

【随 筆】

老化研究事始め——大学病院がカロリー制限食で奮闘

三井 洋司
徳島文理大学 香川薬学部

はじめに

生物種としてのヒトに対して、その寿命を延伸しようと、科学的な試みが米国において本気で進められようとしています。今回は主に、カロリー制限協会メンバーの自発的な運動を詳しく紹介した上、米国NIHのNIAが主導して始まった「健康人へのCALERIEプロジェクト」の趣旨とその進め方を、実際に現地訪問してインタビューした内容を基に、報告したところです。

今回は、プロジェクトを実施している3つの大学のClinical siteにおける特徴を、詳しく紹介します。実は、先に訪問したNIAで、プロジェクト責任者に質問しました。「NIHには、カロリー制限による霊長類の寿命延長を推進する優れた研究グループがある上、大きな病院も抱えている筈なのに、どうしてCALERIE プロジェクトをNIA自身がやらないのでしょうか?」と。答えは、「これらの大学に比べて、NIHには、それを推進するのに必要な人材や施設を十分に確保出来ないのです」でした。

これは、そんなに大変な事業なのでしょうか? 日本の大学、行政、研究機関が、大規模な病院と協力すれば、スムーズに実施できるのでしょうか?

その問題点を見極める事を念頭に、調査内容と感じた事をご報告しましょう。

第23話 ワシントン大学病院

——コーディネーターの活躍

アメリカ東部五大湖から下るミシシッピー川の畔に面し、ゴールドラッシュ当時、鉄道で西部へ渡る入り口だった歴史的な町、セントルイスに、その近代的な巨大病院群がありました。歴史の名残が目立つこの地域を活性化するため学園を誘致したようです。

主幹研究員のHolloszy博士が出張中なので、study coordinator の Mary Uhrich が私の為に全てをアレンジしてくれました。本プロジェクトに各専門職種のスタッフ40人程が協同するなか、それらの関係を繋ぎ、スケジュールを調整し、患者グループを各部門に誘導し、会議、打ち合わせを設定します。プロジェクト提案と論文執筆以外は何もかも、主幹研究員の意をくんでアレンジを引き受けているようです。このお役目、日本の研究チームにはない貴重な存在です。こう

連絡先: 〒769-2101
香川県さぬき市志度1314-1
TEL: 087-894-5111 内線6613
FAX: 087-894-0181
E-mail: y-mitsui@kph.bunri-u.ac.jp



Gatewayから見るセントルイスの町並み



健康測定機器の紹介

したstudy coordinatorは、今後、日本のプロジェクトでも必須の人材になるでしょう。

その御陰で、先ず、彼女の指示を受けた臨床機器室の責任者から、患者グループの健康をチェックする機器類を紹介してもらいました。

何を検査するのでしょうか。下記の各項目を測定する機器類が並んでいた訳です。

- 1 経口耐糖能 (OGTT)
- 2 VO₂ 最大値
- 3 安息時代謝率
- 4 筋肉強度と持久力
- 5 脂肪と筋肉の生検
- 6 心理検査
- 7 中心部体温——24時間の連続測定
- 8 DEXA——X線により脂肪、骨、筋肉量を測定
- 9 二重標識水法——身体活動レベルとカロリー燃焼量を測定
- 10 免疫機能

これら項目内に多くの細目が有りますが、その測定は共通して、どの大学病院でも、実施する義務が有ります。ただし、血液、尿サンプルの検査等は、どの大学病院も共通に指定された検査機関に送って、データを得るようと、NIAの指示です。この依頼分析に以外と費用がかさむとぼやいていました。

開始時期に、全項目の基準値を計って、ベースラインを確認します。その後、制限食摂取による影響を、2年間に渡って、モニターするのです。

これに関して、NIAの担当官から、重要な指摘がありました。

日本でCALERIEプロジェクトを立ち上げるなら、二重標識水法を実施出来る施設が必須だと言う事です。安定同位体を含む水を飲んだあと、代謝される同位体をNMRで検出するため、極めて高価な機器を必要なのですが、日本では、ごく一部の国立機関にしか、今は導入されていないようです。

この測定が重要な訳は、後で、述べましょう。

第24話 栄養チームの活躍

さて、次に案内を受けたのは、栄養チームです。修士の学位を持つ管理栄養士達が、制限食用の献立を創ります。そして、調理グループがいわゆるキッチンで工夫を重ねながらつくって、各患者に応じた量の食事を、準備します。ここで、患者と言いましたが、実際は、病人では有りませんので、不適切な表現ですがしかたありません。スタッフは Patient あるいはVolunteer とも呼んでいましたが、実際は、(50万円受け取るので)有償ボランティアです。

そうした正規に登録されたこの患者グループには、最初の1ヶ月間は、毎日3食分の食事が個人々人に応じて用意され、支給されるので、この制限食だけを自宅で食べる必要が有ります。人によって食事量のカロリーは違うのですが、一定の栄養素比率を維持して、支給の食事が増減されています。ただし、ビタミンとミネラルは、一定量の錠剤を用意されます。写真に有るように、おやつや軽い夜食等も用意されて、勝手な食物は、摂れません。その一ヶ月の間に、カロリー計算や栄養について指導されるということでした。



中央のMaryと栄養チームの面々



病院キッチンで準備した制限食おやつ

さて、患者の個人毎に違う制限食メニューを管理栄養士はどのように設定しているのでしょうか。

先に紹介した条件をクリアし（これをスクリーニングと言いますが、その問題点は、後で説明します）、患者候補グループになった人について、最終的に適格者を選定する為、40日をかけていろいろな健康状態を詳細に調べます（其れをベースライン設定といい、後述します）。その一つで重要な項目は現状の安定したエネルギー摂取量を定める事です。普段の食事で体重も安定しているなら、二重標識水（DLW）法を実施して、エネルギー燃焼量を測定します。カロリー摂取のベースラインを決めるのです。最終的に食事制限グループに登録された場合、其の値をもとに、カロリーを最終的には25%だけ減らした制限食をとるようにしますが、いきなりではありません。登録され次第 一人一人固有のスケジュールになりますが、その時から2年間のCALERIE研究が始まるのです。

最初の1週間は10%減、次の2週目から20%減、そして3週目から25%減と制限食に慣らしていきます。こうして、1ヶ月間にわたってこのプログラムにそって、提供された制限食だけを食べてもらうわけですが、その間に、どのように体重が減っていくかについては、予め理論的に計算されて、減衰曲線がグラフで示されています（それをCTSつまりコンピューター追跡システムと呼んでいます）。ですから、この制限食プログラム以外に過食すると、バレバレになってしまうのです。この一ヶ月は、患者にとっても、管理栄養士にも、そして、カウンセラーの心理学者（後で、詳しく説明しましょう）にとっても、プロジェクト成否がかかる大変な時期です。独り住まいの偏屈な人物でなければ、家族、友人など周囲との交流が大事です。それに関わらず、自分だけが制限食のみを食べるといのは、大変な苦痛です。制限食だからお腹がすきます。おいしいものの誘惑がどこでもあふれています。自分だけ別の食事だと孤立感や対人不協が生じ易くなります。パーティなど社交にも義理を欠きます。これを乗り越えるため、応援する病院スタッフは、患者のプライバシーに踏み込みながらも、なるべく落伍者が出ないよう懸命に対応するのです。



制限食のカロリー計算に必要なPDAを説明する
チーフ管理栄養士

さて、その一ヶ月にわたる指導のあと、今度は、病院からの制限食をFeedingされずに、自分自身で調理した25%減の制限食を、毎日2年間、摂り続けます。勿論、パーティ等で、一時的に制限を超えても、次の食事機会に、補正するという方法をとります。そのために必須なのが患者それぞれに配布されたPDA（携帯情報端末）です。これによって、元になる食品材料の情報も勿論、得る事が出来ます、大事なのは、調理した食事のカロリーと栄養素量を計算、記録出来ることです。こうして自ら、カロリー制限プログラムを実施して行ける事です。勿論、体重等の変動も記録をつけます。そして、定期的に、病院で、健康チェックを受けたり、心理カウンセリングを受けると言う事です。

病院に置けるカウンセラーの働きは、実に目覚ましいものがありました。このプロジェクト実施に必須です。患者の症例検討のミーティングに、幸運にも参加出来ましたので、次回ご紹介しましょう。