



Società Italiana
di Diabetologia

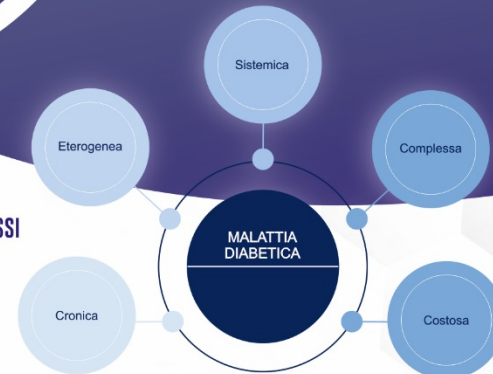


CONGRESSO REGIONALE CALABRIA SID - AMD 2022



PRESIDENTE
DOTT. GIUSEPPE CERSOSIMO

RESPONSABILI SCIENTIFICI:
DOTT. GIUSEPPE CERSOSIMO - DOTT. EUGENIO ALESSI



T-HOTEL LAMEZIA TERME
25-26 NOVEMBRE 2022



PROVIDER

Società Italiana
di Diabetologia

SEGRETERIA
ORGANIZZATIVA



CONGRESSO
REGIONALE CALABRIA
SID - AMD
2022



T-HOTEL LAMEZIA TERME
25-26 NOVEMBRE 2022

ATTIVITA' FISICA E TECNOLOGIA

Dott. Pier Franseco P. Tripodi
UOS Medicina D'Urgenza- G.O.M.-RC



Agenda

- Gli Standard di Cura e La letteratura
- La Tecnologia
- Gli sport sfidanti: Il paziente Diabetico e l'attività subacquea
- Il protocollo DAN
- Le esperienze italiane
- Il protocollo di Immersione
- Le esperienze calabresi
- Conclusioni



Gli Standard di Cura

Le persone con diabete di tipo 1, giovani e adulte, traggono beneficio dall'essere fisicamente attive. Una regolare attività fisica va raccomandata a tutti.

VI B

La risposta glicemica all'attività fisica/sportiva è altamente variabile (ipoglicemia durante e dopo, ipoglicemia tardiva prevalentemente notturna, iperglicemia paradossa) in rapporto al tipo di attività, al timing, al trend glicemico pre-esercizio, allo schema di terapia insulinica e al grado di allenamento. Ciò richiede differenti tipi di aggiustamento insulinico e integrazione di carboidrati.

I B

È opportuno intensificare l'automonitoraggio glicemico prima, eventualmente durante (esercizio di durata > 30 minuti) e dopo l'EF. Devono essere fornite indicazioni relative alla necessità di integrazione con carboidrati (in genere non necessaria per esercizi di durata inferiore a 30 minuti) e alla gestione della terapia insulinica. La presenza di chetosi sconsiglia l'attività fisica. Devono essere fornite inoltre indicazioni relative al rischio di ipoglicemia durante e dopo esercizio e alla post-exercise late-onset-hypoglycemia).

I A



Gli Standard di Cura

Il monitoraggio continuo della glicemia può essere usato per prevenire/evidenziare episodi ipoglicemici, che è comunque consigliabile confermare con la glicemia capillare prima di intraprendere l'azione correttiva.

I B

Praticare attività fisica/sport in gruppo con il supporto di un'associazione di pazienti/volontariato può aiutare a migliorare le proprie conoscenze e aumentare la consapevolezza in soggetti con diabete di tipo 1, specie se neodiagnosticati.

VI B



La lettera tura scientifica sul DM tipo 2

DIABETICMedicine

DOI: 10.1111/dme.12289

Systematic Review or Meta-analysis

The use of technology to promote physical activity in Type 2 diabetes management: a systematic review

J. Connelly¹, A. Kirk², J. Masthoff³ and S. MacRury¹

¹Department of Diabetes and Cardiovascular Science, University of Highlands and Islands, Inverness, ²Department of Physical Activity for Health, Strathclyde University, Glasgow and ³Department of Computing Science, University of Aberdeen, Aberdeen, UK

Accepted 15 July 2013

Abstract

Introduction With increasing evidence available on the importance of physical activity in the management of Type 2 diabetes, there has been an increase in technology-based interventions. This review provides a systematic and descriptive assessment of the effectiveness of technology to promote physical activity in people with Type 2 diabetes. For this review, technology included mobile phones and text messages, websites, CD-ROMs and computer-learning-based technology, and excluded telephone calls.

Methods A systematic literature search was conducted to retrieve articles from January 2001 to March 2013 using the following databases: the Cochrane Library, EMBASE, MEDLINE, PsycINFO and PubMed. Articles had to describe an intervention that used technology to promote physical activity in people with Type 2 diabetes. A methodological quality assessment of the studies was conducted and data synthesis was performed.

Results In total, 15 articles were eligible for review: web-based (9), mobile phone (3), CD-ROM (2) and computer based (1). All studies found an increase in physical activity but only nine were significant. The use of a personal coach, logbooks and reinforcement strategies such as phone calls and email counselling were found to be effective components for behaviour change. No studies were ranked as low in terms of methodological quality.

Conclusions Technology-based interventions to promote physical activity are effective; using further methods to promote participant adherence is associated with greater benefit. Further research should look into strategies to enhance adherence and sustainability in order to increase the effectiveness of technology-based physical activity intervention in diabetes care.



Received: 2 October 2019 | Accepted: 26 November 2019

DOI: 10.1113/EP088219

EP Experimental
Physiology WILEY

SYMPOSIUM REPORT

Exercise-induced hypoglycaemia in type 1 diabetes

E. J. Cockcroft¹ 

Abstract

Exercise is a key component for the management of type 1 diabetes mellitus (T1D) and is associated with reduced risk of cardiovascular disease, decreased daily insulin requirements and improved quality of life. Owing to these benefits, people with T1D are recommended to undertake regular physical activity, 150 min per week for adults and 60 min per day for children and adolescents. Despite the recommendations, many people do not meet these targets. One of the commonly cited barriers to exercise is fear of hypoglycaemia along with limited knowledge of effective preventative strategies. Hypoglycaemia can be difficult to predict, and symptoms are often masked during exercise or stress of competition. For athletes with T1D, hypoglycaemia can also limit sporting success. Hypoglycaemia before an event increases the risks of hypoglycaemia during competition and can reduce performance. To avoid hypoglycaemia, people with T1D may avoid exercise altogether or consume excessive amounts of carbohydrates, which mitigates many of the health benefits of exercise. Increased understanding of approaches to prevent or manage hypoglycaemia is therefore important to help increase levels of physical activity in people with T1D and to support athletes with T1D to compete at the highest level. This review outlines the prevalence of exercise-related hypoglycaemia, its underlying physiology and the strategies that can be used to prevent and manage exercise-induced hypoglycaemia in T1D. Our hope is that this knowledge will be used by people with T1D and their clinicians to find individual approaches to manage exercise-related hypoglycaemia.

KEYWORDS

exercise, hypoglycaemia, type 1 diabetes



La Letteratura nel DM Tipo

1

Hypoglycaemia is defined as a plasma glucose concentration of ≤ 3.9 mmol l⁻¹ (≤ 70 mg dl⁻¹). Severe hypoglycaemia is defined as an event requiring assistance from another person to administer carbohydrate or glucagon or to take other corrective actions (Seaquist et al., 2013). Estimates of the frequency of hypoglycaemia outside the context of exercise range from 42 to 91 events per patient-year in adults with T1D, with ~11.8% of adults and 6.2% of children experiencing at least one episode of severe hypoglycaemia per year (Cengiz et al., 2013; Weinstock et al., 2013). Although evidence is limited at present, it is believed that there is a negative association between hypoglycaemia and participation in exercise (Galassetti & Riddell, 2013; Tsalikian et al., 2006).



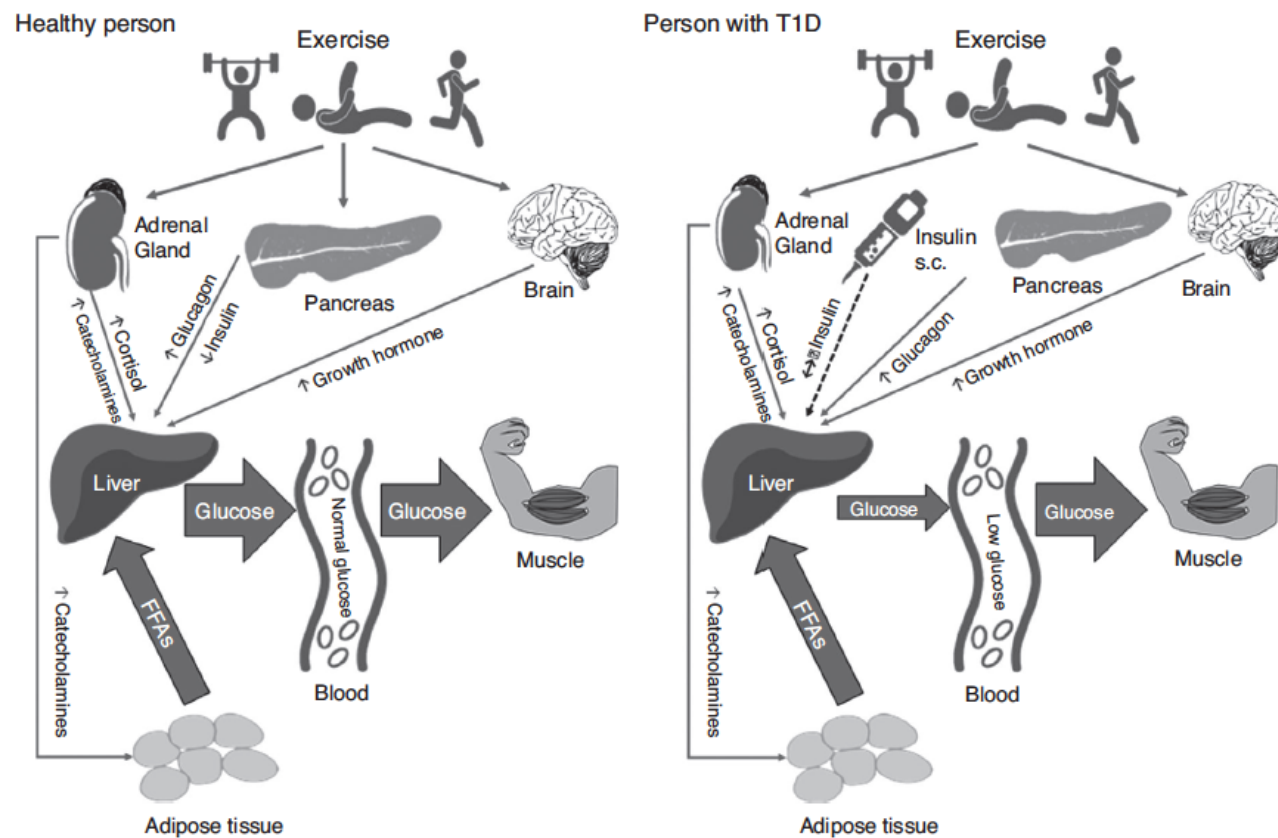
La Letteratura nel DM Tipo

1

592

WILEY

COCKCROFT ET AL.



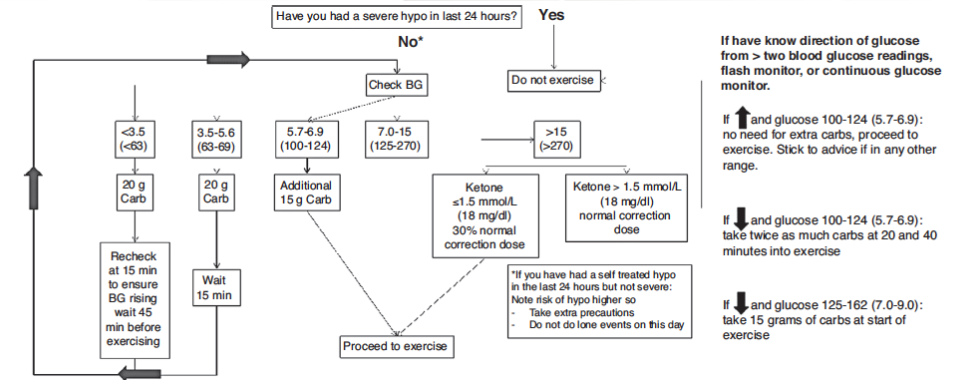


La Letteratura nel DM Tipo

1

TABLE 1 A summary of techniques that can be used to reduce hypoglycaemia during and after exercise

Before	During	After
Timing of exercise - Exercise in the fasted state carries less risk of hypoglycaemia for the first 45 min of exercise and results in less variation in glucose response to the particular exercise (Scott et al., 2019a) - Exercise in the morning carries less risk of hypoglycaemia than exercise in the afternoon (Gomez et al., 2015)	Extra carbohydrates - The aim is to replace the amount of carbohydrate orally that would be used in exercise. It is simple to do, but not helpful if trying to lose weight - Simple regimen is 30 g of carbohydrate per hour of exercise - A more complex regimen is to use weight ($0.5 \text{ g kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$ for moderate intensity exercise and $1 \text{ g kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$ for high-intensity exercise) or specific sports tables	Recovery feed Milk-based drinks containing carbohydrate and protein can assist with replenishment of glycogen stores postexercise and help to prevent delayed hypoglycaemia (Hernandez et al., 2000)
Severe hypoglycaemic episode in last 24 h - There is a large increase in risk of hypoglycaemia during exercise after severe hypoglycaemia - Exercise is contraindicated	Reduction in insulin - Can be used to help reduce need for carbohydrate during exercise, but can be used only for planned exercise - If exercising within 90 min of bolus insulin dose, a simple starting point is to reduce insulin by 50%. Tables exist that suggest reduction based on intensity and length of exercise (Rabasa-Lhoret et al., 2001) - Outside of meal times, reduce the basal rate of insulin pump by 80% from 40 min before to the end of exercise to reduce the rate of hypoglycaemia (Roy-Fleming et al., 2019) Extra carbohydrate and reduction in insulin - A combination of extra carbohydrate and a reduction in insulin is also helpful, particularly if the carbohydrate requirement for the exercise is high (Campbell et al., 2015a; West et al., 2011)	Night-time snack Taking a snack alone without changes to basal insulin regimen does not prevent early morning hypoglycaemic events (Campbell et al., 2014)
Self-treated hypoglycaemic episode in last 24 h - Self treated hypoglycaemia increases the risk of hypoglycaemia during exercise - Extra care should be taken when exercising, and high-risk exercises (e.g. exercise alone or altitude sports) should be avoided	Alteration in exercise regimen - Short sprints before during or after exercise can help to reduce the risk of hypoglycaemia (Yardley & Sigal, 2015) - Doing resistance training before or after exercise can help to reduce the risk of hypoglycaemia (Yardley et al., 2013)	Reduction in insulin - A reduction of 50% of the bolus given with the meal after exercise, together with a low-glycaemic snack in the evening, reduces risk of hypoglycaemia overnight 20% reduction in the basal insulin at night reduces the incidence of hypoglycaemia (Campbell et al., 2015a) - Reducing the basal rate of the pump by 20% for 6 h after going to bed reduces risk of hypoglycaemia overnight (Taplin et al., 2010)
Initial blood glucose and direction of travel The blood glucose and direction of travel of the blood glucose will determine whether action needs to be taken before starting to exercise in order to minimize risk	Low-dose glucagon s.c. 150 µg of glucagon given s.c. reduces the risk of hypoglycaemia without increased glucose postexercise (Rickels et al., 2018)	Avoidance of alcohol Alcohol should be avoided on days when exercise is done because it increases the risk of hypoglycaemia (Richardson et al., 2005)
	Taking high-dose caffeine 6 mg kg^{-1} of caffeine can reduce the decrease in glucose during exercise but results in higher glucose before bed and increased hypoglycaemia overnight (Zaharieva et al., 2016)	





Agenda

- Gli Standard di Cura e La letteratura
- La Tecnologia
- Gli sport sfidanti: Il paziente Diabetico e l'attività subacquea
- Il protocollo DAN
- Le esperienze italiane
- Il protocollo di Immersione
- Le esperienze calabresi
- Conclusioni

CONGRESSO
REGIONALE CALABRIA
SID - AMD
2022



T-HOTEL LAMEZIA TERME
25-26 NOVEMBRE 2022

Gli strumenti Tecnologici

Gli strumenti di Misurazione: i Glucometri



CONGRESSO
REGIONALE CALABRIA
SID - AMD
2022



T-HOTEL LAMEZIA TERME
25-26 NOVEMBRE 2022

Gli strumenti Tecnologici

Gli strumenti di Misurazione: i Sensori



CONGRESSO
REGIONALE CALABRIA
SID - AMD
2022



SID
Società Italiana
di Diabetologia



T-HOTEL LAMEZIA TERME
25-26 NOVEMBRE 2022

Gli strumenti Tecnologici

Microinfusori

»Patch Pump«



Agenda

- Gli Standard di Cura e La letteratura
- La Tecnologia
- Gli sport sfidanti: Il paziente Diabetico e l'attività subacquea
- Il protocollo DAN
- Le esperienze italiane
- Il protocollo di Immersione
- Le esperienze calabresi
- Conclusioni

CONGRESSO
REGIONALE CALABRIA
SID - AMD
2022



SID
Società Italiana
di Diabetologia



T-HOTEL LAMEZIA TERME
25-26 NOVEMBRE 2022

Il paziente diabetico e l'attività subacquea



THE CASE FOR DIVING DIABETICS

Phil Bryson, Chris Edge , David Lindsay and Peter Wilmshurst

Up until the mid 1970s, the British Sub-Aqua Club (BS-AC) allowed diabetic divers to dive provided they were well-controlled and had not had an attack of hypoglycaemia within the past year. However, in 1975 a diabetic diver was diving on a wreck off the south-west coast of England called the *Persier*. This cold water wreck is at a

depth of about 28 m. The diver had ascended normally, well within the no-stop time according to the BS-AC/RNPL 1972 tables, and had signalled "OK" to his buddy on the surface. On swimming back to the boat, he was noted to be having some difficulties and had to be dragged on board the boat, where he collapsed. His problems were ascribed initially to diabetes and not to decompression illness. He was therefore not recompressed for some hours. Unfortunately, even after the symptoms of decompression illness were recognised and treated, he was left with permanent paraplegia from a level of approximately T10 down. He later committed suicide as a result of his confinement to a wheelchair. The ban on diving by diabetics was introduced by the BS-AC as a direct result of this accident.

This diabetic diver suffered from sudden onset decompression illness. There was no evidence that his diabetic condition had caused this. A post-mortem showed the presence of a patent foramen ovale (PFO)¹ which may or may not have contributed to this particular incident. Further, it was known from an unpublished survey carried out by Eno that several diabetic divers had continued to dive despite the ban on diabetics and that none of these divers had suffered from an increased incidence of decompression illness or, more importantly, suffered from hypoglycaemic attacks whilst diving.



CONGRESSO REGIONALE CALABRIA SID – AMD 2022



T-HOTEL LAMEZIA TERME
25-26 NOVEMBRE 2022

L'esperienza inglese

Scuba diving with Diabetes Mellitus – the UK experience 1991-2001

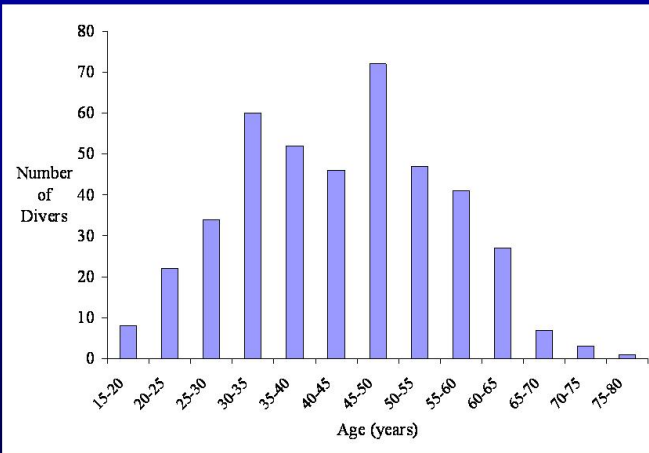
CJ EDGE ¹, M ST LEGER DOWSE, P BRYSON

¹ The Stone Barn, Gravel Lane, Drayton, Abingdon, Oxon.; and UK Diving Diseases Research Centre, Tamar Science Park, Plymouth, UK

Edge CJ, St. Leger Dowse M, Bryson P. Scuba diving with Diabetes Mellitus – the UK experience 1991-2001. Undersea Hyperb Med 2005; 32(1):27-37. Objectives: To survey the outcomes and practises of divers with diabetes mellitus. Methods: Diabetic persons wishing to learn to scuba-dive or established divers who have diabetes mellitus in the UK are requested to fill in a detailed questionnaire annually. Divers are asked to provide basic epidemiological information and general diving history. Data provided by the diver's diabetic physician provided independent evidence of the diver's medical status. These data are recorded and analysed. Results: Data have been gathered from 323 diabetic divers (269 male, 54 female) and 8,760 dives have been recorded over 11 years. Two fatalities were reported, both in non-insulin dependent divers. One incident of hypoglycaemia underwater in an insulin dependent diabetic diver has been reported. Conclusions: This survey showed that in the group of well-controlled diabetic divers studied, there were no serious problems due to hypoglycaemia when they dived. Long-term complications of diabetes must be excluded before a diabetic diver may be permitted to dive.

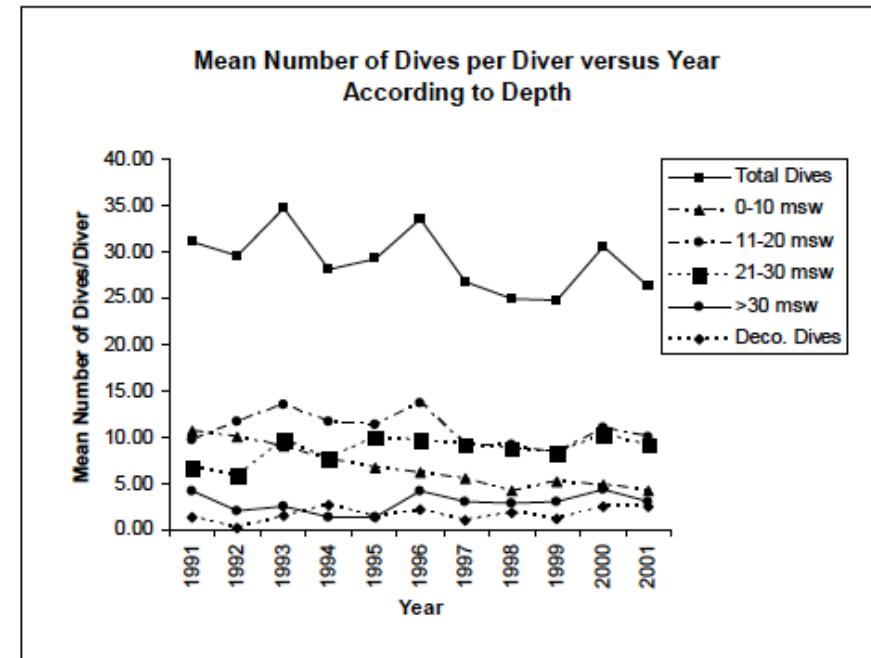


Scuba diving with Diabetes Mellitus – the UK experience 1991-2001



Age distribution of 447 registered diabetic divers in the UK on joining the database, 1991-2004 (Edge et al., 2005)

L'esperienza inglese





Agenda

- Gli Standard di Cura e La letteratura
- La Tecnologia
- Gli sport sfidanti: Il paziente Diabetico e l'attività subacquea
- Il protocollo DAN
- Le esperienze italiane
- Il protocollo di Immersione
- Le esperienze calabresi
- Conclusioni

CONGRESSO REGIONALE CALABRIA SID - AMD 2022

Il Protocollo DAN



Table 1: Guidelines for Recreational Diving with Diabetes - Summary Form¹

Selection and Surveillance • Age ≥ 18 years (≥ 16 years if in special training program) • Delay diving after start/change in medication - 3 months with oral hypoglycemic agents (OHA) - 1 year after initiation of insulin therapy • No episodes of hypoglycemia or hyperglycemia requiring intervention from a third party for at least one year • No history of hypoglycemia unawareness • $HbA_{1c} \leq 9\%$ no more than one month prior to initial assessment and at each annual review - values $> 9\%$ indicate the need for further evaluation and possible modification of therapy • No significant secondary complications from diabetes • Physician/Diabetologist should carry out annual review and determine that diver has good understanding of disease and effect of exercise - in consultation with an expert in diving medicine, as required • Evaluation for silent ischemia for candidates > 40 years of age - after initial evaluation, periodic surveillance for silent ischemia can be in accordance with accepted local/national guidelines for the evaluation of diabetics • Candidate documents intent to follow protocol for divers with diabetes and to cease diving and seek medical review for any adverse events during diving possibly related to diabetes
Scope of Diving • Diving should be planned to avoid - depths > 100 fsw (30 msw) - durations > 60 minutes - compulsory decompression stops - overhead environments (e.g., cave, wreck penetration) - situations that may exacerbate hypoglycemia (e.g., prolonged cold and arduous dives) • Dive buddy/leader informed of diver's condition and steps to follow in case of problem • Dive buddy should not have diabetes
Glucose Management on the Day of Diving • General self-assessment of fitness to dive • Blood glucose (BG) ≥ 150 mg·dL⁻¹ (8.3 mmol·L⁻¹), stable or rising, before entering the water - complete a minimum of three pre-dive BG tests to evaluate trends • 60 minutes, 30 minutes and immediately prior to diving - alterations in dosage of OHA or insulin on evening prior or day of diving may help • Delay dive if BG - < 150 mg·dL⁻¹ (8.3 mmol·L⁻¹) - > 300 mg·dL⁻¹ (16.7 mmol·L⁻¹) • Rescue medications - carry readily accessible oral glucose during all dives - have parenteral glucagon available at the surface • If hypoglycemia noticed underwater, the diver should surface (with buddy), establish positive buoyancy, ingest glucose and leave the water • Check blood sugar frequently for 12-15 hours after diving • Ensure adequate hydration on days of diving • Log all dives (include BG test results and all information pertinent to diabetes management)

¹ For full text see: Pollock NW, Ugucioni DM, Dear GdeL, eds. Diabetes and recreational diving: guidelines for the future. Proceedings of the UHMS/DAN 2005 June 19 Workshop. Durham, NC: Divers Alert Network; 2005.

The Camp DAVI/ADA protocol is summarized in Table 1.

Table 1: Camp DAVI/ADA Protocol for Divers with Diabetes

- HbA_{1c} must be $< 9.0\%$ to show understanding of diabetes control
- Diabetes must be under good control with no severe hypoglycemic events within the past year
- Must be able to recognize and quickly treat hypoglycemia
- Must not have secondary complications of diabetes or other medical problems. These include major vessel disease of the lower limbs, kidney disease, serious retinal disease, and other complications that may put the diver at more risk for diving, such as heart disease, which is by itself contraindicated in diving.
- Buddy/Instructor should also be familiar with diabetes and treatment of hypoglycemia
- Person must understand the relationship between diabetes and exercise
- Both diver and buddy/instructor must always carry rapidly absorbable glucose in a waterproof package
- Minimum of three tests of blood glucose (BG) must be completed before every dive
 - 60 min, 20-30 min, and immediately pre-dive
- If BG is stable it should be at least slightly elevated before dive
 - 150-180 mg·dL⁻¹ (8.3-10.0 mmol·L⁻¹)
 - A rapidly absorbable carbohydrate snack must be eaten if BG falls in the pre-dive monitoring period
 - BG is to be re-checked 10-15 min later
- Divers are not to dive if the BG is falling
- If BG is rising, the dive can begin when the range of 130-150 mg·dL⁻¹ (7.2-8.3 mmol·L⁻¹) is reached
- If BG is "extremely high" or there are ketones present in urine, dive should be aborted until diabetes is under better control
- If diver feels hypoglycemic on dive he or she is to give "L" sign with thumb and index finger to buddy
 - diver and buddy will then slowly surface, inflate buoyancy compensator and ingest glucose; the dive is then aborted
- All diving should be no-decompression to allow for direct ascent to surface
- BG test should be completed post-dive to understand effect of diving

Table 1: Blood glucose testing targets and rules

Blood glucose target before diving: 2.0 g·L⁻¹ (11.1 mmol·L⁻¹)

- T-60 min: BG < 1.6 g·L⁻¹ (8.9 mmol·L⁻¹): eat 30 g of glucose
BG 1.6-2.0 g·L⁻¹ (8.9-11.1 mmol·L⁻¹): eat 15 g of glucose
BG > 2.0 g·L⁻¹ (11.1 mmol·L⁻¹): re-check at T-30 min
BG > 3.0 g·L⁻¹ (16.7 mmol·L⁻¹): check for ketonemia or ketonuria
If positive: STOP - cancel the dive
- T-30 min: BG < 1.6 g·L⁻¹ (8.9 mmol·L⁻¹): eat 30 g of glucose
BG 1.6-2.0 g·L⁻¹ (8.9-11.1 mmol·L⁻¹): eat 15 g of glucose
BG > 2.0 g·L⁻¹ (11.1 mmol·L⁻¹): re-check at T-15 min
- T-15 min: BG < 1.6 g·L⁻¹ (8.9 mmol·L⁻¹): STOP - cancel the dive
BG 1.6-2.0 g·L⁻¹ (8.9-11.1 mmol·L⁻¹): eat 15 g of glucose, OK to dive
BG > 2.0 g·L⁻¹ (11.1 mmol·L⁻¹): OK to dive

BG has to be checked once after the end of the dive

DIABETES AND RECREATIONAL DIVING: GUIDELINES FOR THE FUTURE

Workshop Proceedings



Jointly Sponsored by the
Undersea and Hyperbaric Medical Society
and
Divers Alert Network

CONGRESSO REGIONALE CALABRIA SID - AMD 2022



T-HOTEL LAMEZIA TERME
25-26 NOVEMBRE 2022

REAL-TIME UNDERWATER GLYCAEMIA MONITORING AND RECORDING DURING SCUBA DIVING UP-DATE

Massimo Pieri^{1,2}, Danilo Cialoni^{1,3}, and Alessandro Marroni^{1,2,3}

¹ DAN Europe Research Division, Roseto degli Abruzzi, Italy

² Caddy Project: Cognitive Autonomous Diving Buddy (FP7 Marie Curie, grant no. 611373)

³ Phypode Project: physiopathology of decompression (FP7 Marie Curie, grant no. 264816)

Introduction:

A frequent complication of diabetic type 1 mellitus (DM1) is sudden hypoglycaemia, this is why DM1 has been considered for long time a contraindication to scuba diving [1,2]. The position is currently being reconsidered and in a dedicated workshop was produced a first guideline for diabetic divers in recreational diving [3]. Bonomo et al. investigated twelve (DM1) divers showing a gradually decreasing of glucose values without any hypoglycaemia conditions [4]. The scope of this work is developing a continuous glucose monitoring (CGM) system using a dedicated real time monitor to check and record glycemia value and trend during diving, in order to increasing the diabetic divers safety. (Figure A)



Figure A

Material and Method

We studied two healthy, active, experienced divers. Nobody of them had historical or clinical evidence of arterial hypertension, cardiac, pulmonary or any other significant disease. The interstitial glycemia was monitored every 5 minutes on every dive, by a dedicated CGM (Dexcom G4), and the glycemia value was shown on the G4 monitor display through a glass screen, allowing the divers to continuously check their BG and trend. (Figure B)

Data were recorded every 5 minutes also for 1 hour before and 1 hour after the dive. Difference in BG value between pre, during and post diving were evaluated for both divers.

To assure the correct measurement of interstitial glycemia values in hyperbaric environmental we previously performed a comparison test between CGM with Verio IQ and subcutaneous interstitial glycemia values CGM with Dexcom G4 in normobaric condition and in hyperbaric chamber.



Figure B

Results

Two diabetic subjects (one male and one female) R.D. (male, 36 years, weight 72 Kg, height 167 cm) and N.B. (female, 29 years, weight 53 Kg, height 157 cm) were investigated. Both of divers showed a gradually decreased in BG value during diving. (Table 1).

	Pre diving	During diving	Post diving	P-value
RD	184 mg/dL (75-271)	140 mg/dL (70-264)	163 mg/dL (57-273)	Pre Vs. during *** Pre Vs. post * During Vs. post Na
NB	171 mg/dL (69-324)	152.5 mg/dL (70-329)	123.5 mg/dL (41-263)	Pre Vs. during Na Pre Vs. post *** During Vs. post ***

Table 1:

Behaviour of Blood glucose Value in the two divers during Diving: a gradually decreased in BG value during diving.

Data about the two different instruments showed a difference in recorded data in normobaric condition $p=0.002$ ad in hyperbaric condition $p=0.001$; however this difference was similar and constant in the two different environmental conditions $p=0.25$. Also the Clarke error grid analysis combined for the two different devices confirmed the accuracy of this result. (Figure C) Several papers showed modest changes in BG during diving and not additional diving risk in well controlled DM1. Also our data (even if only about two subjects) agree with the current literature and confirmed that diving does not imply significant risks of hypoglycaemia even if the continuous monitoring showed a progressive lowering of BG level. The real time CGM system used by Diabetic divers can increase a safety during diabetic-diving.

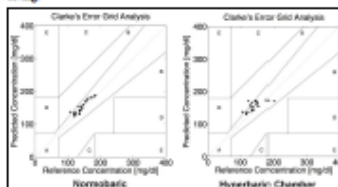


Figure C

References

- Edmonds C, Lowry C, Walker R. Insulin-dependent diabetes mellitus - Part II: "The Cone". In: Edmonds C, Lowry C, Panselatter J, Walker R, editors. Diving and subaquatic medicine. 4th Edition London, UK: Arnold; 2002.415 p. 590-5.
- Davis JC, Bove A. Medical evaluation for sport diving. In: Bove A, editor. Diving Medicine. 3rd Edition Philadelphia, PA: W.B. Saunders Co; 1997 p. 355-6.
- Guy de Lisle Dour, Niall W. Pollock, Donna M. Uggasoni. Diabetes and recreational diving: Guidelines for the future; Workshop Proceedings June 19, 2005.
- Bonomo M, Cairati R, Verde G, Morrell L, Morso A, Grottaglia MD, Brambilla MC, Monaghini E, Agheno P, Corigliano G, Marroni A. Safety of recreational scuba diving in type 1 diabetic patients: the Deep Monitoring programme. Diabetes Metab. 2009 Apr;35(2):101-7. doi: 10.1016/j.diabet.2008.08.007.



Le prime esperienze con il CGM

Fino a qualche anno, fa il diabete era considerato una controindicazione assoluta per le immersioni subacquee. Grazie agli studi scientifici condotti in materia, oggi i subacquei con diabete possono immergersi regolarmente seguendo alcune procedure che ne garantiscono la sicurezza.

Quali controlli deve eseguire un subacqueo con diabete prima di immergersi? Innanzitutto esiste un protocollo che richiede di verificare le glicemie attraverso un piccolo prelievo di sangue capillare (di solito dai polpastrelli) 60, 30 e 10 minuti prima dell'immersione. Se i valori sono nella norma, il subacqueo può immergersi e, 15 minuti dopo l'immersione, deve ricontrollare il valore glicemico per rilevare eventuali differenze rispetto al pre-immersione.

Grazie a questo protocollo, tanti subacquei diabetici, superate le difficoltà iniziali, hanno potuto godersi fantastiche immersioni. Questo è di per sé un successo!

Tuttavia, rimaneva ancora tanto da fare ed esplorare. I ricercatori del DAN hanno raccolto la sfida: riuscire a monitorare il livello di glicemia sott'acqua, in tempo reale. Impresa non priva di difficoltà tecniche e che richiedeva investimenti importanti.

Il progetto è iniziato, quindi, con la collaborazione di diversi partner. Il primo è stato Movi, azienda milanese con grande esperienza nel campo delle Tecnologie Medicali. Movi distribuisce un dispositivo che consente di monitorare la glicemia in continuo nelle 24 ore e per diversi giorni consecutivamente. Grazie ad un piccolo sensore sottocutaneo, il valore glicemico viene trasmesso su un display che ne mostra non solo le variazioni in numeri (es. 120) ma anche la tendenza verso valori più alti o più bassi, tramite frecce.

Ovviamente questo monitor non disponeva di una scocca stagna e non era adatto all'immersione. Ma è parsa subito chiara la volontà di realizzare un nuovo prodotto e testarlo. Il progetto era troppo importante: poter disporre di valori così, misurati in tempo reale, anche in immersione, avrebbe significato garantire la totale sicurezza del sub con diabete.

Sono così seguite settimane di lavoro di progettazione e test con il secondo partner dell'iniziativa, Dive System, che ha messo a disposizione i suoi ingegneri, il suo know-how ed il suo laboratorio, per la realizzazione di un contenitore stagno. I test realizzati in piscina, comunque, dovevano essere confermati in una serie di immersioni vere, a profondità diverse. L'occasione perfetta si è presentata con la crociera subacquea che il team di ricercatori DAN avrebbe fatto di lì a poco, alle Maldive, per seguire un altro progetto di ricerca in corso, il Flying Bubbles (indagine sul No-Fly Time, progetto condotto con la collaborazione di Albatros Top Boat, Neos e Dive System). Una settimana intensa di immersioni, durante la quale una subacquea diabetica, Natasha, si è unita al gruppo di ricercatori per testare finalmente, sia in volo che in acque libere, il nuovo strumento di misurazione glicemica.

Tanto l'entusiasmo, ma anche tanta paura di vedere gli sforzi di mesi vanificati durante le prove pratiche: la trasmissione wireless dal sensore sulla pelle di Natasha al monitor del computer esterno avrebbe funzionato correttamente? La profondità aumenta, siamo a 30 metri. Chiedo a Natasha se l'ago intracutaneo le dia fastidio, lei risponde con un deciso ed entusiastico "no", e l'immersione continua, mentre i primi dati iniziano a scorrere sul monitor. E' la conferma che lo strumento funziona... Il resto della settimana è un susseguirsi di emozioni e numeri. Il progetto "Diabete subacqueo in Real Time" ha prodotto risultati unici al mondo!

La prima fase della ricerca dovrà portare alla realizzazione di una serie di strumenti adatti al monitoraggio glicemico, di facile utilizzo per tutti i subacquei con diabete che vorranno godere le bellezze del mare.

Questo progetto, unico al mondo, è condotto dai ricercatori DAN Europe, come sempre a beneficio dell'intera comunità dei subacquei.



Agenda

- Gli Standard di Cura e La letteratura
- La Tecnologia
- Gli sport sfidanti: Il paziente Diabetico e l'attività subacquea
- Il protocollo DAN
- Le esperienze italiane
- Il protocollo di Immersione
- Le esperienze calabresi
- Conclusioni

CONGRESSO REGIONALE CALABRIA SID – AMD 2022



T-HOTEL LAMEZIA TERME
25-26 NOVEMBRE 2022



Available online at
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Diabetes & Metabolism 35 (2009) 101–107

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

& Diabetes
Metabolism

Original article

Safety of recreational scuba diving in type 1 diabetic patients: The Deep Monitoring programme

M. Bonomo^{a,*}, R. Cairoli^b, G. Verde^c, L. Morelli^d, A. Moreo^e, M. Delle Grottaglie^f,
M.C. Brambilla^a, E. Meneghini^a, P. Aghemo^g, G. Corigliano^h, A. Marroniⁱ

^a Department of Diabetology and Metabolic Diseases, Niguarda Ca' Granda Hospital, Milan, Italy

^b Department of Haematology, Niguarda Ca' Granda Hospital, Milan, Italy

^c Department of Endocrinology, Niguarda Ca' Granda Hospital, Milan, Italy

^d Department of Hyperbaric Medicine, Niguarda Ca' Granda Hospital, Milan, Italy

^e Department of Cardiology, Niguarda Ca' Granda Hospital, Milan, Italy

^f Department of Ophthalmology, Niguarda Ca' Granda Hospital, Milan, Italy

^g Sport Physiology Center, Milan, Italy

^h Diabetes Unit AID ASL Napoli-1, Naples, Italy

ⁱ DAN Europe, Roseto, Italy

Received 2 January 2008; received in revised form 21 August 2008; accepted 24 August 2008

Available online 28 February 2009

Abstract

Aim. – To verify whether, with thorough practical and theoretical training, well-controlled, non-complicated diabetic patients can safely go diving underwater with no additional medical or metabolic risks.

Methods. – Twelve diabetic patients participated in the study after undergoing training focused on their diabetic status. Two dives per day were scheduled during two five-day stays on the island of Ventotene (Italy). Capillary blood glucose (BG) was checked at 60, 30 and 10 minutes before diving, and corrective measures adopted if necessary, based on BG absolute levels and dynamics. A device for continuous subcutaneous glucose monitoring (CGM), expressly modified for the purpose, was worn during dives.

Results. – Data were gathered from 90 dives; mean BG at 60, 30 and 10 minutes before diving was 205.8 ± 69.6 mg/dL, 200.0 ± 66.4 mg/dL and 200.5 ± 61.0 mg/dL, respectively. In 56 of the 90 dives, supplementary carbohydrates or insulin were necessary, but only one dive was interrupted on account of hypoglycaemic symptoms. Mean post-dive BG was 158.9 ± 80.8 mg/dL. CGM recordings showed that glucose levels gradually decreased during the dives (nadir: -19.9%).

Conclusion. – Experienced, well-controlled, complication-free young diabetic patients can safely go scuba diving, provided that they apply a rigorous protocol based on serial pre-dive BG measurements. The specific variables of underwater diving do not appear to involve significant additional risks of hypoglycaemia.

© 2009 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Scuba diving; Continuous glucose monitoring; Physical activity; Diabetes and sports



DIABETE
SOMMERSO

20162 Milano
Ospedale Niguarda
Piazza Ospedale Maggiore 3

Tel. +39 3397500562
www.diabetsommerso.org
diabetsommerso@gmail.com

PROGETTO "DIABETE SOMMERSO":
SELEZIONE DEI PARTECIPANTI E PROTOCOLLO DI SICUREZZA

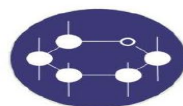


Agenda

- Gli Standard di Cura e La letteratura
- La Tecnologia
- Gli sport sfidanti: Il paziente Diabetico e l'attività subacquea
- Il protocollo DAN
- Le esperienze italiane
- Il protocollo di Immersione
- Le esperienze calabresi
- Conclusioni



CONGRESSO CALE ABRIA SID - AMD 2022



MEDMET
ASSOCIAZIONE CULTURALE MEDITERRANEA PER LO STUDIO
DELLE MALATTIE ENDOCRINO METABOLICHE

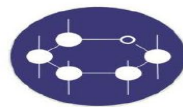


PROTOCOLLO

Secondo i dati IBDO 2016, in Calabria l'8,1% della popolazione si dichiara diabetico, un dato altamente superiore alla media nazionale che si assesta al 5,4%. 162.083 persone dichiarano infatti di esserne affette. Ecco perché abbiamo voluto partire da un'idea di fondo: dimostrare come, attraverso lo sport, sia possibile aumentare la consapevolezza del diabetico nel controllo e nella gestione della malattia, senza lasciare che sia invece quest'ultima a controllare la vita del paziente.

Trovandoci in una collocazione geografica naturalmente legata al mare, abbiamo voluto creare, nell'area dello Stretto di Messina con base a Reggio Calabria, un Osservatorio Permanente per lo studio, la ricerca e la raccolta di dati relativi alla glicemia di soggetti diabetici subacquei.

CONGRESSO REGIONALE CALABRIA SID - AMD 2022



MEDMET
ASSOCIAZIONE CULTURALE MEDITERRANEA PER LO STUDIO
DELLE MALATTIE ENDOCRINO METABOLICHE



PROTOCOLLO

RISCHI LEGATI ALL'IMMERSIONE

L'attività subacquea è un'attività aerobica a bassa intensità comportante movimenti lenti delle gambe (pinneggiamento) e delle braccia, che si suggerisce di muovere il meno possibile fin dal primo brevetto Open Water Diver, nel quale si acquisiscono le competenze necessarie ad ottenere una gestione dell'assetto ottimale tale da minimizzare gli sforzi e massimizzare l'idrodinamicità.

Come tutte le attività sportive, anche l'attività subacquea potrebbe presentare dei rischi e le principali cause sono (in ordine di importanza):

RESPIRAZIONE DEI GAS

1. EGA – Embolia Gassosa Arteriosa
2. MDD – Malattia da Decompressione
3. Narcosi da Azoto
4. Tossicità dell'Ossigeno
5. Affanno

6. Contaminazione da CO – Monossido di Carbonio

VARIAZIONI DELLA PRESSIONE AMBIENTALE

1. Barotrauma dell'Orecchio Medio
2. Barotrauma dell'Orecchio Interno
3. Sovradistensione Polmonare
4. Colpo di Ventosa

FISIOPATOLOGIA ORGANISMO

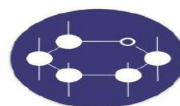
1. ANNEGAMENTO
2. IPOTERMIA

RISCHI GENERALI DELLE IMMERSIONI CON ARA

- Barotrauma
 - Polmonare
 - Dell'orecchio medio
 - Dell'orecchio interno
 - Dei seni paranasali
 - Altri non comuni (volto, pelle, denti, stomaco)
- Narcosi da azoto
- Malattia da decompressione
 - Tipo I
 - Tipo II



CONGRESSO LE CALABRIA ID - AMD 2022



MEDMET
ASSOCIAZIONE CULTURALE MEDITERRANEA PER LO STUDIO
DELLE MALATTIE ENDOCRINO METABOLICHE



PROTOCOLLO

ESIGENZA DI SELEZIONE (ADA + Undersea Hyperbaric M.S.)

RISCHI	ESCLUSIONE SE
Ipoglicemia	• neuropatia autonoma • hypoglycemia unawareness • storia di ipo gravi nei 12 mesi precedenti
DKA	• diabete non controllato • inadeguata comprensione del rapporto diabete/esercizio fisico
Complicanze	• serie complicanze micro/macro (PRD, neuropatia, coronaropatia, ...)

L'indicazione dettagliata delle indagini diagnostiche volte ad accertare l'idoneità diabetologica é stata elaborata dal nostro staff scientifico medico e prevede di eseguire ogni sei mesi i seguenti esami ematochimici:

- Glicemia, colesterolo tot e HDL, trigliceridi, GOT, GPT, gamma-Gt, Bilirubina tot e frazionata, Na, K, creatinemia, microproteinuria su campione spot, emoglobina glicosilata, TSH.

Esegui una volta l'anno i seguenti esami strumentali

- ECG
- Ecocardiogramma
- Prova da sforzo
- Visita ORL
- Ecocolordoppler TSA
- Eventuale Ecocolordoppler Trans-Cranico nei pazienti con ecocardio dubbio per F.O.P.



CONGRES REGIONALE CALABRE SID - AM 202



MEDMET
ASSOCIAZIONE CULTURALE MEDITERRANEA PER LO STUDIO
DELLE MALATTIE ENDOCRINO METABOLICHE



PROTOCOLLO

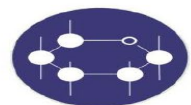
La tabella seguente mette a confronto i sintomi dell'ipoglicemia con quelli della narcosi d'azoto.

IPOGLICEMIA	NARCOSI D'AZOTO
Visione sdoppiata e offuscata Percezione della luce ambientale soffusa Visione a tunnel Accelerazione del battito cardiaco Sensazione di nervosismo e irritabilità Mal di testa Fame Tremori Sudorazione accentuata Intorpidimento e perdita di sensibilità negli arti Sonnolenza Difficoltà nel parlare e deglutire	Visione sdoppiata e offuscata Percezione della luce ambientale soffusa Visione a tunnel Accelerazione del battito cardiaco Sensazione di nervosismo e irritabilità Sensazione di euforia (Effetto Martini) Mal di testa Tremori Intorpidimento generale Rallentamento dei processi mentali Sonnolenza

Come si evince dalla comparativa, i sintomi dell'ipoglicemia e della narcosi di azoto sono simili. Da qui deriva la necessità di rendere consapevoli i subacquei diabetici, in quanto potrebbero trascurare l'importanza di una ipoglicemia sopraggiunta sott'acqua. La differenza sostanziale risiede nel fatto che, mentre la narcosi d'azoto potrebbe essere facilmente gestibile riducendo la profondità attuale a cui si trova il subacqueo, l'ipoglicemia invece potrebbe proseguire la sua corsa fino a comportare una perdita dei sensi del subacqueo sott'acqua.



CONGRESSO NAZIONALE CALABRO SID - AM 2020



MEDMET
ASSOCIAZIONE CULTURALE MEDITERRANEA PER LO STUDIO
DELLE MALATTIE ENDOCRINO METABOLICHE



PROTOCOLLO

Sappiamo come ogni immersione vada pianificata e preparata a terra, incluse anche le immersioni di avventura, di ricerca e recupero. Non è consigliato e non è piacevole immergersi senza sapere cosa si andrà a fare sott'acqua e/o dove si andrà. Inoltre l'istruttore è sempre tenuto ad effettuare briefing adeguati al livello di preparazione e capacità dei suoi allievi: possiamo quindi affermare che preparare adeguatamente l'immersione:

- Consenta di avere maggiore coscienza di come potrebbe "muoversi" la glicemia sott'acqua;
- Permetta di avere maggiore sicurezza in quanto è possibile preparare adeguatamente il necessario per lo svolgimento dell'attività sott'acqua;
- Metta nelle condizioni di "guadagnare" consapevolezza delle proprie capacità fisiche, con positivi risvolti sul benessere psicologico durante l'immersione e sulla sicurezza personale in acqua;
- Sia la premessa necessaria per divertirsi di più!

Al termine di ogni attività in acqua è sempre opportuno che l'istruttore tenga un debriefing che evidenzi gli elementi positivi di rinforzo agli allievi e che esponga in modo adeguato le criticità emerse.

La subacquea, anche durante le sue fasi didattiche/organizzative a terra, è un'attività sportiva che potrebbe comportare un dispendio energetico tale da incidere sull'andamento della glicemia.

Giorno precedente l'immersione:

- Assunzione di liquidi abbondante
- Pasti assunti regolarmente introito calorico non diminuito

Giorno dell'immersione

- Colazione aumentata di circa 200 Kcal (CHO complessi e proteine)
- Ingestione di almeno 2-4 bicchieri di liquidi non calorici prima dell'immersione

Immediatamente prima dell'immersione

- Assunzione di piccolo spuntino di circa 100 Kcal (CHO complessi)

Dopo l'immersione

- Se GM <80 mg/dl, assunzione immediata di snack di CHO; controllo GM ripetuto dopo 30'
- Se GM >80 mg/dl, consigliato spuntino di CHO complessi

Si suggerisce pertanto di tenere con sé durante lo svolgimento del corso a terra:

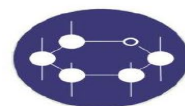
- Carboidrati complessi (Es. snack e biscotti non eccessivamente ricchi di grassi, dal momento che potrebbero rallentare l'assorbimento dei carboidrati)
- Carboidrati semplici/veloci (Es. zucchero, Glucosprint, tavolette di destrosio)

Non è detto che le lezioni di teoria siano svolte guardando filmati e slides, comodamente seduti in un'aula con uno schermo davanti. Spesso le lezioni teoriche vengono arricchite e rese più interattive da "simulazioni" delle attività subacquee come durante l'insegnamento di una buona pineggiata, dell'orientamento, delle procedure di sicurezza etc...

Alcuni corsi in particolare, come per esempio i corsi Rescue e Divemaster, possono risultare particolarmente dispendiosi anche nelle fasi a terra. I candidati Divemaster diabetici dovrebbero essere invitati a "ragionare" sul mantenimento delle loro stabilità glicemica già durante il corso: superato con successo, potrebbero ritrovarsi in un contesto lavorativo molto attivo e dinamico, per il quale è bene che siano preparati.



CONGRESSO NAZIONALE CALABRIA SID - AMD 2022



MEDMET
ASSOCIAZIONE CULTURALE MEDITERRANEA PER LO STUDIO
DELLE MALATTIE ENDOCRINO METABOLICHE



Le seguenti indicazioni sono tratte da Pollock NW, Uguccioni DM, Dear GdeL, eds. Diabetes an recreational diving: guidelines for the future. Proceedings of the Undersea and Hyperbaric Medical Society/Divers Alert Network 2005 June 19 Workshop. Durham, NC: Divers Alert Network; 2005.

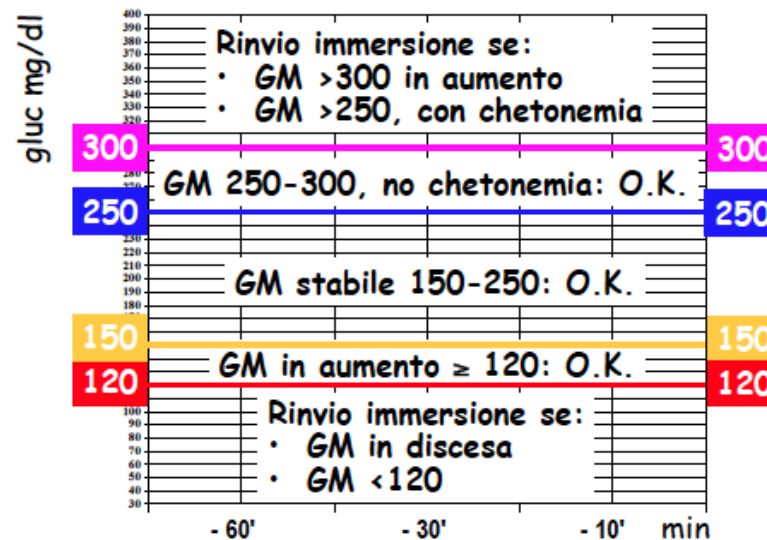
Per quanto concerne il lato istruttore del nostro progetto è assolutamente di riferimento quanto osservato da Stephen A. Prosterman, istruttore PADI e IANTD diabetico dal 1966 e Diving & Marine Field Officer presso la University of the Virgin Islands
(<http://www.uvi.edu/directory/profiles/staff/prosterman-stephen.aspx>)

Il giorno dell'immersione occorre:

- Valutare la preparazione fisica e lo stato complessivo di salute
- Controllare la glicemia (BG) ≥ 150 MG/dL (8.3 mmol/L-1), stabile o in salita, prima di entrare in acqua effettuando almeno 3 controlli della glicemia a 60 minuti, 30 minuti e immediatamente prima dell'immersione per valutare l'andamento della glicemia
- Rinviare l'immersione se la glicemia è tra <150 MG/dL (8.3 mmol) e >300 MG/dL (16.7 mmol)
- Portare con sé del glucosio da poter ingerire oralmente, collocandolo in apposite tasche che devono essere facilmente e immediatamente accessibili sia dal subacqueo che dal suo buddy durante tutte le immersioni.
- Disporre di glucagone in superficie
- Nel caso in cui il subacqueo dovesse notare e riconoscere i sintomi dell'ipoglicemia sott'acqua allora è necessario che termini l'immersione, effettuando una risalita controllata in superficie assieme al proprio compagno, si assicuri il galleggiamento e stabilisca l'assetto positivo in superficie. Deve a questo punto ingerire il glucosio e raggiungere il punto di uscita dall'immersione
- Controllare la glicemia nelle ore immediatamente successive all'immersione
- Avere una adeguata idratazione, soprattutto nelle giornate di particolare caldo
- Registrare nel proprio logbook tutte le informazioni relative all'immersione effettuata, annotando con cura anche i dati relativi alla glicemia.

PROTOCOLLO

CONTROLLI GLICEMIA CAPILLARE



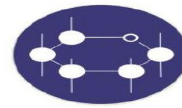
L'utilizzo di un sensore per il controllo della glicemia può notevolmente facilitare l'attività subacquea ricreativa sia per allievi sia per il personale professionista. Il sensore glicemico è di enorme importanza per visualizzare come si sta muovendo la glicemia. In ogni momento infatti, è possibile controllare l'andamento glicemico, tenendo sempre bene in mente che, per alcuni di essi, ci potrebbe essere un ritardo anche di 15 minuti, tra il valore visualizzato dal sensore e quello indicato dal glucometro ed il sangue capillare. Il sensore infatti "pesca" dal liquido interstiziale e non dal sangue, occorre pertanto valutare bene il da farsi in caso di andamento discendente, più o meno rapido.

1 freccia (↑) in alto	Il glucosio sta aumentando da 1 a 2 mg/dl (valore impostabile) per minuti
2 frecce (↑↑) in alto	Il glucosio sta aumentando di più di 2 mg/dl (valore impostabile) per minuto
1 freccia (↓) in basso	Il glucosio sta diminuendo da 1 a 2 mg/dl (valore impostabile) per minuti
2 frecce (↓↓) in basso	Il glucosio sta diminuendo di più di 2 mg/dl (valore impostabile) per minuto

La freccia di andamento del glucosio offre un'indicazione sulla direzione in cui sta andando il glucosio

↑	Glucosio in rapido aumento (più di 2 mg/dL al minuto)
↗	Glucosio in aumento (tra 1 e 2 mg/dL al minuto)
→	Glucosio in lenta variazione (meno di 1 mg/dL al minuto)
↘	Glucosio in diminuzione (tra 1 e 2 mg/dL al minuto)
↓	Glucosio in rapida diminuzione (più di 2 mg/dL al minuto)

NB: La Freccia di andamento del glucosio potrebbe non apparire sempre con la lettura



PROTOCOLLO

L'istruttore/divemaster deve necessariamente essere informato, preparato e pronto a indentificare i segni dell'ipoglicemia sia a terra sia in acqua.

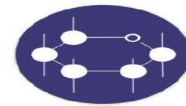
Il segno internazionalmente convenuto per indicare l'ipoglicemia è una " L " che indica una condizione di "LOW" o basso glucosio.



Segnale manuale aggiuntivo

➤ **LOW !**
➤ **IPOGLICEMIA**
➤ **SONO IN IPO !**





PROTOCOLLO

Pianificazione immersione:

- ❖ Mai a profondità maggiore di 18-20 mt
- ❖ Mai immersioni fuori dalla curva di sicurezza, evitando così la necessità di pause da decompressione obbligate (durante le quali sarebbe molto problematico gestire una crisi ipoglicemica)
- ❖ Applicazione "conservativa" delle tabelle di immersione (diabetico a maggior rischio di deidratazione).
 - Pianificare sempre l'immersione come in "situazioni di Freddo e Fatica", quindi calcolando una profondità 4 metri maggiore di quella reale
 - Aggiungere soste di sicurezza:
 - Prima sosta di 2'30" a 9-10 metri
 - Seconda sosta di 5' a 5 metri
 - Mantenere una velocità di risalita fra le soste di 9-10 metri al minuto
- ❖ Vestizione adeguata (rischio freddo)



Agenda

- Gli Standard di Cura e La letteratura
- La Tecnologia
- Gli sport sfidanti: Il paziente Diabetico e l'attività subacquea
- Il protocollo DAN
- Le esperienze italiane
- Il protocollo di Immersione
- Le esperienze calabresi
- Conclusioni



CONGRESSO REGIONALE CALABRIA SID - AMD 2022



T-HOTEL LAMEZIA TERME
25-27 NOVEMBRE 2022



Misurazione della glicemia durante l'immersione in acque libere. Mediante lo scafandramento di un ricevitore per cgm

R. Mancini, L. Mancini, M. Caloiero, M. Aloe, P. F.P. Tripodi



Nuovi iniziative in Calabria: il progetto Diabete Blu

Soverato(CZ) 1 settembre 2017

“Parco marino dell'Ippocampo”

CONGRESSO
REGIONALE CALABRIA
SID - AMD
2022



T-HOTEL LAMEZIA TERME
25-26 NOVEMBRE 2022

Nuovi iniziative in Calabria: il progetto Diabete Blu

Utilizzo di contenitori stagni per display



Segno glicemia-alta trend in aumento



LE CRTICITÀ

- La Pandemia ha »azzerato» il percorso iniziato
- Sovraccarico dei centri Diabetologici HUB
- Costi ulteriormente lievitati degli sport tecnici
- Crisi «generazionale» dell'associazionismo e in particolare di quello sportivo



Agenda

- Gli Standard di Cura e La letteratura
- La Tecnologia
- Gli sport sfidanti: Il paziente Diabetico e l'attività subacquea
- Il protocollo DAN
- Le esperienze italiane
- Il protocollo di Immersione
- Le esperienze calabresi
- Conclusioni



Conclusioni

L'attività Sportiva, nel Diabetico (e non solo) rappresenta strumento indispensabile per una migliore qualità di vita

- Gli sport tecnici (Sfidanti) come la subacquea possono determinare una maggiore capacità di "gestione" della patologia diabetica sia nel DM tipo 1 che nel DM tipo 2.
- L'attività ricreativa subacquea non rappresenta un ostacolo per la persona con diabete a patto di rispettare i protocolli esistenti.
- Si devono formare con il patrocinio ANIAD istruttori sportivi che conoscano i protocolli didattici per persone con diabete.
- La Tecnologia sempre più come fulcro dell'attività sportiva
- La Calabria come regione a vocazione "marina" dovrebbe attraverso ANIAD promuovere un coordinamento sportivo delle associazioni che praticano questo sport nella nostra regione.

CONGRESSO REGIONALE CALABRIA



T-HOTEL LAME



zione

