

21世紀の
知っておきたい旅行医学
(航空機時代へ向けての対応)

糖尿病患者の海外旅行を サポートする



東 浩介(順天堂大学医学部内科)
河盛隆造(順天堂大学医学部内科教授)

「旅」は人生の楽しみの1つである。糖尿病患者であっても、血糖コントロールや合併症管理が良好に保たれていれば、旅行を躊躇する必要はない。しかし、食事療法のみで良好なコントロールされている場合以外は、出発までに十分な準備が不可欠である。

航空機：搭乗時間が長いほど生体への影響が大きい。

時差：食事のタイミング、生体リズムの崩れ。

環境：運動量が増え、食事内容の乱れ。医療事情の違い。

の3つを念頭において主にインスリンを使用している。糖尿病患者さんの旅行の計画段階から、海外で安心して快適な旅を送るまでのアドバイスをしてみたい。

旅行の準備

● 旅行スケジュールの作成

飛行機の出発時間・搭乗時間・到着時間・そして出発前と機内で

の食事のタイミングを確認する。大抵の航空会社は、糖尿病食の提供があるので、予約の際に(おおむね1食あたり400~600kcal)申し込みをしておく。

緊急時連絡先として現地の医療機関のほかに大使館、領事館などの電話番号も控える。

医師との相談

● 糖尿病カードを作成(写真参照)



糖尿病カード

インスリンの種類と回数・量、経口薬名を一般名と用量を英文で記載する(低血糖時の緊急対処や処方がスムーズになる(経口薬一般名参照))

● インスリンの調節

血糖コントロールは「搭乗中に低血糖を起こさせないこと」が目標である。

・1日2回以上注射している場合

各食前の速効型インスリン(R)と眠前の中間型インスリン(N)注射法

スルホニル尿素薬系製剤

アセトヘキサミド Acetohexamide

ジメリン錠 250・500mg

グリクラジド Glucilazide 40mg1錠

グリミクロン錠

キョウワクロン錠

クラウナート錠

グリミラン錠

グリタミール錠

ダイアグリコ錠

ファルリンド錠

ベネラクサー錠

ルイメニア錠

グリクロピラミド Glycopyramide

デアメリンS錠 250mg1錠

グリベンクラミド Glibenclamide

オイグルコン錠 1.25・2.5mg

エントレゾン錠 2.5mg

オベアミン錠 2.5mg

クラミトン錠 2.5mg

セオグルミン錠 2.5mg

パミルコン錠 1.25・2.5mg

プラトゲン錠 2.5mg

ベンクラート錠 2.5mg

マーグレイド錠 2.5mg

クロルプロバミド Chlorpropamide

ダイヤビニーズ錠 100・250mg

アベマイド錠 250mg

メリトスC錠 250mg

トラザミド Tolazamide

トリナーゼ錠 100・250mg

トルブタミド Tolbutamide

アルトシン錠 500mg

ラスチノン末錠 500mg

ジアベン錠 250・500mg

チアベトース1号錠 250mg

トルブタミド錠 250・500mg

トルブタミド錠 250mg

トルマイド錠 250mg

ブタマイド錠 250・500mg

メリトスD末錠 250・500mg

インシランゲD錠 500mg

ヒグアナイド薬系製剤

塩酸ブホルミン Buformin 50mg1錠

塩酸ブホルミン錠

ジベトスB錠

ジベトンS錠

ブフォルマイド錠

塩酸メトホルミン Metformin 250mg1錠

グリコラン錠

メルビン錠

α-グルコシダーゼ阻害薬系剤 (食後過血糖改善薬)

アカルボース Acarbose

グルコバイ錠 50・100mg

ボグリボース Voglibose

ベイスン錠 0.2・0.3mg

その他

グリブゾール Glybuzole

グルデアーゼ錠 125・250mg

オイゼン錠 250mg

西向きの場合は反対に通常量 × (1 + 時差 / 24) に増量する。

なお、旅行直前にインスリンを経口薬に変更するのは、旅先での血糖コントロール不良につながる可能性が高く行うべきではない。万一の紛失・盗難などに備え、薬剤・器具を倍量持たせるようにする。その他、時期、行き先によっては各種ワクチンの接種を行う。

* Sick Dayの対処方法の指導も忘れずに！！。

* 無自覚性の低血糖の既往のある患者の場合、グルカゴンのアンプルとディスポシリンジも同伴者に携帯してもらい、注射法を指導する。

荷物のパッケージング

糖尿病カード、緊急時連絡先を記載したメモと一緒にしておく。

旅行中に必要な薬剤、器具の数量を最終確認する。半量は同行者に携帯してもらう。血糖測定器の予備の電池も忘れずに。自己血糖測定をしていない患者であっても尿糖、尿ケトン体試薬の持参が望ましい。

また、インスリンは「手荷物」として携帯しておく必要がある(貨物室は飛行中に零下となり、凍結、失活する)。

その他の薬剤の持参。Sick Dayを少しでも短縮するために感冒薬・胃腸薬・吐き気止めなども持参する。嘔吐の抑制はケトosis予防に役立つ。

食事が遅れたときのための補食(チーズ・煎餅・ビスケットなど)や低血糖時のアメ、ペットシュガー、ジュースなどを持参する。

糖尿病用剤(経口)一覧

投薬内容の記入にあたっては、上記の一般名(グリーン文字)にてお願いします。

(Diabetes Data Bookおよび経口薬の一般名について。(社)日本糖尿病協会)

に期間的に余裕をもって変更する。出発直前に再度来院してもらい、自己血糖測定値を検討してインスリン量の最終決定とスライディングスケールを指示する。機内ではRのみ使用する(機内でのインスリン投与法

参照)

・1日1回法でインスリン療法を行っており、上記の方法に変更できないとき、東向き旅行の場合、1日の長さが短くなると考え、通常のインスリン量 × (1 - 時差 / 24) に減量、

空港にて

搭乗機のスケジュールを確認する。もし、何らかの都合で出発が遅れる場合などはインスリン注射の量、時間、食事摂取を調節する必要がある。また、チェックイン時に糖尿病食の予約の再確認をする。

機内にて

通常の機内食は高エネルギー、高脂肪食のことが多く、カロリー朝食で600kcal、昼・夜食が1,200kcal程度にもなる。さらに、食事の回数も出発地から搭乗している乗客のほか、通過地や到着地の現地時間での食事時間も考慮して出される。したがって、全量摂取すると容易にカロリー過剰になってしまうが、逆に食事間隔が長く開いてしまうと低血糖となる可能性もある。これを避けるために食事30分前に自己血糖測

定を行い、この結果に合わせインスリン量を調節する。なお、アルコール類のサービスが行われる場合もあるが原則として禁酒とする。その他、室温こそ21～22 に保たれているものの湿度は5%未満と極端に乾燥している。高血糖に伴う浸透圧利尿による脱水を引き起こしやすい糖尿病患者は十二分に水分を摂取する必要がある。さらに「静脈血栓による急性の肺血栓塞栓症」は「エコノミークラス症候群」と欧米ではよばれ注目を集めているが、糖尿病患者はこのリスクが高い。脱水予防のほか一定時間ごとの屈伸運動や姿勢を変えたりして、滞っていた下腿への血流を回復させ、血栓予防を図ること。

現地で

インスリンは速効型が室温で直射日光を避けていれば30日間、混合型では7日間安定とされ、1週間未満の短期旅行の場合、保管には問題

はない。

旅先では、3食が外食となるが、日本での指示カロリー・食事バランスに準じ、カロリーオーバーには注意する。

不測の事態のために、適正な時間や量で食事ができない場合は、あらかじめ医師と相談しておいた指示に沿ってインスリンを調節する。「食事が食べられないから」という理由でインスリンを自己中止することのないよう、十分に指導する。

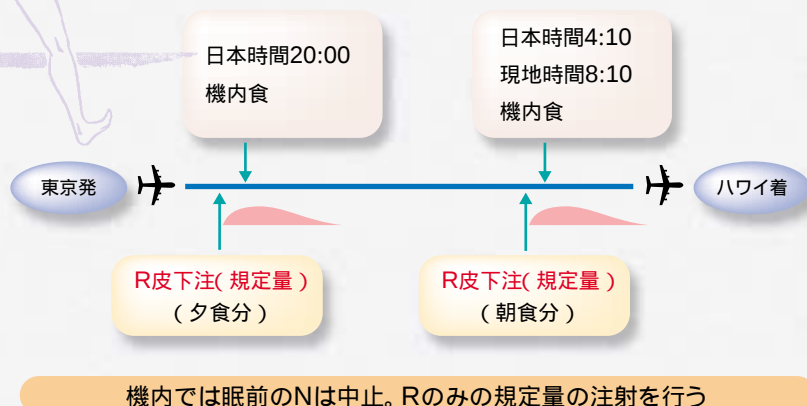
コルチゾールなど日内変動のあるホルモンはインスリン必要量にも影響するといわれる。インスリン必要量は東向き旅行では2～4%減少、西向き旅行では2～4%増量とされるが、實際上スライディングスケールでの対処で十分であろう。

靴ズレに注意

旅先では飛躍的に歩行距離が増える。必ず「履きなれた」靴を履き、厚手の靴下を使用すること。できれば2足は持参したい。靴擦れができた場合には水泡は潰さず、早めに抗菌剤入りの軟膏を塗布しバンドエイドなどで保護する。

また、神経障害のある患者は直射日光の強い地域を移動する場合には下肢の火傷、寒冷地では凍傷の予防も必要である。

速効型(R)+中間型(N)の場合(例)



機内でのインスリン投与方法



旅先でインスリン・器具が なくなったとき

(注射容器の色を覚えよう)

病院で処方してもらう。このとき、糖尿病カードを提示する。念のため、後の保険請求用に診断書・領収書などは必ず保管しておく。

万一、糖尿病カードも紛失してしまった場合には、普段使用しているインスリンのパッケージの色と使用量を医師に申し出る。注射容器に印刷されている「色」は全世界、すべての会社で統一されている(写真参照)

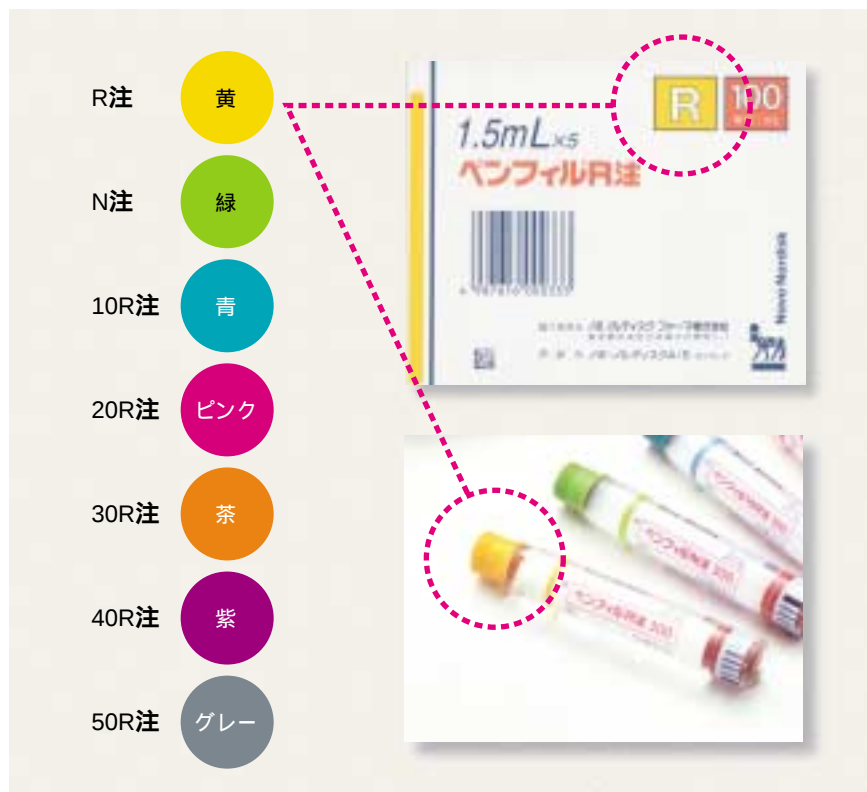
一点、注意が必要なのは製剤のインスリン濃度である。アメリカではインスリン1mL中に100単位入っている製剤が使われているが、日本では1mL中40単位の製剤も用いられている。注射器を使って皮下注射している患者は使用前に確認すること。

注射針は日本では1回で使い捨てにしているが、実際は使い回しがきくため1~2日同じ針を使用したり、消毒綿がない場合は清潔なタオルを湿らせ、穿刺部を拭うだけでも十分なので状況に応じて対処することも必要である。

それでは楽しい旅を!!
いってらっしゃい!!

旅行者の インスリン療法の今後

超速効型インスリンといわれるリスプロインスリンは、海外ではすでに使用されているが日本では発売されていない。これはインスリンβ鎖



各社、インスリン製剤の種類によって色は統一されている

のC末端近傍のB28のプロリンとB29のリシンを入れ替えたことにより、皮下吸収が速みやかになるため注射直後から効きはじめ、2時間ほどで効果が消失する。またB28のプロリンをアスパラギン酸に置換した

インスリンアスパルトも同様の薬理動態を示す。近々、日本で発売される予定である。食事まで時間的余裕のない旅行者にとっても最適のインスリンといえるかもしれない。



参考ホームページ

糖尿病ネットワーク (<http://www.dm-net.co.jp/>)
日本語の使える海外の病院 (<http://www.sonet.ne.jp/vivre/soshin/konshu/konshu.htm>)
糖尿病患者の入れる保険 (<http://www.sonet.ne.jp/vivre/soshin/joho/hoken.htm#H>)
American Diabetes Association (<http://www.diabetes.org>)
British Diabetic Association (<http://www.diabetes.org.uk/>)
Diabetes Net / The Diabetes Mall (<http://www.diabetesnet.com/index.html>)
International Diabetes Federation (<http://www.idf.org/>)

文献

- 1) 東島利夫: インスリン使用患者の海外旅行. 糖尿病Q&A. 河盛隆造編. 医薬ジャーナル社 p86-92, 1996.
- 2) 松岡健平: 糖尿病時の病気・旅行時の対策. 臨床医 12: 1958-1961, 1986;
- 3) 田興尚子: インスリン療法—海外旅行時のインスリン療法—診断と治療 80: 1579-1584, 1992
- 4) Gill GV, Redmond S: Insulin treatment, time zones and air travel: a survey of current advice from British diabetic clinics. Diabetic medicine 10: 764-767, 1993.