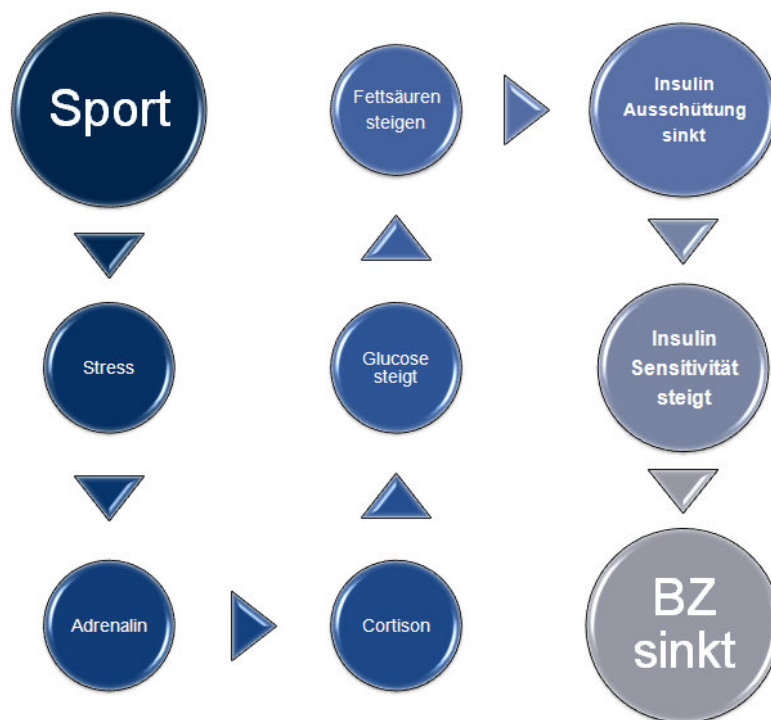


Was sollte der insulinpflichtige Sportler wissen?

- Was passiert im Stoffwechsel während des Sports?
- Wie lassen sich unerwünschte Situationen (Hypo-/ Hyperglykämien) im Sport vermeiden?
- Wie war das nochmal mit der Ketoacidose?
- Wie sollte sich ein Diabetiker auf den Sport vorbereiten?
- Mehr essen oder besser weniger Insulin?
- Wann sollte auf Sport verzichtet werden?
- Welche Sportarten sollen, welche können betrieben werden?

Unter sportlicher Belastung werden Stresshormone freigesetzt. Hierdurch werden Glukose und Fettsäuren vermehrt zur Verfügung gestellt. Gleichzeitig wird die Insulinausschüttung durch β -Zellen reduziert. Eigentlich müsste deshalb der Blutzuckerspiegel steigen. Dies wird jedoch dadurch verhindert, dass die Muskeln während des Sports ihre Insulinempfindlichkeit steigern und vermehrt Glukose einströmen lassen. Jetzt sinkt der Blutzuckerspiegel wieder.



Unerwünschte Situationen beim Sport: Die Hypoglykämie

Bei technisch und koordinativ anspruchsvollen Sportarten ist bezüglich der Vermeidung von Hypoglykämien eine besondere Sorgfalt geboten. Bei leichten, unbemerkten Unterzuckerungen sind die Schutzreaktionen und -bewegungen nicht mehr exakt und es kann zur schwerwiegenden Sportverletzungen kommen.

Besonders zu achten ist auf sogenannte „Spätunterzuckerungen“, da die Insulinempfindlichkeit der Muskelzelle durch den Sport erhöht wird und deshalb auch noch nach dem Sport weiter Glukose in die Muskelzellen einströmt. So können auch noch Stunden nach dem Training oder Wettkampf z.B. am Abend oder nachts unbemerkt gefährliche Hypoglykämien auftreten.

Wie kann eine Hypoglykämie vermieden werden?

Dies kann durch drei Strategien erreicht werden, die der Sportler am besten miteinander kombiniert.

1. Weniger Insulin spritzen
2. Mehr Kohlenhydrate essen oder besser trinken
3. Mehr Kontrolle durch Messen

Ad 1. Weniger Insulin spritzen: Je nach Intensität und Länge der Übungseinheit, sollte 30 bis 50 % des wirksamen Insulins reduziert werden.

Ad 2. Mehr Kohlenhydrate: Am besten nimmt der Sportler die Kohlenhydrate in Form von Getränken zu sich. Dies bietet zwei Vorteile:

- a. Getränke beinhalten meist sehr schnell verfügbare Kohlenhydrate
- b. Getränke füllen gleichzeitig den Flüssigkeitshaushalt auf, der im Rahmen von hyperglykämisch bedingten Polyurien beim Diabetiker oft Defizite aufweist.

Ad 3. Mehr Kontrolle durch messen: Aufgrund von Messungen unmittelbar vor und nach dem Sport, sowie mehr als 90 min später können gezielt Wasser oder Kohlenhydrate zugeführt werden.

Mehr Kontrolle durch messen		
Zeitpunkt	Blutzuckerwerte	Maßnahme
Vor dem Sport	< 100 mg%	Kohlehydrate zuführen
	> 100 mg%	Mit Sport beginnen
Nach dem Sport	< 100 mg%	Kohlehydrate zuführen
	> 100 mg%	Wasser zuführen
90 min nach dem Sport	< 100 mg%	Kohlehydrate zuführen
	> 100 mg%	Wasser zuführen

Wann sollte auf Sport verzichtet werden?

Bei erhöhten Blutzuckerwerten muss dringend unterschieden werden, ob es sich um Hyperglykämien handelt, die durch eine vermehrte Kohlehydratzufuhr oder durch einen Insulinmangel verursacht sind. Letztere erkennt man an einem positiven „Urin-Ketontest“. In diesem Fall kommt es eben nicht zu einem Abfall des Blutzuckerspiegels beim Sport, sondern vielmehr zu einem weiteren Ansteigen evtl. sogar zu einer Ketoazidose. Dies erklärt sich daraus, dass, wie eingangs bereits erwähnt, unter sportlicher Belastung Stresshormone freigesetzt werden, die wiederum Glukose und Fettsäuren vermehrt zur Verfügung stellen. Gleichzeitig wird die Insulinausschüttung durch β -Zellen reduziert. Der Blutzuckerspiegel steigt. Dies wird jedoch im Normalfall dadurch verhindert, dass die Muskeln während des Sports ihre Insulinempfindlichkeit steigern und vermehrt Glukose einströmen lassen. Dieses Insulin ist aber jetzt nicht vorhanden. Der Blutzuckerspiegel kann nicht sinken, sondern er steigt während des Sports weiter an. Der Athlet muss also zur Energiebereitstellung auf die β -Oxidation der Fettsäuren zurückgreifen. Hierbei entstehen noch mehr Ketonkörper, sodass sich während der Belastung die Ketoacidose verschlimmert. Bei erhöhten Blutzuckerwerten vor dem Sport, sollte der Athlet also immer einen Urin – Ketontest durchführen.

Bei erhöhten Blutzuckerwerten und positivem Urin-Ketontest sofort Insulin spritzen!

Weiterhin ist bei Hyperglykämien ein vermehrtes Wasserlassen zu berücksichtigen. Insbesondere bei langdauernden Sportarten mit erhöhtem Flüssigkeitsverlust können hier eine Austrocknung und Blutsalzverschiebungen unerwartet früh eintreten. Es ist dringend auf ausreichende Trinkmengen zu achten oder besser auf Sport zu verzichten bis der BZ Wert normal ist! Ebenso gefährlich kann der Stoffwechsel bei Infekten entgleisen. Auch bei „banalen Virusinfekten“ kann das Insulin oft nicht in gewohnter Weise wirken. Man spricht von einem „funktionellen Insulinmangel“, selbst dann, wenn die übliche Insulinmenge injiziert wurde. Auch hier droht wieder eine Hyperglykämie und/oder Ketoacidose. Daher sollte in diesen Situationen kein Sport betrieben werden.

Wie sollte man sich auf den Sport vorbereiten?			
1	Unterzuckerung vermeiden	Insulin reduzieren	
		1-4 KE zusätzlich	
2	Sport kürzer 90 Minuten	Zusätzliches Essen	
	Sport länger 90 Minuten	Insulin reduzieren	
3	Unverzichtbar: Immer vorher messen	BZ < 100 mg %	Schorle trinken
		BZ 100 - 250 mg %	Mit Sport starten
		BZ < 250 mg %	Urin Ketostix
			negativ
	Sport starten	Insulin spritzen	

Welche Sportarten sollen, welche können betrieben werden?

Ausdauersportarten wie Joggen, Schwimmen, Radfahren, aber auch Gymnastik Aerobic, Fitnessstraining etc. besitzen eine gute Planbarkeit der Intensität und des Umfangs. Die Reaktion des Stoffwechsels ist gut einzuschätzen und sie bewirken einen großen positiven Effekt auf die Risikofaktoren Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörung, Übergewicht und Bauchumfang. Dahingegen sind Mannschaftssportarten und Rückschlagspiele oft nur schwer vor auszuplanen. Gerade hier sind Unterzuckerungen unbedingt zu vermeiden, weil schon geringste Störungen in der Körperwahrnehmung gefährlich sind. Eine negative Beeinflussung des Gleichgewichtssinns und der Schutzreflexe kann zu gefährlichen Sportverletzungen führen, insbesondere in Kampfsportarten (Boxen, Karate oder Taekwondo) oder Trendsportarten (Skateboard oder BMX-Radfahren). Abzuraten ist generell von allen Sportarten bei denen der an Diabetes mellitus erkrankte Athlet in der Folge von Stoffwechsellentgleisungen andere Menschen direkt (durch Verletzung) oder indirekt (im Rahmen der Rettungssituation) gefährden kann.

Es bleibt insgesamt jedoch zu betonen, dass der Diabetiker vom Sport und auch vom Leistungssport grundsätzlich profitiert. Sport hilft insbesondere dem jugendlichen Athleten Verhaltensregeln zu beachten und Erfahrungen zu sammeln. Der sportliche Wettkampf an der Leistungsgrenze stärkt sein Selbstbewusstsein und kompensiert seine krankheitsbedingten psychosozialen Probleme. Die Frage, ob auch Hochleistungssport möglich ist, haben schon viele internationale Spitzenathleten z.B. in den Bereichen Rudern, Schwimmen, Leichtathletik und Hockey bewiesen. Hochleistungssport mit Diabetes mellitus ist möglich, aber nicht unbedingt nötig, um mit Hilfe des Sports trotz der Erkrankung zu einer uneingeschränkten Lebensqualität zu finden.

Literatur: beim Verfasser

Dr. med. Michael Fritz

Bahnhofstr. 18

D 41747 Viersen

Tel.: 02162 - 13001 / Fax: 02162 - 13003

info@praxis-drfriz.de