1c% Intervallen $\leq 6,5$, $>6,5$ bis ≤ 7 , >7 bis ≤ 8 im Primärversorgungszentrum 3

5.9.1. Vergleich Primärversorgungszentren sortiert nach Alter

Um die HbA1c% Werte der Patienten aus Primärversorgungszentren besser miteinander vergleichen zu können, wurden die Patientinnen und Patienten in folgende zwei Alterskategorien eingeteilt. Patientinnen und Patienten ≤ 65 Jahre und >65 Jahre.

Folgende Werte ergaben sich hierbei für die männlichen Patienten.

Für das Primärversorgungszentrum 1 ergaben sich hierbei folgende Werte. Im Jahr 2018 beläuft sich der durchschnittliche HbA1c% bei Männern in der Altersspanne von ≤ 65 Jahren auf 7,33, in der Altersspanne von >65 Jahren auf 7,09. 2019 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤ 65 Jahren bei 7,34 %, bei Patienten mit einem Alter von >65 Jahren bei 7,14. Im Jahr 2020 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patienten mit einem Alter von Jahren bei 7,23, im Alter von >65 Jahren bei 6,98. Für das Jahr 2021 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patienten mit einem Alter von ≤ 65 Jahren bei 7,26, bei einem Alter von > 65 Jahren bei 6,86.

Für das Primärversorgungszentrum 2 ergaben sich hierbei folgende Werte. Im Jahr 2018 beläuft sich der durchschnittliche HbA1c% bei Männern in der Altersspanne von ≤ 65 Jahren auf 7,34, in der Altersspanne von >65 Jahren auf 6,87. 2019 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤ 65 Jahren bei 7,06 %, bei Patienten mit einem Alter von >65 Jahren bei 6,90. Im Jahr 2020 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patienten mit einem Alter von Jahren bei 7,34, im Alter von >65 Jahren bei 6,97. Für das Jahr 2021 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patienten mit einem Alter von ≤ 65 Jahren bei 7,30, bei einem Alter von > 65 Jahren bei 6,02.

Für das Primärversorgungszentrum 3 ergaben sich hierbei folgende Werte. Im Jahr 2018 beläuft sich der durchschnittliche HbA1c% bei Männern in der Altersspanne von ≤ 65 Jahren auf 7,55, in der Altersspanne von >65 Jahren auf 6,73. 2019 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤ 65 Jahren bei 7,26 %, bei Patienten mit einem Alter von >65 Jahren bei 6,74. Im Jahr 2020 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patienten mit einem Alter von Jahren bei 7,22, im Alter von >65 Jahren bei 7,39. Für das Jahr 2021 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patienten mit einem Alter von ≤ 65 Jahren bei 7,24, bei einem Alter von > 65 Jahren bei 7,27.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 62 ersichtlich.

HbA1c% Primärversorgungszentren sortiert nach Alter Männlich

PVZ	Jahr	Alter	HbA1c% Mittelwert	Standartabweichung
PVZ 1	2018	0 - ≤65 Jahre	7,33	1,34
		> 65 Jahre	7,09	1,41
	2019	0 - ≤65 Jahre	7,34	1,48
		> 65 Jahre	7,14	0,94
	2020	0 - ≤65 Jahre	7,23	1,08
		> 65 Jahre	6,98	0,99
2021	0 - ≤65 Jahre	7,26	1,48	
	> 65 Jahre	6,86	0,9	
PVZ 2	2018	0 - ≤65 Jahre	7,34	1,47
		> 65 Jahre	6,87	1,14
	2019	0 - ≤65 Jahre	7,06	0,93
		> 65 Jahre	6,90	1,05
	2020	0 - ≤65 Jahre	7,34	1,07
		> 65 Jahre	6,97	0,92
	2021	0 - ≤65 Jahre	7,30	1,36
		> 65 Jahre	7,02	1,23
PVZ 3	2018	0 - ≤65 Jahre	7,55	2,14
		> 65 Jahre	6,73	0,63
	2019	0 - ≤65 Jahre	7,26	1,51
		> 65 Jahre	6,74	0,75
	2020	0 - ≤65 Jahre	7,22	1,34
		> 65 Jahre	7,39	2,07
	2021	0 - ≤65 Jahre	7,24	1,34
		> 65 Jahre	7,27	1,64

Tabelle 62: Männliche Patienten, Primärversorgungszentren, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße ausgewertet nach Alter

Folgende Werte ergaben sich hierbei für die weiblichen Patientinnen.

Für das Primärversorgungszentrum 1 ergaben sich hierbei folgende Werte. Im Jahr 2018 beläuft sich der durchschnittliche HbA1c% bei Frauen in der Altersspanne von ≤65 Jahren auf 6,93, in der Altersspanne von >65 Jahren auf 6,65. 2019 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤65 Jahren bei 7,68 %, bei Patientinnen mit einem Alter von >65 Jahren bei 7,01. Im Jahr 2020 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patientinnen mit einem Alter von Jahren bei 6,39, im Alter von >65 Jahren bei 7,04. Für das Jahr 2021 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patientinnen mit einem Alter von ≤65 Jahren bei 6,36, bei einem Alter von > 65 Jahren bei 6,53.

Für das Primärversorgungszentrum 2 ergaben sich hierbei folgende Werte. Im Jahr 2018 beläuft sich der durchschnittliche HbA1c% bei Frauen in der Altersspanne von ≤65 Jahren auf 6,97, in der Altersspanne von >65 Jahren auf 7,34. 2019 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤65 Jahren bei 6,92 %, bei Patientinnen mit einem Alter von >65 Jahren bei 7,26. Im Jahr 2020 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patientinnen mit einem Alter von Jahren bei 7,22, im Alter von

>65 Jahren bei 7,08. Für das Jahr 2021 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patientinnen mit einem Alter von ≤65 Jahren bei 7,36, bei einem Alter von > 65 Jahren bei 7,08.

Für das Primärversorgungszentrum 3 ergaben sich hierbei folgende Werte. Im Jahr 2018 beläuft sich der durchschnittliche HbA1c% bei Frauen in der Altersspanne von ≤65 Jahren auf 7,54, in der Altersspanne von >65 Jahren auf 6,97. 2019 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤65 Jahren bei 7,36 %, bei Patientinnen mit einem Alter von >65 Jahren bei 6,73. Im Jahr 2020 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patientinnen mit einem Alter von Jahren bei 6,95, im Alter von >65 Jahren bei 7,18. Für das Jahr 2021 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patientinnen mit einem Alter von ≤65 Jahren bei 6,88, bei einem Alter von > 65 Jahren bei 6,98.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 63 ersichtlich.

HbA1c% Primärversorgungszentren sortiert nach Alter Weiblich

PVZ	Jahr	Alter	HbA1c% Mittelwert	Standartabweichung
PVZ 1	2018	0 - ≤65 Jahre	6,93	0,53
		> 65 Jahre	6,65	0,77
	2019	0 - ≤65 Jahre	7,68	2,43
		> 65 Jahre	7,01	1,05
	2020	0 - ≤65 Jahre	6,39	0,87
		> 65 Jahre	7,04	1,39
	2021	0 - ≤65 Jahre	6,36	0,5
		> 65 Jahre	6,53	0,68
PVZ 2	2018	0 - ≤65 Jahre	6,97	1,24
		> 65 Jahre	7,34	1,31
	2019	0 - ≤65 Jahre	6,92	0,95
		> 65 Jahre	7,26	1,46
	2020	0 - ≤65 Jahre	7,22	1,30
		> 65 Jahre	7,08	1,13
	2021	0 - ≤65 Jahre	7,36	1,65
		> 65 Jahre	7,08	1,17
PVZ 3	2018	0 - ≤65 Jahre	7,54	1,40
		> 65 Jahre	6,97	0,73
	2019	0 - ≤65 Jahre	7,36	1,76
		> 65 Jahre	6,73	0,65
	2020	0 - ≤65 Jahre	6,95	0,97
		> 65 Jahre	7,18	1,04
	2021	0 - ≤65 Jahre	6,88	0,98
		> 65 Jahre	6,98	0,95

Tabelle 63: Weibliche Patientinnen, Primärversorgungszentren, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße ausgewertet nach Alter

5.10. Vergleich Allgemeinmediziner*innenordinationen

Die Daten stammen von 4 Ordinationen für Allgemeinmedizin. Für jede Ordination wurden als erstes beide Geschlechter gemeinsam analysiert, danach getrennt nach Männern und Frauen. Außerdem wurde nach Alter der Patientinnen und Patienten und nach Erkrankungsdauer sortiert, jeweils in den zuvor festgelegten Intervallen.

Als ersten Schritt wurden die durchschnittlichen Mittelwerte des HbA1c% Wertes berechnet und unter den Ordinationen für Allgemeinmedizin miteinander verglichen. Diese Ergebnisse lassen sich in Abbildung 8 ablesen. Für Männer finden sich die Ergebnisse in der Abbildung 9 und für Frauen in der Abbildung 10.

Für Ordination 1 lagen für das Jahr 2018 und 2019 keine Daten vor.

2020 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 6,64%, bei Männern bei 6,41% und bei Frauen bei 7,02%. Im Jahr 2021 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,04%, bei Männern bei 6,99% und bei Frauen bei 7,12%.

Die Ordination 2, hatte im Jahr 2018 einen durchschnittlichen HbA1c% Wert ihrer Patientinnen und Patienten von 7,02%, Männer lagen durchschnittlich bei 7,04% und Frauen bei 6,99%. 2019 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,23%, Männer hatten einen durchschnittlichen HbA1c% von 7,31% und Frauen von 7,13%. 2020 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,04%, bei Männern bei 6,97% und bei Frauen bei 7,13%. Im Jahr 2021 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,26%, bei Männern bei 7,26% und bei Frauen bei 7,26%.

Die Ordination 3, hatte im Jahr 2018 einen durchschnittlichen HbA1c% Wert ihrer Patientinnen und Patienten von 7,09%, Männer lagen durchschnittlich bei 7,12% und Frauen bei 7,06%. 2019 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,52, Männer hatten einen durchschnittlichen HbA1c% von 7,72% und Frauen von 7,39%. Für das Jahr 2020 lagen keine Daten vor. Im Jahr 2021 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 6,91%, bei Männern bei 7,25% und bei Frauen bei 6,85%.

Die Ordination 4, hatte im Jahr 2018 einen durchschnittlichen HbA1c% Wert ihrer Patientinnen und Patienten von 7,39%, Männer lagen durchschnittlich bei 7,17% und Frauen bei 7,60%. 2019 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 6,87, Männer hatten einen durchschnittlichen HbA1c% von 6,9% und Frauen von 6,82%. 2020 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,20%, bei Männern bei 6,98% und bei Frauen bei 7,56%. Im Jahr 2021 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,01%, bei Männern bei 6,90% und bei Frauen bei 7,17%.

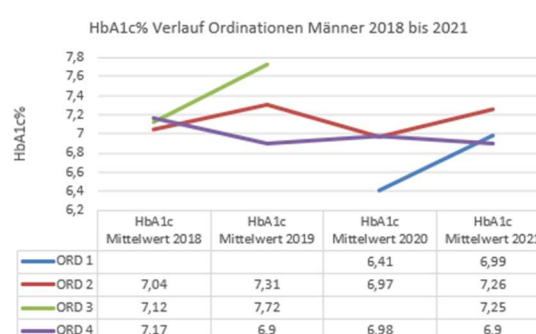
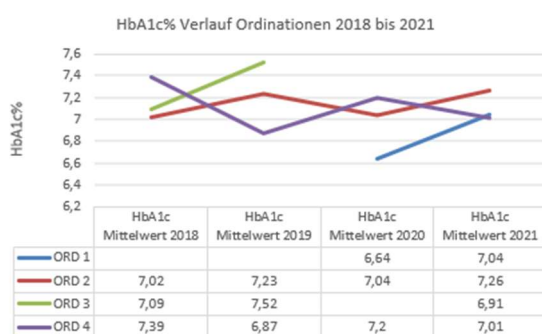


Abb.8: Verlauf des HbA1c% Wertes in Ordinationen von 2018 bis 2021

Abb.9: Verlauf des HbA1c% Wertes in Ordinationen bei Männern von 2018 bis 2021

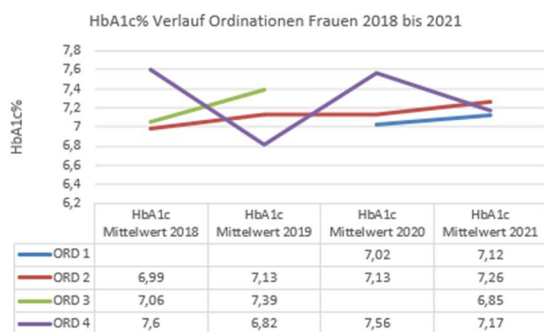


Abb.10: Verlauf des HbA1c% Wertes in Ordinationen bei Frauen von 2018 bis 2021

Als nächstes wurde wiederum betrachtet, wie viele Patientinnen und Patienten in welchen HbA1c% Intervallen liegen. Die Intervalle wurden folgendermaßen gewählt- HbA1c% $\leq 6,5$, $>6,5$ bis ≤ 7 , >7 bis ≤ 8 und >8 . Diese Ergebnisse sind in den Abbildungen 11 bis 14 grafisch dargestellt und ablesbar. In den Klammern, sind jeweils die Werte für Frauen (F) und Männer (M) unterteilt.

Im der Ordination 1 wurden für das Jahr 2018 und das Jahr 2019 keine Daten erhoben. Für 2020 hatten 8 (6 M, 2 F) Patientinnen und Patienten einen Wert $\leq 6,5$, 4 (3 M, 1 F) von $>6,5$ bis ≤ 7 , 3 (1 M, 2 F) lagen mit ihrem HbA1c% Wert zwischen >7 bis ≤ 8 und 1 (0 M, 1 F) hatten einen Wert >8 .

2021 hatten 13 (7 M, 6 F) Patientinnen und Patienten einen HbA1c% Wert $\leq 6,5$, 9 (8 M, 1 F) einen Wert zwischen $>6,5$ bis ≤ 7 , 7 (3 M, 4 F) einen Wert zwischen >7 bis ≤ 8 und 6 (4 M, 2 F) einen Wert >8 .

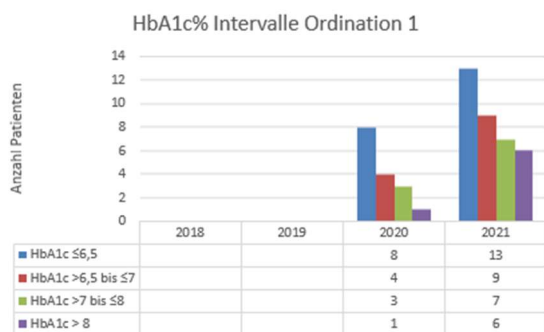


Abb. 11: Anzahl der Patientinnen und Patienten in den HbA1c% Intervallen $\leq 6,5$, $>6,5$ bis ≤ 7 , >7 bis ≤ 8 in der Ordination 1

In der Ordination 2 wurden für das Jahr 2018 folgende Werte festgestellt.

36 Patientinnen und Patienten (22 M, 14 F) hatten einen HbA1c% Wert $\leq 6,5$, 14 (4 M, 10 F), einen Wert $>6,5$ bis ≤ 7 , 21 (13 M, 8 F) lagen zwischen >7 bis ≤ 8 und 12 (7 M, 5 F) hatten einen HbA1c% Wert >8 . Im Jahr 2019 lagen 28 Patientinnen und Patienten (14 M, 14 F) $\leq 6,5$, 21 (10 M, 11 F) zwischen $>6,5$ bis ≤ 7 , 35 (20 M, 15 F) hatten einen HbA1c% Wert von >7 bis ≤ 8 und 17 (12 M, 5 F) einen Wert >8 .

Für 2020 hatten 34 (23 M, 11 F) Patientinnen und Patienten einen Wert $\leq 6,5$, 28 (11 M, 17 F) von $>6,5$ bis ≤ 7 , 22 (14 M, 8 F) lagen mit ihrem HbA1c% Wert zwischen >7 bis ≤ 8 und 15 (8 M, 7 F) hatten einen Wert >8 .

2021 hatten 36 (21 M, 15 F) Patientinnen und Patienten einen HbA1c% Wert $\leq 6,5$, 19 (12 M, 7 F) einen Wert zwischen $>6,5$ bis ≤ 7 , 22 (11 M, 11 F) einen Wert zwischen >7 bis ≤ 8 und 22 (15 M, 7 F) einen Wert >8 .

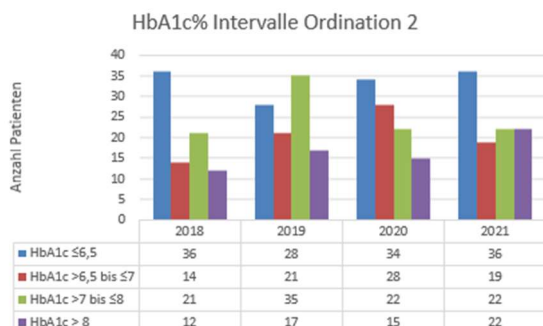


Abb. 12: Anzahl der Patientinnen und Patienten in den HbA1c% Intervallen $\leq 6,5$, $>6,5$ bis ≤ 7 , >7 bis ≤ 8 in der Ordination 2

In der Ordination 3 wurden für das Jahr 2018 folgende Werte festgestellt.

3 Patientinnen und Patienten (1 M, 2 F) hatten einen HbA1c% Wert $\leq 6,5$, 2 (1 M, 1 F), einen Wert $>6,5$ bis ≤ 7 , 4 (3 M, 1 F) lagen zwischen >7 bis ≤ 8 und 1 (0 M, 1 F) hatten einen HbA1c% Wert >8 . Im Jahr 2019 lagen 5 Patientinnen und Patienten (2 M, 3 F) $\leq 6,5$, 0 (0 M, 0 F) zwischen $>6,5$ bis ≤ 7 , 3 (1 M, 2 F) hatten einen HbA1c% Wert von >7 bis ≤ 8 und 5 (2 M, 3 F) einen Wert >8 .

Für 2020 lagen keine Daten vor.

2021 hatten 3 (0 M, 3 F) Patientinnen und Patienten einen HbA1c% Wert $\leq 6,5$, 6 (1 M, 5 F) einen Wert zwischen $>6,5$ bis ≤ 7 , 3 (0 M, 3 F) einen Wert zwischen >7 bis ≤ 8 und 1 (0 M, 1 F) einen Wert >8 .

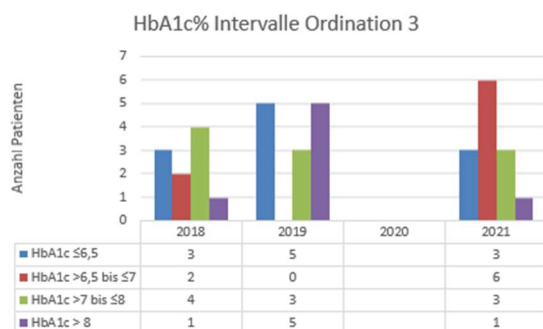


Abb. 13: Anzahl der Patientinnen und Patienten in den HbA1c% Intervallen $\leq 6,5$, $>6,5$ bis ≤ 7 , >7 bis ≤ 8 in der Ordination 3

In der Ordination 4 wurden für das Jahr 2018 folgende Werte festgestellt.

15 Patientinnen und Patienten (8 M, 7 F) hatten einen HbA1c% Wert $\leq 6,5$, 9 (5 M, 4 F), einen Wert $>6,5$ bis ≤ 7 , 13 (5 M, 8 F) lagen zwischen >7 bis ≤ 8 und 10 (5 M, 5 F) hatten einen HbA1c% Wert >8 . Im Jahr 2019 lagen 32 Patientinnen und Patienten (19 M, 12 F) $\leq 6,5$, 13 (10 M, 3 F) zwischen $>6,5$ bis ≤ 7 , 13 (7 M, 6 F) hatten einen HbA1c% Wert von >7 bis ≤ 8 und 10 (7 M, 3 F) einen Wert >8 .

Für 2020 hatten 28 (17 M, 11 F) Patientinnen und Patienten einen Wert $\leq 6,5$, 19 (14 M, 5 F) von $>6,5$ bis ≤ 7 , 14 (9 M, 5 F) lagen mit ihrem HbA1c% Wert zwischen >7 bis ≤ 8 und 14 (6 M, 8 F) hatten einen Wert >8 .

2021 hatten 31 (19 M, 12 F) Patientinnen und Patienten einen HbA1c% Wert $\leq 6,5$, 14 (7 M, 7 F) einen Wert zwischen $>6,5$ bis ≤ 7 , 21 (14 M, 7 F) einen Wert zwischen >7 bis ≤ 8 und 10 (6 M, 4 F) einen Wert >8 .

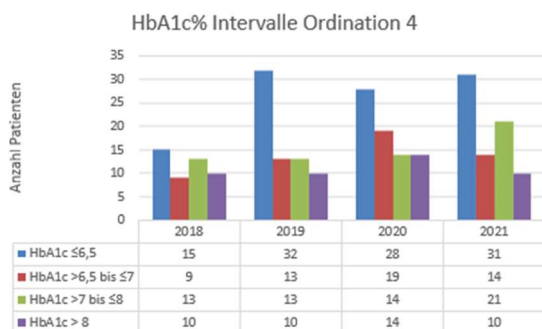


Abb. 14: Anzahl der Patientinnen und Patienten in den HbA1c% Intervallen $\leq 6,5$, $>6,5$ bis ≤ 7 , >7 bis ≤ 8 in der Ordination 4

5.10.1. Vergleich Allgemeinmedizinerordinationen sortiert nach Alter

Um die HbA1c% Werte der Patientinnen und Patienten aus Allgemeinmedizinerordinationen besser miteinander vergleichen zu können, wurden die Patientinnen und Patienten in folgende zwei Alterskategorien eingeteilt. Patientinnen und Patienten ≤ 65 Jahre und Patientinnen und Patienten >65 Jahre.

Folgende Werte ergaben sich hierbei für die männlichen Patienten, diese sind in Tabelle 64 ersichtlich.

Für die Ordination 1 ergaben sich hierbei folgende Werte. Für diese Ordination liegen keine Werte für das Jahr 2018 und 2019 vor. Im Jahr 2020 beläuft sich der durchschnittliche HbA1c% bei Männern in der Altersspanne von ≤ 65 Jahren auf 6,47%, in der Altersspanne von >65 Jahren auf 6,33. 2021 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤ 65 Jahren bei 7,04 %, bei Patienten mit einem Alter von >65 Jahren bei 6,97%.

Für die Ordination 2 ergaben sich hierbei folgende Werte. Im Jahr 2018 beläuft sich der durchschnittliche HbA1c% bei Männern in der Altersspanne von ≤ 65 Jahren auf 7,36, in der Altersspanne von >65 Jahren auf 6,22%. 2019 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤ 65 Jahren bei 7,26%, bei Patienten mit einem Alter von >65 Jahren bei 7,42%. Im Jahr 2020 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patienten mit einem Alter von Jahren bei 7,02%, im Alter von >65 Jahren bei 6,84%. Für das Jahr 2021 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patienten mit einem Alter von ≤ 65 Jahren bei 7,23%, bei einem Alter von > 65 Jahren bei 7,32%.

Für die Ordination 3 ergaben sich hierbei folgende Werte. Im Jahr 2018 beläuft sich der durchschnittliche HbA1c% bei Männern in der Altersspanne von ≤ 65 Jahren auf 7,60%, in der Altersspanne von >65 Jahren auf 6,40%. 2019 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤ 65 Jahren bei 8,73%, bei Patienten mit einem Alter von >65 Jahren bei 6,20%. Für das Jahr 2020 liegen für

diese Ordination keine Daten vor. Für das Jahr 2021 gibt es in jeder Alterskategorie jeweils nur einen Patienten.

Für die Ordination 4 ergaben sich hierbei folgende Werte. Im Jahr 2018 beläuft sich der durchschnittliche HbA1c% bei Männern in der Altersspanne von ≤65 Jahren auf 7,65%, in der Altersspanne von >65 Jahren auf 6,73%. 2019 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤65 Jahren bei 6,94%, bei Patienten mit einem Alter von >65 Jahren bei 6,85%. 2020 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤65 Jahren bei 6,88%, bei Patienten mit einem Alter von >65 Jahren bei 7,08 %. 2021 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤65 Jahren bei 6,96%, bei Patienten mit einem Alter von >65 Jahren bei 6,83%.

HbA1c% Allgemeinmedizinerordinationen sortiert nach Alter Männlich

Ordination	Jahr	Alter	HbA1c% Mittelwert	Standartabweichung	
Ordination 1	2020	0 - ≤65 Jahre	6,47	0,31	
		> 65 Jahre	6,33	0,75	
	2021	0 - ≤65 Jahre	7,04	0,86	
		> 65 Jahre	6,97	0,84	
Ordination 2	2018	0 - ≤65 Jahre	7,36	1,33	
		> 65 Jahre	6,22	0,66	
	2019	0 - ≤65 Jahre	7,26	0,97	
		> 65 Jahre	7,42	1,55	
	2020	0 - ≤65 Jahre	7,02	0,88	
		> 65 Jahre	6,84	1,24	
	2021	0 - ≤65 Jahre	7,23	1,40	
		> 65 Jahre	7,32	1,40	
	Ordination 3	2018	0 - ≤65 Jahre	7,60	0,28
			> 65 Jahre	6,40	0,42
		2019	0 - ≤65 Jahre	8,73	0,76
			> 65 Jahre	6,20	0,28
2020		0 - ≤65 Jahre	-	-	
		> 65 Jahre	-	-	
2021		0 - ≤65 Jahre	-	-	
		> 65 Jahre	-	-	
Ordination 4	2018	0 - ≤65 Jahre	7,65	1,22	
		> 65 Jahre	6,73	1,10	
	2019	0 - ≤65 Jahre	6,94	1,35	
		> 65 Jahre	6,85	0,89	
	2020	0 - ≤65 Jahre	6,88	0,99	
		> 65 Jahre	7,08	1,28	
	2021	0 - ≤65 Jahre	6,96	0,90	
		> 65 Jahre	6,83	0,88	

Tabelle 64: Männliche Patienten, Ordinationen, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße ausgewertet nach Alter

Folgende Werte ergaben sich hierbei für die weiblichen Patientinnen, diese sind in Tabelle 65 ersichtlich.

Für die Ordination 1 ergaben sich hierbei folgende Werte. Für das Jahr 2018 und 2019 gibt es keine Daten zu Patientinnen. Im Jahr 2020 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patienten mit einem Alter von Jahren bei 7,50%, im Alter von >65 Jahren bei 6,78%. Für das Jahr 2021 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patientinnen mit einem Alter von ≤65 Jahren bei 7,05%, bei einem Alter von > 65 Jahren bei 7,24%.

Für die Ordination 2 ergaben sich hierbei folgende Werte. Im Jahr 2018 beläuft sich der durchschnittliche HbA1c% bei Frauen in der Altersspanne von ≤65 Jahren auf 7,10, in der Altersspanne von >65 Jahren auf 6,84. 2019 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤65 Jahren bei 7,16 %, bei Patientinnen mit einem Alter von >65 Jahren bei 7,10 %. Im Jahr 2020 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patientinnen mit einem Alter von Jahren bei 7,25%, im Alter von >65 Jahren bei 7,05%. Für das Jahr 2021 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patientinnen mit einem Alter von ≤65 Jahren bei 7,39%, bei einem Alter von > 65 Jahren bei 7,14%.

Für die Ordination 3 ergaben sich hierbei folgende Werte. Im Jahr 2018 beläuft sich der durchschnittliche HbA1c% bei Frauen in der Altersspanne von ≤65 Jahren auf 6,27%, in der Altersspanne von >65 Jahren auf 8,25%. 2019 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤65 Jahren bei 7,45%, bei Patientinnen mit einem Alter von >65 Jahren bei 7,33%. Im Jahr 2020 liegen keine Daten vor. Für das Jahr 2021 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patientinnen mit einem Alter von ≤65 Jahren bei 6,97%, bei einem Alter von > 65 Jahren bei 6,81%.

Für die Ordination 4 ergaben sich hierbei folgende Werte. Im Jahr 2018 beläuft sich der durchschnittliche HbA1c% bei Frauen in der Altersspanne von ≤65 Jahren auf 7,78%, in der Altersspanne von >65 Jahren auf 7,39%. 2019 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei ≤65 Jahren bei 7,05%, bei Patientinnen mit einem Alter von >65 Jahren bei 6,58%. Im Jahr 2020 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patientinnen mit einem Alter von Jahren bei 7,86%, im Alter von >65 Jahren bei 7,27%. Für das Jahr 2021 liegt der durchschnittliche HbA1c% bei Patientinnen mit einem Alter von ≤65 Jahren bei 7,59%, bei einem Alter von > 65 Jahren bei 7,81%.

HbA1c% Allgemeinmedizinerordinationen sortiert nach Alter Weiblich

Ordination	Jahr	Alter	HbA1c% Mittelwert	Standartabweichung
Ordination 1	2020	0 - ≤65 Jahre	7,50	1,41
		> 65 Jahre	6,78	0,71
	2021	0 - ≤65 Jahre	7,05	1,73
		> 65 Jahre	7,24	0,50
Ordination 2	2018	0 - ≤65 Jahre	7,10	0,98
		> 65 Jahre	6,84	0,85
	2019	0 - ≤65 Jahre	7,16	0,75
		> 65 Jahre	7,10	1,27
	2020	0 - ≤65 Jahre	7,25	0,95
		> 65 Jahre	7,05	1,18
	2021	0 - ≤65 Jahre	7,39	1,71
		> 65 Jahre	7,14	1,03
Ordination 3	2018	0 - ≤65 Jahre	6,27	1,03
		> 65 Jahre	8,25	2,33
	2019	0 - ≤65 Jahre	7,45	1,00
		> 65 Jahre	7,33	1,87
	2020	0 - ≤65 Jahre	-	-
		> 65 Jahre	-	-
	2021	0 - ≤65 Jahre	6,97	1,00
		> 65 Jahre	6,81	0,63
Ordination 4	2018	0 - ≤65 Jahre	7,78	1,80
		> 65 Jahre	7,39	1,65
	2019	0 - ≤65 Jahre	7,05	1,03
		> 65 Jahre	6,58	0,63
	2020	0 - ≤65 Jahre	7,86	1,70
		> 65 Jahre	7,27	2,47
	2021	0 - ≤65 Jahre	7,59	1,40
		> 65 Jahre	6,81	1,11

Tabelle 65: Weibliche Patientinnen, Ordinationen, Mittelwert und Standartabweichung der Hauptzielgröße ausgewertet nach Alter

6. Diskussion

Diabetes mellitus Typ 2 stellt eine metabolische Stoffwechselerkrankung dar, welche durch multiple Risikofaktoren wie genetische Aspekte, Umweltfaktoren und Lebensstilgewohnheiten beeinflusst werden kann (Lima et al., 2022).

Weltweit, sowie auch in Österreich, kommt es zu einer Zunahme der an DM2 erkrankten Personen, wobei bis zum Jahr 2045 prognostiziert wird, dass sich die Zahl der Erkrankten um 46% erhöhen wird (Heald et al., 2020).

Global wächst die Anzahl der an DM2 erkrankten Personen kontinuierlich. Im Jahr 2021 existierten in etwa 537 Millionen Menschen, welche an DM2 erkrankt waren, Prognosen kündigen an, dass die absolute Zahl, der an DM2 erkrankten Personen, bis zum Jahr 2045, um 46% ansteigen wird (Heald et al., 2020).

Es bestehen zahlreiche Auswirkungen auf den menschlichen Organismus, welche durch die Erkrankung an DM2 auftreten können, wie kardiovaskuläre Erkrankungen, Retinopathien, Nephropathien und Neuropathien (Galicia-Garcia et al., 2020).

Als Diagnosekriterium, sowie als Verlaufsparemeter für die Erkrankung wird der HbA1c Wert herangezogen. Hierbei gilt ein Ergebnis ab 6,5% als pathologisch und als Indikator für die Erkrankung an Diabetes mellitus Typ 2.

Andere medizinische Parameter wie der Blutdruck, der BMI und der Cholesterinwert liegen bei einer Erkrankung an Diabetes mellitus Typ II charakteristischerweise außerhalb der Normwerte.

In Österreich haben Ärzt*innen im niedergelassenen Bereich die Möglichkeit Patientinnen und Patienten, welche an DM2 erkrankt sind, in das „Disease Management Program“- „Therapie Aktiv- Diabetes im Griff“ einzuschließen. Das Ziel dieses Programmes ist es, eine Langzeitbetreuung für die Patientinnen und Patienten zur Verfügung zu stellen und eine hohe Qualität der Betreuung bereitzustellen, welche sich am aktuellsten Wissensstand orientiert, um somit die Zeitspanne von Patientinnen und Patienten in guter Gesundheit über einen möglichst langen Zeitraum sicherzustellen (*Therapie Aktiv*, 2022). In regelmäßigen Begutachtungen kommt es unter anderem zur Erhebung verschiedener Parameter, wie den BMI, den HbA1c%, den Serumkreatininwert, Cholesterinwerte und den Blutdruck.

Im Zuge dieser Arbeit wurde Kontakt mit drei Primärversorgungseinheiten, sowie vier Ordinationen für Allgemeinmedizin hergestellt, welche vom Jahr 2018 bis 2021 Daten der jeweiligen Patientinnen und Patienten im „Therapie Aktiv“ Programm zur Verfügung gestellt haben. Diese Daten wurden von der österreichischen Gesundheitskasse anonymisiert vermittelt. Um die Erkrankungstendenz der an DM2 erkrankten Patientinnen und Patienten zu ermitteln, wurde als Hauptzielgröße der HbA1c% verwendet. Hierbei lautet die formulierte Hypothese, unter Berücksichtigung der bereits existierenden Literatur zu diesem Thema, dass es mit andauernder Zeit in dem DMP zu einer Verbesserung des mittleren HbA1c% Wertes kommt. Nebenzielgrößen bilden ausgewählte medizinische Parameter, welche im Rahmen des Programmes regelmäßig ermittelt werden. Hierbei handelt es sich um den systolischen und diastolischen Blutdruck, LDL- Cholesterin Wert, Serumkreatinin Wert, den BMI, das Alter der Patientinnen und Patienten und die Erkrankungsdauer der Patientinnen und Patienten an DM2. Gesondert untersucht wird der Verlauf der Hauptzielgröße und der Nebenzielgrößen in zuvor gewählten Kategorien, wie das Alter und die Erkrankungsdauer der DM2 der Patientinnen und

Patienten, um in diesen verschiedenen Kategorien, eine bessere Vergleichbarkeit zu erzielen, beziehungsweise Unterschiede in diesen Gruppen aufzeigen zu können.

Der durchschnittliche HbA1c% Wert aller Patientinnen und Patienten vom Jahr 2018 bis zum Jahr 2021 zeigte eine abnehmende Tendenz von durchschnittlich 7,12% im Jahr 2018 bis 7,11% im Jahr 2021. Im Jahr 2019 und 2020 konnten geringfügig niedrigere Werte von 7,08% und 7,09% erzielt werden.

Eine Metanalyse von Pimouguet et al., zeigte, dass DMP einen positiven Effekt auf die glykämische Kontrolle von Patientinnen und Patienten aufweisen, indem sie den mittleren HbA1c% Wert um 0,38% senken. Die Länge der Intervention bezog sich hier auf eine Spannweite von 1,5 bis 48 Monate. In unserer durchgeführten Studie konnte dargelegt werden, dass der mittlere HbA1c% Wert über vier Jahr um 0,03% gesenkt werden konnte. Ein möglicher Erklärungsansatz für das verminderte Absinken des mittleren HbA1c% Wertes könnte initial bereits niedrige mittlere HbA1c% von 7,12% im Jahr 2018 sein. In Studien konnte aufgezeigt werden, dass Patientinnen und Patienten, welche zu Beginn des Programmes eine unzureichende glykämische Kontrolle (über 8% HbA1c%) aufweisen, verstärkt von DMP profitieren, als jene welche bereits zufriedenstellende Blutzuckerwerte aufweisen (Pimouguet et al., 2011).

Schlussfolgend kann man hier festhalten, dass das Programm „Therapie Aktiv“ für Patientinnen und Patienten, mit initial schlechter glykämischer Ausgangssituation, die besten Ergebnisse bringen wird. Langjährige Patientinnen und Patienten mit DM2, welche erst ab einem späteren Zeitpunkt in das Programm einsteigen, werden somit einen geringeren Vorteil erlangen als neu diagnostizierte.

Weiterführend ist die Anzahl von Patientinnen und Patienten innerhalb von HbA1c% Zielintervallen ein aufschlussreicher Aspekt.

In Studien konnte ein Zielwert von zumindest unter 7% aufgezeigt werden (Johnson et al., 2021). Innerhalb unserer Studie konnten im Jahr 2018, 58,6% (176 von 300 Patientinnen) den Zielwert unter 7% erreichen. Bezüglich der männlichen Patienten erreichten 58,8% den Zielbereich. Im Jahr 2019 erlangten 60,83% der Patientinnen (219 von 360 Patientinnen) und 58,46% (228 von 390 Patienten) der Patienten den Zielwertebereich. 2020 erreichten 58,35% (206 von 353 Patientinnen) der Patientinnen und 57,84% (225 von 389 Patienten) die Zielwerte. Im Jahr 2021 erreichten 60,25 % der Patientinnen (232 von 385) und 54,80% der Patienten (245 von 447) den Zielwertebereich.

Patientinnen und Patienten, welche einen niedrigen HbA1c% Wert aufweisen, haben ein erniedrigtes Risiko für kardiovaskuläre Folgeerkrankungen, wie Herzinfarkte, Schlaganfälle und chronische Herzinsuffizienz (Wan et al., 2020).

Was sind nun Gründe dafür, dass Patientinnen und Patienten nicht im Zielwertebereich liegen?

In unserer Studie werden alle Patientinnen und Patienten aus einem Untersuchungsjahr betrachtet, es befinden sich unter Umständen auch Patientinnen und Patienten in der untersuchten Gruppe, welche neu an DM2 diagnostiziert sind und somit noch nicht ausreichend lange therapiert wurden. Zielwerte konnten in einem kurzen Zeitraum möglicherweise noch nicht erreicht werden.

Des Weiteren gibt es verschiedene Gründe, welche es erfordern, den HbA1c% Zielwert nach oben zu justieren. Der wichtigste Grund hierbei ist das Verhindern von Hypoglykämien.

Niedrigere Werte als 7% sind immer zu favorisieren, solange sie von Patientinnen und Patienten toleriert werden (Johnson et al., 2021).

In Studien konnte bewiesen werden, dass es zu einer Zunahme von Diabetikerinnen und Diabetikern zwischen dem 60-igsten- und 80-igsten Lebensjahr kommt (Qiao, 2003). Das Alter von Patientinnen und Patienten stellt einen unbeeinflussbaren Risikofaktor für die Erkrankung an DM2 dar, deshalb ist es von großer Wichtigkeit, ab dem Alter von 45 Jahren, regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen zu betreiben, um eine mögliche Erkrankung an DM2 in einem frühen Stadium zu erkennen und somit Folgeerkrankungen zu vermeiden (American Diabetes Association, 2018).

Das durchschnittliche Alter aller untersuchten Patientinnen und Patienten in unserer Studie beträgt 66 Jahre. Dies deckt sich mit dem zuvor erwähnten Anstieg von an DM2 Erkrankten in der 7.- bis 8. Lebensdekade.

Um Unterschiede zwischen den Geschlechtern herauszuarbeiten, wurden Männer und Frauen getrennt betrachtet. Der Verlauf des HbA1c% Wertes bei Männern zeigte eine Verbesserung des durchschnittlichen HbA1c% Wertes, der Ausgangswert 2018 lag bei 7,15% und 7,12 % im Jahr 2021. Dazwischen konnten noch bessere Werte erreicht werden mit 7,08% und 7,09%. Bei Frauen lag der durchschnittliche HbA1c% Wert unter dem der Männer.

Im Jahr 2018 lag der Wert hier bei 7,10% und 7,09 im Jahr 2021, es konnte also auch hier eine leichte Verbesserung aufgezeigt werden. Der Wert im Jahr 2019 lag mit 7,08% sogar noch unter dem Wert aus 2021.

Für das Jahr 2018 zeigten Männer zwischen 30 und 50 Jahren einen durchschnittlichen HbA1c% von 7,72%, Frauen einen Wert von 7,34%.

Im Jahr 2019 lag der durchschnittliche Wert bei Männern bei 7,37%, Frauen erreichten einen Wert von 7,21. Hier sank der durchschnittliche HbA1c% bei beiden Geschlechtern im Verlauf des Untersuchungsjahres,

2020 zeigten Männer einen Wert von 7,12%, Frauen hatte einen Wert von 7,01%. Beide Geschlechter zeigten im Vergleich zum Vorjahr erneut eine Besserung des durchschnittlichen Wertes.

Im Jahr 2021 lag der durchschnittliche Wert bei Männern bei 7,57%, Frauen zeigten einen Wert von 7,79%. Beide Geschlechter konnten hier keine Besserung erzielen.

Für die Patientinnen und Patienten im Altersbereich von 50 bis 60 Jahren konnten sich folgende Werte eruieren. Männer im Jahr 2018 zeigten einen durchschnittlichen Wert von 7,46%, im Vergleich zu 7,29% bei den Frauen. 2019 lag der durchschnittliche HbA1c% der Männer bei 7,19% und bei den Frauen bei 7,11%. Bei beiden Geschlechtern kam es zu einer Besserung des durchschnittlichen HbA1c%. 2020 lag der HbA1c% bei Männern durchschnittlich bei 7,21%, Frauen wiesen einen Wert von 7,52% auf. Bei beiden Geschlechtern kam es zu einer erneuten Verschlechterung des durchschnittlichen HbA1c% Wertes.

2021 lag der Wert bei Männern bei 7,22% und Frauen bei 7,13%. Somit kam es hier erneut zu einer Verbesserung des durchschnittlichen HbA1c% Wertes.

Eine kontinuierliche Verbesserung des durchschnittlichen HbA1c% Wertes konnte in beiden Geschlechtern nicht erreicht werden, Frauen schnitten erneut besser ab als Männer, indem sie niedrigere durchschnittlichen HbA1c% Werte zeigten.

Im Altersbereich von 60 bis 70 Jahren, kam man zu folgenden Ergebnissen. Männer im Jahr 2018 zeigten einen durchschnittlichen HbA1c% Wert von 7,10%, Frauen von 7,03%. 2019 zeigte sich bei den Männern ein durchschnittlicher Wert von 7,16%, bei Frauen zeigte sich ein durchschnittlicher Wert von 7,01%. Bei den männlichen Patienten kam es zu keiner Verbesserung des durchschnittlichen HbA1c% Wertes, die Patientinnen hingegen, zeigten eine Verbesserung des Wertes. 2020 wiesen Männer einen durchschnittlichen Wert von 7,23% auf, wohingegen Frauen mit einem Wert von 7,94% erstmalig einen höheren HbA1c% Wert als

Männer aufwiesen. Bezüglich der männlichen Patienten kam es zu einer Verbesserung der Werte, Frauen hingegen erlangten im Durchschnitt schlechtere Werte.

2021 lag der HbA1c% bei Männern bei 7,14%, bei Frauen bei 7,08%. Bei beiden Geschlechtern zeigte sich hier wieder eine Verbesserung im Vergleich zum Vorjahr.

In der Altersspanne von 70 bis 80 Jahren konnten folgende Resultate ermittelt werden. Männer zeigten im Jahr 2018 einen durchschnittlichen Wert von 6,81%, Frauen einen Wert von 7,00%.

2019 kam es bei den männlichen Patienten zu keiner Verbesserung des durchschnittlichen Wertes bei 6,85%, ebenso verhielt es sich bei den Frauen mit einem Wert von 7,12%.

2020 lag der durchschnittliche HbA1c% bei Männern über dem des Vorjahres mit 6,88%, Frauen zeigten eine Verbesserung mit 7,03%. Im Untersuchungsjahr 2021 kam es bei den männlichen Patienten zu einer erneuten Erhöhung des HbA1c% Wertes mit 6,95%, Frauen konnten den durchschnittlichen Wert mit 6,91% verbessern.

In der letzten untersuchten Kategorie mit Patientinnen und Patienten über 80 Jahren zeigten Männer im Jahr 2018 einen durchschnittlichen HbA1c% Wert von 6,73%, Frauen lagen hier darüber mit 7,12%. 2019 erreichten Männer mit 6,73% einen gleichbleibenden durchschnittlichen Wert, Frauen zeigten eine Verbesserung mit 7,00%. Im Jahr 2020 konnten Männer ihren HbA1c% Wert leicht verbessern mit durchschnittlich 6,72%, Frauen zeigten eine Verschlechterung mit 7,22%. Im letzten Untersuchungsjahr 2021 lag der durchschnittliche HbA1c% bei Männern mit 6,88% über dem des Vorjahres, bei Frauen zeigte sich hingegen eine Verbesserung auf 7,10%.

Bei beiden Geschlechtern konnte gezeigt werden, dass jüngere Patientinnen und Patienten im Durchschnitt höhere HbA1c% Werte aufweisen als jene in höheren Altersspannen. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass in jüngeren Altersgruppen weniger Patientinnen und Patienten anzufinden sind und dadurch Werte, welche vom Mittelwert abweichen, größere Auswirkungen haben.

Frauen konnten in beinahe allen Altersgruppen und Untersuchungsjahren niedrigere Werte als Männer zeigen. Studien konnten zeigen, dass es zu einer Zunahme des Typ 2 Diabetes in jüngeren Jahren kommt (Kaleta et al., 2019). Dies könnte neben einer Zunahme der Risikofaktoren wie Übergewicht und ein ungesünderer Lebensstil, auch an besseren Screening Untersuchungen und dadurch zu einer früheren Detektion der Erkrankung liegen (Kaleta et al., 2019). In jüngeren Jahren finden sich mehr Frauen, wobei ab 35 Jahren insgesamt mehr Männer an Typ 2 Diabetes erkranken, dies dürfte mit dem männlichen Fettverteilungstyp, mehr viszerales Fett, einen Zusammenhang zeigen (Kaleta et al., 2019). Warum mehr Frauen in jüngeren Jahren an DM2 erkranken, dürfte sich durch eine Zunahme an Gestationsdiabetes erklären, welcher mit einem hohen Risiko für DM2 vergesellschaftet ist (Kaleta et al., 2019).

Ein weiterer wichtiger Aspekt war die gesonderte Untersuchung nach Dauer der Diabeteserkrankung. Mit zunehmendem Alter und Diabetesdauer sollten die Zielwerte für den HbA1c% Wert großzügiger toleriert werden. Im höheren Alter besteht eine erhöhte Gefahr von Hypoglykämien, dies führt zu einer höheren Toleranzschwelle für den Langzeitzuckerwert. Mit steigendem Alter steigt erfahrungsgemäß die Insulinresistenz und somit kommt es zu höheren HbA1c% Werten (Johnson et al., 2021).

Der durchschnittliche Langzeitzuckerwert bei Männern lag im Jahr 2018, bei einer Erkrankungsdauer von 0-5 Jahren, bei 6,97%, bei Frauen bei 6,86%. Bei einer Diabetesdauer von 5 bis 10 Jahren liegt bei männlichen Patienten der durchschnittliche HbA1c% bei 7,35%, bei

weiblichen Patientinnen bei 7,32%. Patienten mit einer Erkrankungsdauer von 10 bis 15 Jahren haben einen durchschnittlichen HbA1c% von 7,43%, Patientinnen bei 7,08%. Männer mit einer Erkrankungsdauer von 15 bis 20 Jahren weisen einen HbA1c% von 7,05% auf, Frauen von 7,35%. Männliche Patienten, welche an DM2 erkrankt sind und mehr als 20 Jahre an dieser Erkrankung leiden, haben einen durchschnittlichen HbA1c% von 7,13%, Frauen von 7,15%. Im Jahr 2018 lässt sich beobachten, dass Patientinnen welche kürzer an DM2 erkrankt sind, niedrigere durchschnittliche HbA1c% Werte aufweisen. Dieser Umstand lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass jüngere Patientinnen und Patienten eine striktere Einstellung des HbA1c% Wertes erlangen.

Im Jahr 2019 liegt bei Männern mit einer Erkrankungsdauer von 0 bis 5 Jahren der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 6,76%, bei Frauen liegt der Wert bei 7,11%. Bei einer Erkrankungsdauer von 5 bis 10 Jahren

erreichen männliche Patienten einen durchschnittlichen Langzeitzuckerwert von 7,35%, weibliche Patientinnen einen Wert von 6,98%. Bei Patienten, welche 10 bis 15 Jahre an DM2 erkrankt sind, liegt der durchschnittliche HbA1c% Wert bei 7,33%, bei Patientinnen liegt der Wert bei 6,97%. Beträgt die Diabetesdauer zwischen 15 und 20 Jahren, liegt bei Männern der Wert bei 7,22%, bei Frauen 7,07%. Sind Patienten über 20 Jahre erkrankt, liegt der durchschnittliche HbA1c% bei 7,41%, Patientinnen erreichen einen Wert von 7,39%.

Auch in diesem Untersuchungsjahr lässt sich festhalten, dass Patientinnen und Patienten, welche kürzer an DM2 erkrankt sind, niedrigere HbA1c% Werte aufweisen, Patientinnen erreichen dieses Mal, die am besten eingestellten Werte in der Zeitspanne von 5 bis 15 Jahren Erkrankungsdauer. Weibliche Patientinnen erreichen 2019, wie im Vorjahr, niedrigere durchschnittliche HbA1c% Werte.

Das Jahr 2020 ergibt folgende Ergebnisse. Männliche Patienten erreichen, wenn sie 0 bis 5 Jahre an DM2 erkrankt sind, einen durchschnittlichen HbA1c% von 6,87%, weibliche Patientinnen von 6,80%. In der Erkrankungsspanne von 5 bis 10 Jahren erreichen Patienten einen Langzeitzuckerwert von 7,09%, Patientinnen von 7,12%. Männer, welche 10 bis 15 Jahre an DM2 erkrankt sind, erreichen einen HbA1c% Wert von 7,49%, Frauen von 7,36%.

Männliche Patienten bei einer Diabetesdauer von 15 bis 20 Jahren weisen einen Wert von 7,13% auf, Patientinnen einen Wert von 7,44%. Bei Patienten, welche über 20 Jahre an DM2 erkrankt sind, findet man einen mittleren HbA1c% Wert von 7,35%, bei Patientinnen einen Wert von 7,23%.

In diesem Untersuchungsjahr zeigt sich abermals, dass Patientinnen und Patienten beiden Geschlechtes, bei kürzerer Diabetesdauer einen niedrigeren mittleren HbA1c% Wert aufweisen. Frauen haben im Durchschnitt niedrigere Langzeitzuckerwerte.

Das Jahr 2021 lieferte folgende Ergebnisse. Männer mit einer Erkrankungsdauer von 0 bis 5 Jahren weisen einen mittleren HbA1c% von 6,91%, Frauen von 6,89% auf. Patienten mit einer Diabetesdauer von 5 bis 10 Jahren haben einen durchschnittlichen Langzeitzuckerwert von 7,28%, Patientinnen von 6,99%. Männliche Patienten mit einer Erkrankungsdauer von 10 bis 15 Jahren weisen einen mittleren HbA1c% Wert von 7,23%, weibliche Patientinnen von 7,21% auf. In der Erkrankungsspanne von 15 bis 20 Jahren erreichen Männer einen Wert von 7,5%, Frauen von 7,33%. Bei einer Diabetesdauer von über 20 Jahren liegt bei männlichen Probanden der durchschnittliche Wert bei 7,22%, bei weiblichen Probandinnen bei 7,65%.

Bei beiden Geschlechtern zeigt sich, dass Patientinnen und Patienten, welche kürzer an Diabetes mellitus Typ 2 erkrankt sind, bessere HbA1c% Werte aufweisen, als jene welche über einen längeren Zeitraum an DM2 erkrankt sind.

Betrachtet man nun zusammengefasst die Ergebnisse bezüglich der Erkrankungsdauer an Diabetes Typ 2 über die vier Untersuchungsjahre hinweg, zeigen sich folgende Ergebnisse. Bei einer Erkrankungsdauer von 0 bis 5 Jahren erlangen beide Geschlechter keine eindeutige Verbesserung der durchschnittlichen HbA1c% Werte durch die Untersuchungsjahre. In der Spannweite der Diabetesdauer von 5 bis 10 Jahren zeigt sich vom Startjahr 2018 bis zum letzten Untersuchungsjahr 2021 bei beiden Geschlechtern eine Verbesserung der durchschnittlichen HbA1c% Werte. Bei Männern liefert die Erkrankungsdauer von 10 bis 15 Jahren, dasselbe Ergebnis einer Verbesserung, Frauen konnten hier keine eindeutige Verbesserung aufweisen. Bei Männern mit einer Diabetesdauer von 15 bis 20 Jahren sowie über 20 Jahren, konnte eine Verbesserung der mittleren Langzeitzuckerwerte, über die vier Untersuchungsjahre, aufgezeigt werden. Frauen gelang dies lediglich bei einer Erkrankungsdauer von über 20 Jahren.

Ein weiterer Aspekt, welcher in dieser Arbeit untersucht wurde, war die Analyse der Nebenzielgrößen wie dem BMI, Blutdruck, der LDL- Cholesterin Werte und der Serumkreatinin Werte.

Ein Risikofaktor für die Entwicklung von DM2 stellt der BMI-Wert dar. Unabhängig von Diabetes Typ 2, stellt Adipositas für zahlreiche andere Erkrankungen eine führende negative Beeinflussung dar. PatientInnen mit DM2 gelten in etwa 60% als adipös (Chatterjee et al., 2017). In unserer Studie konnte gezeigt werden, dass sich der mittlere BMI stabil über den Verlauf der vier Jahre zeigt, man findet hier keine signifikanten Änderungen. Im Untersuchungsjahr 2018 liegt der mittlere BMI bei 30,71 kg/m², im letzten Untersuchungsjahr 2021 bei 30,87 kg/m². Man spricht ab einem BMI von 25 kg/m² von Übergewicht, einen BMI von unter diesem Wert konnten in unserer Untersuchung 13,23% der Patientinnen und Patienten erreichen. Einen als übergewichtig geltenden BMI erreichten 37,68%. Einen als adipös geltenden BMI von über 30 kg/m² erreichten 49,08%. Fasst man die als übergewichtig und die als adipös geltenden Patientinnen und Patienten zusammen, gelten 86,76% der Patientinnen und Patienten als nicht normalgewichtig. Wie bereits erwähnt, decken sich diese Werte mit zuvor durchgeführten Studien und erhöhen das Risiko von kardiovaskulären Erkrankungen erheblich (Galicia-Garcia et al., 2020). Hier wäre anstrebenswert, die Patientinnen und Patienten zu einem Gewichtsverlust zu motivieren, da sich dieser sehr positiv auf die Insulinsensitivität, die Beta-Zell Aktivität und somit die Blutzuckerwerte, auswirkt (Yoshino et al., 2020). Außerdem zeigten Studien, dass sich körperliche Betätigung positiv auf die Blutzuckerwerte von Patientinnen und Patienten mit DM2 auswirkt (Lima et al., 2022).

Der systolische Blutdruck zeigt über die Untersuchungsjahre einen leichten Anstieg von durchschnittlich 146,9 mmHg im Jahr 2018 auf 149,61 mmHg im Jahr 2021. Bei diesem Nebenzielwert, konnte also keine Verbesserung des mittleren systolischen Wertes gezeigt werden.

In Studien hingegen konnte gezeigt werden, dass sich der mittlere systolische Blutdruck um 2,8 mmHg verbessert hat (Elissen et al., 2013).

Der diastolische Wert zeigte ebenfalls eine tendenzielle Verschlechterung des Wertes von 85,66 mmHg auf 86,36 mmHg.

Die durchschnittlichen Werte für den systolischen und diastolischen Blutdruckwert zeigen, dass Patientinnen und Patienten mit DM2 die Definition von Bluthochdruck erfüllen (systolisch über 140 mmHg, diastolisch über 90 mmHg). Ein erhöhter Blutdruck findet sich bei DM2 im Mittel bei 40-60% aller Patientinnen und Patienten (Ferrannini & Cushman, 2012). In unserer Studie

erreichten 58,20% aller Patientinnen und Patienten einen systolischen Blutdruckwert von über 140 mmHg, dies deckt sich also mit zuvor durchgeführten Studien zu diesem Thema. Die Zielwerte zur Einstellung des Blutdruckwertes variieren je nach dem Risiko ein kardiovaskuläres Event zu erleiden. Für Patientinnen und Patienten mit einem hohen Risiko für ein kardiovaskuläres Event liegt der Zielwert bei unter 130/ 80 mmHg. Diesen Wert konnten in unserer Untersuchung lediglich 24,72% erreichen. Für Patientinnen und Patienten mit einem geringen Risiko für ein kardiovaskuläres Event liegt der anstrebenswerte Blutdruckwert bei unter 140/90 mmHg. Diesen Wert konnten 41,79% erreichen. Schlussfolgernd kann man hier feststellen, dass weniger als die Hälfte aller Patientinnen und Patienten den Zielwertebereich für einen optimal eingestellten Blutdruckwert erreichen konnten.

Ein erhöhter Blutdruck erhöht das Risiko an Folgeerkrankungen zu erkranken. Mikrovaskuläre Komplikationen, wie die koronare Herzerkrankung, zerebrale Verschlusskrankheit und peripher arterielle Verschlusskrankheit, sind die führenden Risikofaktoren für eine erhöhte Morbidität und Mortalität bei Patientinnen und Patienten, welche an Diabetes Typ 2 erkrankt sind (Johnson et al., 2021). Ein erhöhter Blutdruck ist einer der Risikofaktoren, der das Risiko an einer makrovaskulären Komplikation zu erkranken, erhöht (Low Wang et al., 2016). Neben den makrovaskulären Erkrankungen spielen auch mikrovaskuläre Folgeerkrankungen, wie die diabetische Nephropathie, Retinopathie, Neuropathie und das diabetische Fußsyndrom, eine große Rolle (Dal Canto et al., 2019).

Ein weiterer Risikofaktor zur Entstehung einer Folgeerkrankung durch DM2 stellen erhöhte LDL-Cholesterin Werte dar. Erhöhte Cholesterinwerte, sind einer der schwerwiegendsten Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen bei Patientinnen und Patienten, welche an Diabetes mellitus Typ II erkrankt sind, dar (Mach et al., 2019).

In der durchgeführten Studie, sinkt der mittlere LDL Cholesterin Wert von initial 106,36 mg/dl auf 93,91 mg/dl. Es zeigt sich hier eine Verbesserung des LDL- Cholesterin Wertes um 12,45 mg/dl. Allerdings lässt sich hier feststellen, dass bei Patientinnen und Patienten mit einem erhöhten kardiovaskulären Risiko, das mittlere LDL- Cholesterin auf Werte von unter 70 mg/dl gesenkt werden sollte (Mach et al., 2019). Einen Wert von unter 70 mg/dl konnten in unserer Studie lediglich 24,73% der Patientinnen und Patienten erreichen. Bei Patientinnen und Patienten mit einem hohen individuellen kardiovaskulären Risiko, soll der LDL- Cholesterin Wert auf unter 55 mg/dl gesenkt werden (Mach et al., 2019), diesen Wert erreichten in unserer Studie nur 10,22% aller Patientinnen und Patienten. Hier muss allerdings festgehalten werden, dass man von den erhaltenen Daten nicht auf das individuelle kardiovaskuläre Risiko der Patientinnen und Patienten rückschließen kann.

Ein Teil der Untersuchung war auch der Serumkreatinin Wert.

Hier zeigten sich über die vier Untersuchungsjahre hinweg sehr ähnliche Untersuchungswerte. Im Jahr 2018 lag der durchschnittliche Kreatinin Wert bei 0,96 mg/dl. Dazu zeigte das Jahr 2019 eine leichte Verbesserung des durchschnittlichen Wertes auf 0,95 mg/dl. Für das Jahr 2020 stieg der durchschnittliche Wert auf 0,99 mg/dl an. Im Jahr 2021 lag der mittlere Kreatinin Wert wieder beim Ausgangswert von 0,95 mg/dl. Es zeigt sich hier also keine Tendenz zur Verbesserung des Kreatinin Wertes im Verlauf der Untersuchungsjahre.

Die diabetische Nephropathie, ist eine chronische Komplikation von Patientinnen und Patienten, mit DM2. Hier konnte in Studien gezeigt werden, dass sich diese Komplikationen wesentlich auf die Belastung von Patientinnen und Patienten auswirkt (Radcliffe et al., 2017). Außerdem zeigt sich die diabetische Nephropathie als ein nicht von der Hand zu weisender Faktor für die zunehmende Morbidität und Mortalität bei an Diabetes mellitus Typ II erkrankten Personen

(Österreichische Diabetes Gesellschaft, 2019). Eine alleinige Serumkreatininbestimmung, zeigt sich vor allem bei älteren Menschen oft als unzureichend zielführend, da hierbei kein direkter Zusammenhang zur tatsächlichen Nierenfunktion besteht (Österreichische Diabetes Gesellschaft, 2019). Hierbei hat sich in den letzten Jahren die Bestimmung des Albumin/ Kreatinin Verhältnisses etabliert, als zweite Möglichkeit das Protein/ Kreatinin Verhältnis im Harn (Österreichische Diabetes Gesellschaft, 2019). Zusammenfassend lässt sich in unserer Untersuchung zeigen, dass sich der Serumkreatininwert über die vier Untersuchungsjahre verbessert hat, aufgrund der fehlenden Verfügbarkeit des Albumin Wertes, lassen sich mit dem alleinigen Serumkreatininwert keine sinnvollen Überlegungen bezüglich der Nierenfunktion der Patientinnen und Patienten anstellen.

Ein weiterer Teil der Untersuchung der Daten der Gesundheitskasse, war der Vergleich von Primärversorgungszentren und Ordinationen. Einerseits um die PVZ und Ordinationen untereinander zu vergleichen und andererseits, um Unterschiede zwischen Patientinnen und Patienten bezüglich deren Diabeteseinstellung zwischen Primärversorgungszentren und Ordinationen hervorzuheben.

Im Jahr 2018 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert von Primärversorgungszentren bei den folgenden Werten.

Im PVZ 1 lag der mittlere HbA1c% bei 6,97%, im PVZ 2 bei 7,18% und im PVZ 3 bei 7,21%. Frauen hatten im PVZ1 und PVZ 3 niedrigere HbA1c% Werte als Männer, im PVZ 2 hingegen, lag der Wert über jenem der Männer.

Im Jahr 2019 konnten das PVZ 2 (7,05%) und PVZ 3 (7%) den mittleren HbA1c% Wert verringern. Im PVZ 1 verschlechterte sich der mittlere Wert auf 7,21%. Frauen schnitten im PVZ 1 und PVZ 3 besser ab als Männer, im PVZ 2 wiesen weibliche Patientinnen höhere Werte auf als männliche Patienten.

Im Jahr 2020 konnte nur das PVZ 1 den mittleren HbA1c% Wert verringern (7,01%), PVZ 2 und PVZ 3 erreichten jeweils höhere mittlere HbA1c% Werte (7,13%, 7,18%). Frauen schnitten in allen drei Primärversorgungszentren besser ab als Männer.

Das Jahr 2021 erreichte eine Verbesserung des mittleren HbA1c% im PVZ 1 (6,89%) und PVZ 3 (7,08%), hingegen kam es im PVZ 2 zu einer Verschlechterung des mittleren HbA1c% mit 7,16%. Frauen wiesen im PVZ 1 und 3 niedrigere Werte auf als Männer, im PVZ 2 konnten Frauen höhere HbA1c% Werte erreichen.

Die niedrigsten HbA1c% Werte konnte im Durchschnitt das PVZ 1 erreichen und schnitt im Vergleich zu den restlichen Primärversorgungszentren am besten ab. In dieser Einheit konnte auch im letzten Untersuchungsjahr, dem Jahr 2021, der niedrigste HbA1c% Wert mit 6,89% erreicht werden.

Die zweit niedrigsten Werte erreichte das PVZ 3, gefolgt vom PVZ 2.

Frauen schnitten im Durchschnitt, wie auch in den vorherigen Untersuchungen mehrmals betont, besser ab als Männer und erreichten niedrigere Werte.

Es wurde auch untersucht wie viele Patientinnen und Patienten der verschiedenen Primärversorgungseinheiten in den zuvor festgelegten Intervallen liegen.

Bei unserer Studie konnten im Jahr 2018 im PVZ 1, 80 von 131 Patientinnen und Patienten den Zielwert unter 7% erreichen, was somit 61,06% der Patientinnen und Patienten entspricht. Im PVZ 2 erreichten 140 von 241 Patientinnen und Patienten den Zielbereich, dies entspricht 58,09%. Im PVZ 3 erreichten 67 von 111 Patientinnen und Patienten den Zielbereich, dies entspricht 60,36% der Patientinnen und Patienten.

Das Jahr 2018 macht hier deutlich, dass alle drei Primärversorgungszentren, eine ähnliche Anzahl an Patientinnen und Patienten besitzen, die in den Zielbereichen liegen. Die besten Werte erreichte das PVZ 2, gefolgt vom PVZ 3 und PVZ 1.

Im Jahr 2019 erreichten im PVZ 1, 77 von 133 Personen die Zielwerte, dies entspricht 57,89% der Patientinnen und Patienten. Im PVZ 2 erlangten 187 von 308 den Zielwertebereich, dies entspricht 60,71%. Im PVZ 3 erreichten 74 von 113 Patientinnen und Patienten den angestrebten Bereich, gleichzusetzen mit 65,48% aller Patientinnen und Patienten.

In diesem Untersuchungsjahr erreichte das PVZ 3 den größten Anteil an Patientinnen und Patienten im Zielbereich, gefolgt von PVZ 2 und PVZ 1.

Im Jahr 2020 erlangten im PVZ 1 63 von 105 Patientinnen und Patienten den Zielbereich, dies entspricht 60%. Das PVZ 2 wies im Zielwertebereich 158 von 293 Patientinnen und Patienten auf, dies sind 53,92% aller im „Therapie aktiv“ Programm. Im Primärversorgungszentrum 3 erreichten 59 von 112 Patientinnen und Patienten den Zielbereich, entsprechend 52,67%. Die meisten Patientinnen und Patienten im Zielwertebereich wies das PVZ 1 auf, gefolgt von PVZ 2 und PVZ 3.

Im letzten Untersuchungsjahr, 2021, erlangten im PVZ 1, 52 von 87 Patientinnen und Patienten, entsprechend 59,77% den Zielbereich. Das PVZ 2 wies 199 von 364 Patientinnen und Patienten, entsprechend 54,67%, im Zielbereich auf. Im Primärversorgungszentrum 3 hatten 70 von 116 Patientinnen und Patienten einen HbA1c% im Zielwertebereich, entsprechend 60,34%. In diesem Untersuchungsjahr wies das PVZ 3 die besten Untersuchungsergebnisse auf, gefolgt von PVZ 1 und PVZ 2.

Betrachtet man hier die Ergebnisse, kann man beurteilen, dass über die Hälfte der Patientinnen und Patienten im Zielwertebereich liegt, allerdings im Durchschnitt etwa 40% der Patientinnen und Patienten noch außerhalb dieses liegen. Gründe hierfür können sein, dass die Patientinnen und Patienten außerhalb des Bereiches erst neu mit DM2 diagnostiziert worden sind und deshalb erst ihre Zielwerte erreichen müssen.

Auch die Primärversorgungszentren wurden nach Alter sortiert betrachtet, in den zuvor festgelegten Intervallen von unter 65 Jahren und über 65 Jahren.

Im Jahr 2018 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert der männlichen Patienten unter 65 Jahren, mit 7,33% im PVZ 1 am niedrigsten, im Vergleich zu 7,34% im PVZ 2 und 7,55% im PVZ 3.

Weibliche Patientinnen erreichten ebenfalls im PVZ 1 die besten Werte mit 6,93%, gefolgt von PVZ 2 mit 6,97% und PVZ 3 mit 7,54%.

Bei Patientinnen und Patienten über 65 Jahren lag der durchschnittliche HbA1c% bei Patienten im PVZ 3 am niedrigsten mit 6,73%, gefolgt von PVZ 2 mit 6,87% und PVZ 1 mit 7,09%.

Patientinnen und Patienten hatten die niedrigsten HbA1c% Werte im PVZ 1 mit 6,65%, gefolgt von PVZ 3 mit 6,97% und PVZ 2 mit 7,34%.

Im Untersuchungsjahr 2019 lag der mittlere HbA1c% Wert der Patienten unter 65 Jahren im PVZ 2 mit 7,06% am niedrigsten, gefolgt von PVZ 3 mit 7,26% und PVZ 1 mit 7,34%. Im Vergleich zum Vorjahr erreichten PVZ 2 und PVZ 3 eine Verbesserung der mittleren HbA1c% Werte. Bei den Patientinnen erreichte das PVZ 2 mit 6,92% die besten Werte, gefolgt von PVZ 3 mit 7,36% und PVZ 1 mit 7,68%. PVZ 1 und PVZ 3 konnten hier die durchschnittlichen HbA1c% Werte ihrer Patientinnen im Vergleich zum Vorjahr verbessern.

Bei den männlichen Patienten über 65 Jahren lag der durchschnittliche HbA1c% Wert im PVZ 3 mit 6,74% am niedrigsten, gefolgt von PVZ 2 mit 6,90% und PVZ 1 mit 7,14%. Bei den weiblichen Patientinnen lag der mittlere HbA1c% im PVZ 3 am niedrigsten mit 6,73%, gefolgt von PVZ 1 mit 7,01% und PVZ 2 mit 7,26%.

Die männlichen Patienten hatten in allen PVZ einen schlechteren HbA1c% Wert als im Vorjahr, weibliche Patientinnen konnten im PVZ 2 und PVZ 3 bessere Werte als im Jahr 2018 erreichen. Im untersuchten Jahr 2020 lag bei männlichen Patienten unter 65 Jahren der mittlere HbA1c% im PVZ 1 bei 7,23%, im PVZ 2 bei 7,34% und im PVZ 3 bei 7,22%. Hierbei verschlechterten sich das PVZ 1 und PVZ 2 bezüglich des mittleren HbA1c% im Vergleich zum Vorjahr. Das PVZ 3 hingegen konnte diesen Wert verbessern. Bei den weiblichen Patientinnen erreichte das PVZ 1 einen HbA1c% von 6,39%, das PVZ 2 von 7,22% und das PVZ 3 von 6,95%. Hierbei konnte sich lediglich das PVZ 3 im Vergleich zum Vorjahr verbessern, die anderen zwei Primärversorgungseinheiten verschlechterten sich im Vergleich zum Vorjahr.

Patienten im Alter von über 65 Jahren erreichten im Jahr 2020 im PVZ 1 einen durchschnittlichen HbA1c% von 6,98%, im PVZ 2 von 6,97% und im PVZ 3 von 7,39%. Hierbei konnten sich die männlichen Patienten im Vergleich zum vorherigen Untersuchungsjahr im PVZ 1 verbessern. In den beiden anderen PVZ stieg der durchschnittliche HbA1c% Wert an.

Bei den weiblichen Patientinnen erlangte das PVZ 1 einen HbA1c% von 7,04%, im PVZ 2 von 7,08% und im PVZ 3 von 7,18%. Hierbei konnte sich das PVZ 2 als einziges im Vergleich zum Vorjahr verbessern. Die anderen beiden Primärversorgungseinheiten erreichten einen erhöhten HbA1c% im Vergleich zum Vorjahr.

Im untersuchten Jahr 2021 erreichten Männer unter 65 Jahren im PVZ 1 einen durchschnittlichen HbA1c% von 7,26%, im PVZ 2 von 7,30% und im PVZ 3 von 7,24%. Hierbei konnten sich Patienten im PVZ 2 verbessern, die beiden anderen Primärversorgungseinheiten erreichten einen schlechteren HbA1c% Wert als im Vorjahr.

Weibliche Patientinnen unter 65 Jahren erreichten im Jahr 2021 im PVZ 1 einen mittleren HbA1c% Wert von 6,36%, im PVZ 2 von 7,36% und PVZ 3 von 6,88%. Hierbei konnten sich Patientinnen im PVZ 1 und PVZ 3 verbessern. Das andere PVZ erreichte hierbei nur höhere Werte als im davorliegenden Untersuchungsjahr.

Bei Patienten über 65 Jahren lag der mittlere HbA1c% im PVZ 1 bei 6,86%, im PVZ 2 bei 7,02% und im PVZ 3 bei 7,27%. Hierbei konnte sich das PVZ 1 und PVZ 3 im Vergleich zum Vorjahr verbessern, das PVZ 2 erreichte höhere Werte.

Bei den Patientinnen über 65 Jahre, erreichte das PVZ 1 einen mittleren HbA1c% von 6,53%, das PVZ 2 von 7,08% und das PVZ 3 von 6,98%. Hierbei konnte sich das PVZ 1 und PVZ 3 im Vergleich zum Vorjahr verbessern, das PVZ 2 erreichte denselben Wert wie im Vorjahr.

Neben den Primärversorgungszentren wurden auch vier Ordinationen miteinander verglichen. Im Jahr 2018 liegen von der Ordination 1 keine Werte vor, die Ordination 2 erhielt einen mittleren HbA1c% von 7,02%, Ordination 3 von 7,09%, Ordination 4 von 7,39%. Männliche Patienten erreichten in der Ordination 2 einen mittleren HbA1c% von 7,04%, in der Ordination 3 von 7,12% und in der Ordination 4 von 7,17%. Weibliche Patientinnen erreichten in der Ordination 2 einen Wert von 6,99%, in der Ordination 3 von 7,06% und in der Ordination 4 von 7,60%.

Im Untersuchungsjahr 2019 lagen für die Ordination 1 keine Ergebnisse vor. Die Ordination 2 erreichte einen mittleren HbA1c% von 7,23%, in der Ordination 3 von 7,52% und in der Ordination 4 von 6,87%. Im Vergleich zum vorherigen Untersuchungsjahr konnte sich lediglich die Ordination 4 verbessern. Alle anderen Primärversorgungszentren erreichten höhere mittlere Langzeitzuckerwerte.

Für die männlichen Patienten lag der mittlere HbA1c% in der Ordination 2 bei 7,31%, in der Ordination 3 bei 7,72% und in der Ordination 4 bei 6,9%. Hierbei konnte sich lediglich die Ordination 4 im Vergleich zum Vorjahr verbessern. Alle anderen Ordinationen erreichten einen höheren mittleren HbA1c% als im Vorjahr. Weibliche Patientinnen erreichten in der Ordination 2

einen mittleren HbA1c% Wert von 7,13%, in der Ordination 3 von 7,39% und in der Ordination 4 von 6,82%. Im Vergleich zum Vorjahr erreichten nur die Patientinnen aus Ordination 4 verbesserte HbA1c% Werte.

Für die Ordination 3 lagen für das Jahr 2020 keine Ergebnisse vor. Im Jahr 2020 erreichten Patientinnen und Patienten in der Ordination 1 einen durchschnittlichen HbA1c% von 6,64%, in der Ordination 2 von 7,04% und in der Ordination 4 von 7,2%. Im Vergleich zum Vorjahr erreichte Ordination 2 bessere Werte. Männliche Patienten erreichten in Ordination 1 einen mittleren HbA1c% von 6,41%, in der Ordination 2 von 6,97% und in der Ordination 4 von 6,98%. Hierbei konnten sich Patienten aus der Ordination 2 im Vergleich zu den Werten aus dem vorherigen Untersuchungsjahr verbessern. Weibliche Patientinnen erreichten in der Ordination 1 einen mittleren HbA1c% Wert von 7,02%, in der Ordination 2 von 7,13% und in der Ordination 4 von 7,56%. Im Vergleich zum Vorjahr konnten sich Patientinnen in keiner der Ordination verbessern.

Im Untersuchungsjahr 2021 erreichten Patientinnen und Patienten aus der Ordination 1 einen durchschnittlichen HbA1c% von 7,04%, aus der Ordination 2 von 7,26%, aus der Ordination 3 von 6,91% und aus der Ordination 4 von 7,02%. Hierbei konnten sich Patientinnen und Patienten aus den Ordinationen 3 und 4 im Vergleich zur Vorjahresuntersuchung verbessern. Männliche Patienten erreichten in der Ordination 1 einen durchschnittlichen HbA1c% von 6,99%, in der Ordination 2 von 7,26%, in der Ordination 3 von 7,25% und in der Ordination 4 von 6,9%. Männliche Patienten aus allen vier Ordinationen konnten sich im Vergleich zur Vorjahresuntersuchung nicht verbessern. Weibliche Patientinnen aus der Ordination 1 erreichten einen mittleren HbA1c% Wert von 7,12%, aus der Ordination 2 von 7,26%, aus der Ordination 3 von 6,85% und aus der Ordination 4 von 7,17%. Im Vergleich zu der Vorjahresuntersuchung, konnten sich Patientinnen aus der Ordination 4 im Vergleich zum vorherigen Untersuchungsjahr verbessern.

In allen Untersuchungen sieht man, dass Frauen niedrigere HbA1c% Werte aufweisen als Männer.

Auch bezüglich der Untersuchungen der Patientinnen und Patienten in Ordinationen, in den davor festgelegten Intervallen, konnten folgende Ergebnisse generiert werden.

Für das Jahr 2018 liegen in der Ordination 1 keine Daten vor.

Bei unserer Studie konnten im Jahr 2018 in der Ordination 2, 50 von 83 Patientinnen und Patienten den Zielwert unter 7% erreichen, was somit 60,24% der Patientinnen und Patienten entspricht. In der Ordination 3 erreichten 5 von 10 Patientinnen und Patienten den Zielbereich, dies entspricht 50%. In der Ordination 4 erreichten 24 von 47 Patientinnen und Patienten den Zielbereich, dies entspricht 54,54%.

Das Jahr 2018 macht hier einerseits deutlich, dass alle drei Ordination, eine voneinander abweichende Anzahl an Patientinnen und Patienten besitzen, welche den Zielwertebereich einhalten können. Am besten schneidet hier die Ordination 2 ab, gefolgt von Ordination 4 und Ordination 3. Allerdings ist hier ein direkter Vergleich der Ordinationen untereinander eingeschränkt, da die Anzahl von Patientinnen und Patienten erheblich voneinander abweicht.

Für das Jahr 2019, liegen für die Ordination 1 keine Daten vor. Im Jahr 2019 erreichten in der Ordination 2, 49 von 101, den Zielwertebereich, dies entspricht 48,51% der Patientinnen und Patienten. In der Ordination 3 erlangten 5 von 13 den Zielwertebereich, dies entspricht 38,46%. In der Ordination 4 erreichten 45 von 68 Patientinnen und Patienten den angestrebten Bereich, gleichzusetzen mit 66,17% aller Patientinnen und Patienten.

In diesem Untersuchungsjahr erreichte die Ordination 4 den größten Anteil an Patientinnen und Patienten im Zielbereich, gefolgt von der Ordination 2 und der Ordination 3. Im Vergleich zum

Vorjahr konnte sich lediglich die Ordination 4 im Vergleich zum Vorjahr verbessern. Alle anderen Ordinationen erreichten eine geringere Anzahl von Patientinnen und Patienten im Zielwertebereich.

Im Jahr 2020 erlangten in der Ordination 1, 12 von 16 Patientinnen und Patienten den Zielbereich, dies entspricht 75%. Die Ordination 2 wies im Zielwertebereich 59 von 96 Patientinnen und Patienten auf, dies sind 61,45% aller im „Therapie aktiv“ Programm. Für die Ordination 3 liegen in diesem Untersuchungsjahr keine Daten vor. In der Ordination 4 erreichten 59 von 112 Patientinnen und Patienten den Zielbereich, entsprechend 52,67%. Die meisten Patientinnen und Patienten im Zielwertebereich wies die Ordination 1 auf, gefolgt von Ordination 2 und Ordination 3. Im Vergleich zu der Vorjahresuntersuchung, konnte sich nur die Ordination 2 im Vergleich zum Vorjahr verbessern, die anderen Ordinationen wiesen eine verringerte Anzahl an Patientinnen und Patienten im Zielwertebereich auf.

Im letzten Untersuchungsjahr, 2021, erlangten in der Ordination 1, 22 von 35 Patientinnen und Patienten, entsprechend 62,85%, den Zielbereich. Die Ordination 2 wies 55 von 99 Patientinnen und Patienten, gleichzusetzen mit 55,55%, im Zielbereich auf. In der Ordination 3 hatten 9 von 13 Patientinnen und Patienten einen HbA1c% im Zielwertebereich, entsprechend 69,23%. In der Ordination 4 erlangten 45 von 76 Patientinnen und Patienten den Zielwertebereich, dies entspricht 59,21%.

In diesem Untersuchungsjahr wies die Ordination 3 die besten Untersuchungsergebnisse auf, gefolgt von der Ordination 1, Ordination 4 und Ordination 2.

Im Vergleich zum Vorjahr konnten sich Patientinnen und Patienten aus der Ordination 3 und Ordination 4 bezüglich der Patientinnen und Patienten in den Zielwertebereichen verbessern.

Die Mehrheit der Ordinationen weist einen großen Teil der Patientinnen und Patienten innerhalb der Zielwertebereiche auf. Allerdings ist es auch bezüglich der Ordinationen nicht von der Hand zu weisen, dass es hier noch Potential gibt, noch mehr Patientinnen und Patienten bezüglich ihres HbA1c% Wertes zu verbessern. Der Vergleich von Ordinationen untereinander gestaltet sich als schwierig und wenig zielführend, da die Anzahl von Patientinnen und Patienten pro Ordination erheblich voneinander abweicht und von einigen Ordinationen nicht jedes Jahr Daten vorliegen.

Als nächsten Untersuchungsschritt wurden auch die vier Ordinationen nach Alter sortiert betrachtet, in den zuvor festgelegten Intervallen von unter 65 Jahren und über 65 Jahren.

Im Jahr 2018 lag der durchschnittliche HbA1c% Wert der männlichen Patienten unter 65 Jahren, in der Ordination 2 am niedrigsten mit 7,36% im Vergleich zu 7,60% in der Ordination 3 und 7,65% in der Ordination 4. Weibliche Patientinnen erreichten in der Ordination 3 die besten Werte mit 6,27%, gefolgt von Ordination 2 mit 7,10% und Ordination 4 mit 7,78%.

Bei Patientinnen und Patienten über 65 Jahren lag der durchschnittliche HbA1c%, bei Patienten, in der Ordination 2 am niedrigsten mit 6,22%, gefolgt von Ordination 3 mit 6,40% und Ordination 4 mit 6,73%. Patientinnen und Patienten hatten die niedrigsten HbA1c% Werte in der Ordination 2 mit 6,84%, gefolgt von Ordination 4 mit 7,39% und Ordination 3 mit 8,25%.

Im Untersuchungsjahr 2019 lag der mittlere HbA1c% Wert der Patienten unter 65 Jahren, in der Ordination 4 am niedrigsten mit 6,94%, gefolgt von Ordination 2 mit 7,26% und Ordination 3 mit 8,73%. Im Vergleich zum Vorjahr erreichten die Ordination 2 und Ordination 4 eine Verbesserung der mittleren HbA1c% Werte. Bei den Patientinnen erreichte die Ordination 4 mit 7,05% die besten Werte, gefolgt von Ordination 2 mit 7,16% und Ordination 3 mit 7,45%.

Ordination 4 konnte hier die durchschnittlichen HbA1c% Werte ihrer Patientinnen im Vergleich zum Vorjahr verbessern.

Bei den männlichen Patienten über 65 Jahren, lag der durchschnittliche HbA1c% Wert in der Ordination 3 am niedrigsten mit 6,20%, gefolgt von Ordination 4 mit 6,85% und Ordination 2 mit 7,42%. Bei den weiblichen Patientinnen lag der mittlere HbA1c% in der Ordination 4 am niedrigsten mit 6,58%, gefolgt von Ordination 2 mit 7,10% und Ordination 3 mit 7,33%. Die männlichen Patienten in Ordination 3 konnten einen besseren HbA1c% erreichen als im Vorjahr. Alle anderen erreichten einen schlechteren HbA1c% Wert. Weibliche Patientinnen konnten in der Ordination 3 und 4 bessere Werte als im Jahr 2018 erreichen.

Im untersuchten Jahr 2020 lag bei männlichen Patienten unter 65 Jahren der mittlere HbA1c% in der Ordination 1 bei 6,47%, in der Ordination 2 bei 7,02% und in der Ordination 4 bei 6,88%. Hierbei verbesserten sich die Ordination 2 und Ordination 4 bezüglich des mittleren HbA1c% im Vergleich zum Vorjahr. Aus der Ordination 1 liegen keine Vorjahresuntersuchungen vor. Bei den weiblichen Patientinnen erreichte die Ordination 2 einen HbA1c% von 7,25%, die Ordination 1 von 7,50% und die Ordination 4 von 7,86%. Hierbei konnte sich keine der Ordinationen im Vergleich zu den Vorjahreswerten verbessern.

Patienten im Alter von über 65 Jahren erreichten im Jahr 2020 in der Ordination 1 einen durchschnittlichen HbA1c% von 6,30%, in der Ordination 2 von 6,84% und in der Ordination 4 von 7,08%. Hierbei konnten sich die männlichen Patienten im Vergleich zum vorherigen Untersuchungsjahr in der Ordination 2 verbessern. In den beiden anderen Ordinationen stieg der durchschnittliche HbA1c% Wert an.

Bei den weiblichen Patientinnen erlangte die Ordination 1 einen HbA1c% von 6,78%, in der Ordination 2 von 7,05% und in der Ordination 4 von 7,27%. Hierbei konnte sich die Ordination 2 als einzige im Vergleich zum Vorjahr verbessern, die anderen beiden Ordinationen erreichten einen erhöhten HbA1c% im Vergleich zum Vorjahr.

Im untersuchten Jahr 2021 erreichten Männer unter 65 Jahren in der Ordination einen durchschnittlichen HbA1c% von 6,96%, in der Ordination 1 von 7,04% und in der Ordination 2 von 7,04%. Hierbei konnten sich Patienten in keiner der Ordinationen verbessern, wenn man sie mit den Vorjahresuntersuchungen vergleicht.

Weibliche Patientinnen erreichten im Jahr 2021, unter 65 Jahren, in der Ordination 1 einen mittleren HbA1c% Wert von 7,05%, in der Ordination 2 von 7,39% und in der Ordination 4 von 7,59%. Hierbei konnten sich Patientinnen in der Ordination 1 und Ordination 4 verbessern, die andere Ordination erreichte hierbei nur höhere Werte als im davorliegenden Untersuchungsjahr. Bei Patienten über 65 Jahren lag der mittlere HbA1c% in der Ordination 4 bei 6,83%, in der Ordination 1 bei 6,97% und in der Ordination 2 bei 7,32%. Hierbei konnte sich die Ordination 4, im Vergleich zum Vorjahr verbessern, die restlichen Ordinationen erreichten höhere HbA1c% Werte als im Vorjahr.

Bezüglich Patientinnen über 65 Jahren erreichte die Ordination 4 einen mittleren HbA1c% von 6,81%, die Ordination 2 von 7,14% und die Ordination 1 von 7,24%. Hierbei konnte sich die Ordination 4 im Vergleich zum Vorjahr verbessern, die restlichen Ordinationen konnten im Vergleich zum Vorjahr schlechtere HbA1c% Werte erreichen.

In der Ordination 1 erreichten Frauen durchwegs schlechtere Ergebnisse als Männer. In der Ordination 2 erlangten die weiblichen Patientinnen ebenfalls höhere HbA1c% Werte als männliche. In der Ordination 3 erreichten männliche Patienten niedrigere HbA1c% Werte als

weibliche Patientinnen. In der Ordination 4 erreichten ebenfalls die männlichen Patienten bessere durchschnittliche Langzeitzuckerwerte als Frauen.

Vergleicht man schlussendlich die Primärversorgungszentren gemeinsam mit den Ordinationen, muss man von vornherein feststellen, dass sich hier sehr unterschiedliche Patientenzahlen miteinander vergleichen lassen. Die Ergebnisse aus diesem Vergleich sind also mit Vorsicht zu betrachten. Berechnet man die Mittelwerte aller Primärversorgungszentren und Ordinationen und vergleicht sie miteinander, lassen sich folgende Ergebnisse finden.

Im Jahr 2018, 2019 und 2021 erreichen die Primärversorgungszentren (7,11%; 7,09%; 7,04%) einen niedrigeren mittleren HbA1c% als die Ordinationen (7,17%; 7,21%; 7,06%), lediglich im Jahr 2020 können die Ordination (6,96%) einen niedrigeren mittleren HbA1c% Wert erreichen als die Primärversorgungszentren (7,11%).

Zusammenfassend kann man folgende Erkenntnisse beschreiben.

Bei Patientinnen und Patienten im DMP „Therapie Aktiv“ konnte bezüglich der Hauptvariabel HbA1c% aufgezeigt werden, dass sich dieser Wert über den Lauf der vier Untersuchungsjahre von 2018 bis 2021 verbesserte. In den vier untersuchten Jahren gibt es eine Verbesserung des durchschnittlichen HbA1c% Wertes von 7,12% im Jahr 2018 auf 7,11% im Jahr 2021. Die Jahre 2019 und 2020 lieferten noch bessere Ergebnisse mit 7,08% und 7,09%. Die Verbesserung von HbA1c% Werten von Patientinnen und Patienten, welche in DMP betreut werden, deckt sich mit Ergebnissen aus bereits durchgeführten Studien. Hier verbesserte sich der HbA1c% Wert durchschnittlich um 0,38%. Die in unserer Studie weniger ausgeprägte Verbesserung lassen sich möglicherweise durch den Umstand erklären, dass Patientinnen und Patienten, welche eine schlechte glykämische Kontrolle aufweisen (über 8%) mehr von DMP profitieren als Patientinnen und Patienten, die, wie bei unseren Daten, bereits eine gute glykämische Kontrolle aufweisen. Den Zielintervallbereich für den Langzeitzuckerwert von unter 7% konnten in den untersuchten Jahren in etwa 50 bis 60% der Patientinnen und Patienten erreichen.

Weibliche Patientinnen erreichten über die untersuchten Jahre durchschnittlich bessere Werte als männliche Patienten.

Das durchschnittliche Alter der untersuchten Patientinnen und Patienten liegt bei 66 Jahren. Vergleicht man die Patientinnen und Patienten in den untersuchten Altersspannen, kann man erkennen, dass jüngere Patientinnen und Patienten durchschnittlich höhere HbA1c% Werte, als jene in höheren Altersspannen, aufweisen.

Bezüglich der Dauer der Diabeteserkrankung konnte gezeigt werden, dass bei Patientinnen und Patienten mit 0 bis 5 Jahren Erkrankungsdauer, keine eindeutige Verbesserung der durchschnittlichen HbA1c% Werte erzielt werden konnte. Beide Geschlechter erreichten bei einer Erkrankungsdauer von 5 bis 10 Jahren eine Verbesserung der mittleren Langzeitzuckerwerte. Ebenso verhielt es sich bei männlichen Patienten mit einer Erkrankungsdauer von 10 bis 15 Jahren, 15 bis 20 Jahren und über 20 Jahren. Weibliche Patientinnen erreichten eine Verbesserung lediglich bei einer Erkrankungsdauer von über 20 Jahren.

Bezüglich der Nebenzielgrößen konnten folgende Erkenntnisse erzielt werden.

86,76% der Patientinnen und Patienten galten über die untersuchten Jahre als übergewichtig oder adipös.

Der mittlere Blutdruckwert konnte sich über die untersuchten Jahre nicht verringern. Ein erhöhter Blutdruck fand sich bei 58,20% aller Patientinnen und Patienten.

Der mittlere LDL Cholesterin Wert, in der durchgeführten Studie, sank von initial 106,36 mg/dl auf 93,91 mg/dl. Es zeigte sich eine leichte Tendenz zur Verbesserung des Serumkreatinin Wertes im Verlauf der Untersuchungsjahre von 0,96 im Jahr 2018 zu 0,95 im Jahr 2021. Bezüglich der Primärversorgungszentren konnte das PVZ 1 im Durchschnitt die niedrigsten HbA1c% Werte erreichen, gefolgt von PVZ 3 und PVZ 2. Bezüglich der Ordinationen konnte die Ordination 1 die niedrigsten mittleren HbA1c% Werte erreichen, gefolgt von Ordination 4, Ordination 2 und Ordination 3. Bezüglich der Patientinnen und Patienten in Zielintervallen, konnten diese in Primärversorgungszentren sowie Ordinationen in etwa 40% nicht erreichen.

7. Schlussfolgerung

Aus den Ergebnissen dieser Arbeit kann man als Schlussfolgerung festhalten, dass sich die grundsätzliche Blutzuckereinstellung der Patientinnen und Patienten über den Untersuchungszeitraum zum Positiven verändert hat. Dies ist bei einer progredienten Erkrankung wie Diabetes mellitus Typ 2 ein deutlich hervorzuhebender Aspekt. Die Folgen der Erkrankung einzuschränken und somit zuvor bereits erwähnte Komplikationen wie Retinopathien, Nephropathien, Neuropathien, koronare Herzerkrankung, periphere arterielle Verschlusskrankheit und zerebrale Verschlusskrankheit zu unterbinden, lässt sich durch die konsequente Blutzuckereinstellung steuern. Besonders erfreulich ist hierbei, dass der durchschnittliche HbA1c% Wert bereits bei Start des Untersuchungszeitraumes im Jahr 2018, sehr gute mittlere Werte aufweist. Den erwünschten Zielintervallbereich von unter 7% konnten in den untersuchten Jahren 50 bis 60% aller Patientinnen und Patienten erreichen. Dies stellt eine positive Tendenz dar. Die Verbesserung des mittleren Langzeitzuckerwertes spricht beachtlich für die Verwendung des DMP „Therapie Aktiv- Diabetes im Griff“. Eine kontinuierliche, evidenzbasierte und am aktuellen Wissensstand stehende Behandlung, gewährleistet somit eine Verbesserung der Blutzuckerwerte von Patientinnen und Patienten im Programm „Therapie Aktiv“.

Bezüglich der Nebenzielgrößen können ebenfalls aussagekräftige Schlussfolgerungen gezogen werden. Es zeigt sich, wie bereits durch vorliegende Studien zu vermuten, dass ein wichtiger Ansatzpunkt in der Diabetestherapie die Motivation zu einer Gewichtsabnahme darstellt. Es zeigten sich auch in unserer Studie beinahe 90% aller Patientinnen und Patienten als übergewichtig und adipös. Angesichts dieser Ergebnisse ergibt sich die Konsequenz eines Verbesserungspotentials hinsichtlich der Motivation und Hilfestellung zu einer adäquaten Gewichtsreduktion der Patientinnen und Patienten.

Darüber hinaus lässt sich aus den Ergebnissen hinsichtlich der Blutdruckeinstellung schließen, dass in diesem Bereich der Diabetestherapie noch Potential zur Verbesserung vorliegt. In unseren untersuchten Daten weisen beinahe 60% aller Patientinnen und Patienten erhöhte Blutdruckwerte auf. Rückschließend könnte man diesem Bereich der Therapie mehr Aufmerksamkeit zukommen lassen, um Folgeerscheinungen besser einzudämmen.

Eine erfreuliche Tendenz, zeigt die deutliche Verbesserung des LDL- Cholesterinwertes sowie die immerhin leichte Tendenz zur Senkung des mittleren Serumkreatininwertes.

Zusammengefasst lässt sich hier festhalten, dass Nebenzielgrößen wie der BMI- Wert und der Blutdruck Größen darstellen, welche in Zukunft im Programm „Therapie Aktiv- Diabetes im Griff“, beziehungsweise generell in der Therapie von an Diabetes erkrankten Patientinnen und Patienten eine erhöhte Aufmerksamkeit benötigen. Diesen Punkten könnte in der weiteren Umsetzung von „Therapie aktiv-Diabetes im Griff“ noch mehr Aufmerksamkeit gezollt werden.

8. Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all jenen bedanken, die mich bei der Erstellung dieser Arbeit begleitet und unterstützt haben.

Zuallererst gebührt mein Dank Dr. med. univ. Erwin Rebhandl, der meine Masterarbeit betreut und begutachtet hat. Vielen Dank für Ihre aufgewendete Zeit, zahlreichen Tipps zur Umsetzung, Ihre Verlässlichkeit und konstruktive Kritik.

Ich bedanke mich bei der Österreichischen Gesundheitskasse, für die zur Verfügung gestellten Daten aus dem Programm „Therapie Aktiv- Diabetes im Griff“. Allen voran Mag. Helmut Nagy als verlässlicher Ansprechpartner.

Hinsichtlich der Statistik dieser Arbeit gilt mein großer Dank Herrn Florian Stummer MPH, MBA, MCHL für die geduldige Unterstützung und aufgewendete Zeit, um mich hinsichtlich der statistischen Fragestellungen zu beraten.

Des Weiteren unterstützte mich Frau Lisa Voggenberger Msc.. Herzlichen Dank für die Hilfe zur Bewilligung des Ethikantrages betreffend der statistischen Feinheiten.

Danke an alle Ärzt*innen in den Primärversorgungszentren und Ordinationen, welche sich bereit erklärten, Daten Ihrer Patientinnen und Patienten zur Verfügung zu stellen. Aus Gründen der Anonymität und eventueller Rückverfolgbarkeit der Daten werden diese an dieser Stelle nicht namentlich erwähnt.

Danke an allen Studienkollegen, Freunde und meine Familie für die Unterstützung während der Anfertigung dieser Arbeit.

9. Abkürzungsverzeichnis

HbA1c%- glykosyliertes Hämoglobin A1c
 BMI- Body Mass Index
 DM2- Diabetes mellitus Typ 2
 OGTT- Orale Glukosetoleranztest
 KHK- Koronare Herzerkrankung
 CVK- Cerebrale Verschlusskrankheit
 PAVK- Periphere arterielle Verschlusskrankheit
 GFR- Glomeruläre Filtrationsrate
 eGFR- Estimated Glomeruläre Filtrationsrate
 DMP- Disease Management Program
 HDL- High Density Lipoprotein
 LDL- Low Density Lipoprotein

10. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Diagnosekriterien für DM2
 Tabelle 2: Empfehlungen zur Einstellung des Blutdruckes bei DM2
 Tabelle 3: Einteilung des BMI-Wertes
 Tabelle 4: Mittelwerte Nebenzielgrößen 2018-2021
 Tabelle 5: HbA1c% Jahresvergleiche
 Tabelle 6: Patienten männlich, Untersuchungsjahr 2018
 Tabelle 7: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2018, Alter <30 bis ≤50 Jahre
 Tabelle 8: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2018, Alter <50 bis ≤60 Jahre
 Tabelle 9: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2018, Alter <60 bis ≤70 Jahre
 Tabelle 10: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2018, Alter <70 bis ≤80 Jahre
 Tabelle 11: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2018, Alter >80 Jahre
 Tabelle 12: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2018 sortiert Diabetesdauer
 Tabelle 13: Patienten männlich, Untersuchungsjahr 2019
 Tabelle 14: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2019, Alter <30 bis ≤50 Jahre
 Tabelle 15: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2019, Alter <50 bis ≤60 Jahre
 Tabelle 16: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2019, Alter <60 bis ≤70 Jahre
 Tabelle 17: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2019, Alter <70 bis ≤80 Jahre
 Tabelle 18: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2019, Alter >80 Jahre
 Tabelle 19: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2019 sortiert Diabetesdauer
 Tabelle 20: Patienten männlich, Untersuchungsjahr 2020
 Tabelle 21: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2020, Alter <30 bis ≤50 Jahre
 Tabelle 22: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2020, Alter <50 bis ≤60 Jahre
 Tabelle 23: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2020, Alter <60 bis ≤70 Jahre
 Tabelle 24: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2020, Alter <70 bis ≤80 Jahre
 Tabelle 25: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2020, Alter >80 Jahre
 Tabelle 26: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2020 sortiert Diabetesdauer
 Tabelle 27: Patienten männlich, Untersuchungsjahr 2021
 Tabelle 28: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2021, Alter <30 bis ≤50 Jahre
 Tabelle 29: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2021, Alter <50 bis ≤60 Jahre
 Tabelle 30: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2021, Alter <60 bis ≤70 Jahre
 Tabelle 31: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2021, Alter <70 bis ≤80 Jahre

- Tabelle 32: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2021, Alter >80 Jahre
Tabelle 33: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Männlich, 2021 sortiert Diabetesdauer
Tabelle 34: Patientinnen weiblich, Untersuchungsjahr 2018
Tabelle 35: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2018, Alter <30 bis ≤50 Jahre
Tabelle 36: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2018, Alter <50 bis ≤60 Jahre
Tabelle 37: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2018, Alter <60 bis ≤70 Jahre
Tabelle 38: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2018, Alter <70 bis ≤80 Jahre
Tabelle 39: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2018, Alter >80 Jahre
Tabelle 40: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2018 sortiert Diabetesdauer
Tabelle 41: Patientinnen weiblich, Untersuchungsjahr 2018
Tabelle 42: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2019, Alter <30 bis ≤50 Jahre
Tabelle 43: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2019, Alter <50 bis ≤60 Jahre
Tabelle 44: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2019, Alter <60 bis ≤70 Jahre
Tabelle 45: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2019, Alter <70 bis ≤80 Jahre
Tabelle 46: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2019, Alter >80 Jahre
Tabelle 47: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2019 sortiert Diabetesdauer
Tabelle 48: Patientinnen weiblich, Untersuchungsjahr 2020
Tabelle 49: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2020, Alter <30 bis ≤50 Jahre
Tabelle 50: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2020, Alter <50 bis ≤60 Jahre
Tabelle 51: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2020, Alter <60 bis ≤70 Jahre
Tabelle 52: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2020, Alter <70 bis ≤80 Jahre
Tabelle 53: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2021, Alter >80 Jahre
Tabelle 54: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2020 sortiert Diabetesdauer
Tabelle 55: Patientinnen weiblich, Untersuchungsjahr 2021
Tabelle 56: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2021, Alter <30 bis ≤50 Jahre
Tabelle 57: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2021, Alter <50 bis ≤60 Jahre
Tabelle 58: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2021, Alter <60 bis ≤70 Jahre
Tabelle 59: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2021, Alter <70 bis ≤80 Jahre
Tabelle 60: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2021, Alter >80 Jahre
Tabelle 61: Hauptzielgröße und Nebenzielgrößen Weiblich, 2021 sortiert Diabetesdauer
Tabelle 62: HbA1c% Primärversorgungszentren sortiert nach Alter Männlich
Tabelle 63: HbA1c% Primärversorgungszentren sortiert nach Alter Weiblich
Tabelle 64: HbA1c% Allgemeinmedizinerordinationen sortiert nach Alter Männlich
Tabelle 65: HbA1c% Allgemeinmedizinerordinationen sortiert nach Alter Weiblich

11. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: HbA1c% Intervalle 2018 bis 2021

Abbildung 2: HbA1c% Verlauf Primärversorgungseinheiten 2018 bis 2021

Abbildung 3: HbA1c% Verlauf Primärversorgungseinheiten Männer 2018 bis 2021

Abbildung 4: HbA1c% Verlauf Primärversorgungseinheiten Frauen 2018 bis 2021

Abbildung 5: HbA1c% Intervalle Primärversorgungszentrum 1

Abbildung 6: HbA1c% Intervalle Primärversorgungszentrum 2

Abbildung 7: HbA1c% Intervalle Primärversorgungszentrum 3

Abbildung 8: HbA1c% Verlauf Ordinationen 2018 bis 2021

Abbildung 9: HbA1c% Verlauf Ordinationen Männer 2018 bis 2021

Abbildung 10: HbA1c% Verlauf Ordinationen Frauen 2018 bis 2021

Abbildung 11: HbA1c% Intervalle Ordination 1

Abbildung 12: HbA1c% Intervalle Ordination 2

Abbildung 13: HbA1c% Intervalle Ordination 3

Abbildung 14: HbA1c% Intervalle Ordination 4

12. Literaturverzeichnis

- Alicic, R. Z., Rooney, M. T., & Tuttle, K. R. (2017). Diabetic Kidney Disease: Challenges, Progress, and Possibilities. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology : CJASN*, 12(12), 2032. <https://doi.org/10.2215/CJN.11491116>
- American Diabetes Association. (2018). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. *Diabetes Care*, 41(Supplement_1), S13–S27. <https://doi.org/10.2337/DC18-S002>
- Boland, B. B., Rhodes, C. J., & Grimsby, J. S. (2017). The dynamic plasticity of insulin production in β -cells. *Molecular Metabolism*, 6(9), 958. <https://doi.org/10.1016/J.MOLMET.2017.04.010>
- Bongaerts, B. W. C., Müssig, K., Wens, J., Lang, C., Schwarz, P., Roden, M., & Rathmann, W. (2017). Effectiveness of chronic care models for the management of type 2 diabetes mellitus in Europe: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 7(3). <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2016-013076>
- Booth, G. L., Kapral, M. K., Fung, K., & Tu, J. v. (2006). Relation between age and cardiovascular disease in men and women with diabetes compared with non-diabetic people: a population-based retrospective cohort study. *Lancet (London, England)*, 368(9529), 29–36. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68967-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68967-8)
- Chatterjee, S., Khunti, K., & Davies, M. J. (2017). Type 2 diabetes. *Lancet (London, England)*, 389(10085), 2239–2251. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30058-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30058-2)
- Cho, N. H., Shaw, J. E., Karuranga, S., Huang, Y., da Rocha Fernandes, J. D., Ohlrogge, A. W., & Malanda, B. (2018). IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 138, 271–281. <https://doi.org/10.1016/J.DIABRES.2018.02.023>
- Chooi, Y. C., Ding, C., & Magkos, F. (2019). The epidemiology of obesity. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 92, 6–10. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.09.005>
- Christensen, A. A., & Gannon, M. (2019). The Beta Cell in Type 2 Diabetes. *Current Diabetes Reports*, 19(9). <https://doi.org/10.1007/S11892-019-1196-4>
- Dal Canto, E., Ceriello, A., Ryd , L., Ferrini, M., Hansen, T. B., Schnell, O., Standl, E., & Beulens, J. W. (2019). Diabetes as a cardiovascular risk factor: An overview of global trends of macro and micro vascular complications. *European Journal of Preventive Cardiology*, 26(2_suppl), 25–32. <https://doi.org/10.1177/2047487319878371>
- DeFronzo, R. A., Reeves, W. B., & Awad, A. S. (2021). Pathophysiology of diabetic kidney disease: impact of SGLT2 inhibitors. *Nature Reviews Nephrology* 2021 17:5, 17(5), 319–334. <https://doi.org/10.1038/s41581-021-00393-8>
- Ding, L., Xu, Y., Liu, S., Bi, Y., & Xu, Y. (2018). Hemoglobin A1c and diagnosis of diabetes. *Journal of Diabetes*, 10(5), 365–372. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12640>
- Einarson, T. R., Acs, A., Ludwig, C., & Panton, U. H. (2018). Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007–2017. *Cardiovascular Diabetology*, 17(1), 83. <https://doi.org/10.1186/S12933-018-0728-6>
- Elissen, A. M. J., Steuten, L. M. G., Lemmens, L. C., Drewes, H. W., Lemmens, K. M. M., Meeuwissen, J. A. C., Baan, C. A., & Vrijhoef, H. J. M. (2013). Meta-analysis of the effectiveness of chronic care management for diabetes: Investigating heterogeneity in

- outcomes. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 19(5), 753–762.
<https://doi.org/10.1111/J.1365-2753.2012.01817.X>
- Engerman, R. L. (1989). Pathogenesis of Diabetic Retinopathy. *Diabetes*, 38(10), 1203–1206.
<https://doi.org/10.2337/DIAB.38.10.1203>
- Ferrannini, E., & Cushman, W. C. (2012). Diabetes and hypertension: the bad companions. *The Lancet*, 380(9841), 601–610. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60987-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60987-8)
- Fox, C. S., Golden, S. H., Anderson, C., Bray, G. A., Burke, L. E., de Boer, I. H., Deedwania, P., Eckel, R. H., Ershow, A. G., Fradkin, J., Inzucchi, S. E., Kosiborod, M., Nelson, R. G., Patel, M. J., Pignone, M., Quinn, L., Schauer, P. R., Selvin, E., & Vafiadis, D. K. (2015). Update on Prevention of Cardiovascular Disease in Adults With Type 2 Diabetes Mellitus in Light of Recent Evidence: A Scientific Statement From the American Heart Association and the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 38(9), 1777. <https://doi.org/10.2337/DC15-0012>
- Fuchsberger, C., Flannick, J., Teslovich, T. M., Mahajan, A., Agarwala, V., Gaulton, K. J., Ma, C., Fontanillas, P., Moutsianas, L., McCarthy, D. J., Rivas, M. A., Perry, J. R. B., Sim, X., Blackwell, T. W., Robertson, N. R., Rayner, N. W., Cingolani, P., Locke, A. E., Tajes, J. F., ... McCarthy, M. I. (2016). The genetic architecture of type 2 diabetes. *Nature*, 536(7614), 41. <https://doi.org/10.1038/NATURE18642>
- Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., Ostolaza, H., & Martín, C. (2020). Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(17), 1–34.
<https://doi.org/10.3390/IJMS21176275>
- Glechner, A., Keuchel, L., Affengruber, L., Titscher, V., Sommer, I., Matyas, N., Wagner, G., Kien, C., Klerings, I., & Gartlehner, G. (2018). Effects of lifestyle changes on adults with prediabetes: A systematic review and meta-analysis. *Primary Care Diabetes*, 12(5), 393–408. <https://doi.org/10.1016/J.PCD.2018.07.003>
- Heald, A. H., Stedman, M., Davies, M., Livingston, M., Alshames, R., Lunt, M., Rayman, G., & Gadsby, R. (2020). Estimating life years lost to diabetes: outcomes from analysis of National Diabetes Audit and Office of National Statistics data. *Cardiovascular Endocrinology & Metabolism*, 9(4), 183. <https://doi.org/10.1097/XCE.0000000000000210>
- Institut für Medizinische Informatik Statistik und Dokumentation. (2019). *“Therapie Aktiv-Diabetes im Griff” Evaluierung 2019-Zusammenfassung der Ergebnisse*.
- International Diabetes Federation. (2021). *Diabetes Atlas 10th edition*. www.diabetesatlas.org
- James, D. E., Stöckli, J., & Birnbaum, M. J. (2021). The aetiology and molecular landscape of insulin resistance. *Nature Reviews Molecular Cell Biology* 2021 22:11, 22(11), 751–771.
<https://doi.org/10.1038/s41580-021-00390-6>
- JL, L., RR, B., SR, F., JB, J., J, K., N, N., K, P., H, P., RA, W., TY, W., S, R., & HR, T. (2016). Erratum. Global Estimates on the Number of People Blind or Visually Impaired by Diabetic Retinopathy: A Meta-analysis From 1990-2010. *Diabetes Care* 2016;39:1643-1649.
Diabetes Care, 39(11), 2096. <https://doi.org/10.2337/DC16-ER11>
- Johnson, E. L., Feldman, H., Butts, A., Chamberlain, J., Collins, B., Doyle-Delgado, K., Dugan-Moverley, J., Freeman, R. S., Leal, S., Saini, P., Shubrook, J. H., Trujillo, J., Draznin, B., Aroda, V. R., Bakris, G., Benson, G., Brown, F. M., Green, J., Huang, E., ... Gabbay, R. A. (2021). Standards of Medical Care in Diabetes—2021 Abridged for Primary Care Providers. *Clinical Diabetes : A Publication of the American Diabetes Association*, 39(1), 14.
<https://doi.org/10.2337/CD21-AS01>

- Kaleta, M., in in Alexandra Kautzky-Willer, U.-P., Priv-Doz Peter Klimek, A.-P., & DDr Stefan Thurner Korrespondenzadresse Assoz-Prof Peter KLIMEK, U.-P. (2019). *Analyse regionaler Variabilität der Diabetesinzidenz und der diabetesinduzierten Folgeerkrankungen (Diabetes Mellitus Typ 2)*.
- Kolb, H., & Martin, S. (2017). Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. *BMC Medicine*, *15*(1). <https://doi.org/10.1186/S12916-017-0901-X>
- Lima, J. E. B. F., Moreira, N. C. S., & Sakamoto-Hojo, E. T. (2022). Mechanisms underlying the pathophysiology of type 2 diabetes: From risk factors to oxidative stress, metabolic dysfunction, and hyperglycemia. *Mutation Research - Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, *874–875*, 1383–5718. <https://doi.org/10.1016/J.MRGENTOX.2021.503437>
- Low Wang, C. C., Hess, C. N., Hiatt, W. R., & Goldfine, A. B. (2016). Atherosclerotic Cardiovascular Disease and Heart Failure in Type 2 Diabetes – Mechanisms, Management, and Clinical Considerations. *Circulation*, *133*(24), 2459. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.022194>
- Mach, F., Baigent, C., Catapano, A. L., Koskina, K. C., Casula, M., Badimon, L., Chapman, M. J., de Backer, G. G., Delgado, V., Ference, B. A., Graham, I. M., Halliday, A., Landmesser, U., Mihaylova, B., Pedersen, T. R., Riccardi, G., Richter, D. J., Sabatine, M. S., Taskinen, M. R., ... Patel, R. S. (2019). 2019 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Atherosclerosis*, *290*(1), 140–205. <https://doi.org/10.1016/J.ATHEROSCLEROSIS.2019.08.014>
- Österreichische Diabetes Gesellschaft. (2019). Diabetes mellitus- Anleitungen für die Praxis, Überarbeitete und erweiterte Fassung 2019. *Wiener Klinische Wochenschrift; The Central European Journal of Medicine*, *131*, 1–246. www.springer.com/508
- Österreichische Gesundheitskasse. (2021). *Arztinfo- Einstieg leicht gemacht Leitfaden für das Disease Management Programm Diabetes mellitus Typ 2*.
- Pimouguet, C., Le Goff, M., Thiébaud, R., Dartigues, J. F., & Helmer, C. (2011). Effectiveness of disease-management programs for improving diabetes care: a meta-analysis. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, *183*(2), E115. <https://doi.org/10.1503/CMAJ.091786>
- Pongratz, R., Langsenlehner, U., Hofer, G., & Mayer, S. (2020). *Arzthandbuch- Der Behandlungspfad zum Disease Management Programm Diabetes mellitus Typ 2* (4. Auflage, 11/2020). Österreichische Gesundheitskasse, .
- Qiao, Q. (2003). Age- and sex-specific prevalences of diabetes and impaired glucose regulation in 13 European cohorts. *Diabetes Care*, *26*(1), 61–69. <https://doi.org/10.2337/DIACARE.26.1.61>
- Radcliffe, N. J., Seah, J. M., Clarke, M., MacIsaac, R. J., Jerums, G., & Ekin, E. I. (2017). Clinical predictive factors in diabetic kidney disease progression. *Journal of Diabetes Investigation*, *8*(1), 6. <https://doi.org/10.1111/JDI.12533>
- Riedl, R., Robausch, M., & Berghold, A. (2016). The Evaluation of the Effectiveness of Austrians Disease Management Program in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus - A Population-Based Retrospective Cohort Study. *PLoS ONE*, *11*(8), 161429. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0161429>
- Roden, M., & Shulman, G. I. (2019). The integrative biology of type 2 diabetes. *Nature*, *576*(7785), 51–60. <https://doi.org/10.1038/S41586-019-1797-8>
- Rydén, L., Members, A. F., Standl, E., Members, A. F., Bartnik, M., Members, A. F., van den Berghe, G., Members, A. F., Betteridge, J., Members, A. F., de Boer, M.-J., Members, A. F., Cosentino, F., Members, A. F., Jönsson, B., Members, A. F., Laakso, M., Members, A. F.,

- Malmberg, K., ... Reviewers, D. (2007). Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases: executive summary The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *European Heart Journal*, 28(1), 88–136. <https://doi.org/10.1093/EURHEARTJ/EHL260>
- Schmutterer, I., Delcour, J., & Griebler, R. (2017). *Österreichischer Diabetesbericht 2017*. www.bmgf.gv.at
- Shah, A. D., Langenberg, C., Rapsomaniki, E., Denaxas, S., Pujades-Rodriguez, M., Gale, C. P., Deanfield, J., Smeeth, L., Timmis, A., & Hemingway, H. (2015). Type 2 diabetes and incidence of cardiovascular diseases: a cohort study in 1·9 million people. *The Lancet. Diabetes & Endocrinology*, 3(2), 105. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(14\)70219-0](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70219-0)
- Sugahara, M., Pak, W. L. W., Tanaka, T., Tang, S. C. W., & Nangaku, M. (2021). Update on diagnosis, pathophysiology, and management of diabetic kidney disease. *Nephrology (Carlton, Vic.)*, 26(6), 491–500. <https://doi.org/10.1111/NEP.13860>
- Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., Stein, C., Basit, A., Chan, J. C. N., Mbanya, J. C., Pavkov, M. E., Ramachandaran, A., Wild, S. H., James, S., Herman, W. H., Zhang, P., Bommer, C., Kuo, S., Boyko, E. J., & Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 183, 109119. <https://doi.org/10.1016/J.DIABRES.2021.109119>
- Therapie Aktiv*. (2022). <https://www.therapie-aktiv.at/cdscontent/?contentid=10007.791399&portal=diabetesportal>
- Thomas, M. C., Brownlee, M., Susztak, K., Sharma, K., Jandeleit-Dahm, K. A. M., Zoungas, S., Rossing, P., Groop, P. H., & Cooper, M. E. (2015). Diabetic kidney disease. *Nature Reviews. Disease Primers*, 1, 15018. <https://doi.org/10.1038/NRDP.2015.18>
- Tsugawa, Y., Takahashi, O., Meigs, J. B., Davis, R. B., Imamura, F., Fukui, T., Taylor, W. C., & Wee, C. C. (2012). New diabetes diagnostic threshold of hemoglobin A(1c) and the 3-year incidence of retinopathy. *Diabetes*, 61(12), 3280–3284. <https://doi.org/10.2337/DB12-0103>
- Wan, E. Y. F., Yu, E. Y. T., Chen, J. Y., Wong, I. C. K., Chan, E. W. Y., & Lam, C. L. K. (2020). Associations between usual glycated haemoglobin and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes mellitus: A 10-year diabetes cohort study. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 22(12), 2325–2334. <https://doi.org/10.1111/DOM.14157>
- Weir, C. B., & Jan, A. (2022). BMI Classification Percentile And Cut Off Points. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541070/>
- Wing, R. R., Lang, W., Wadden, T. A., Safford, M., Knowler, W. C., Bertoni, A. G., Hill, J. O., Brancati, F. L., Peters, A., & Wagenknecht, L. (2011). Benefits of modest weight loss in improving cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 34(7), 1481–1486. <https://doi.org/10.2337/DC10-2415/-/DC1>
- Yoshino, M., Kayser, B. D., Yoshino, J., Stein, R. I., Reeds, D., Eagon, J. C., Eckhouse, S. R., Watrous, J. D., Jain, M., Knight, R., Schechtman, K., Patterson, B. W., & Klein, S. (2020). Effects of Diet versus Gastric Bypass on Metabolic Function in Diabetes. *The New England Journal of Medicine*, 383(8), 721. <https://doi.org/10.1056/NEJMOA2003697>

