

標 題 : Fried foods, olive oil and colorectal cancer
フライ食品、オリーブ油、そして結直腸癌

著 者 : C. Galeone, et al. (イタリア ミラノ Mario Negri 薬学研究所、他)

掲 載 誌 : Ann. Oncol. 18: 36-39 (2007)

要 旨 :

背 景 : 結直腸癌発症の原因としてのフライ食品および複素環アミンの役割に関する疫学的な証拠には一貫性がない。

患者と方法 : フライ食品と結直腸癌リスクとの関連を、イタリアとスイスで1992と2000年の間に多施設で実施された結腸癌1394人、直腸癌886人、対照4765人による症例-対照研究で我々は調査した。

結 果 : 関連する主な共変量を割当てた後で、フライ食品を1週間当たり1食増加の多変量オッズ比(OR)は結腸癌で0.97[95%信頼区間(CI) = 0.93-1.01]、直腸癌では1.04(95%CI = 1.00-1.09)であった。我々がフライで主に使用する油脂で解析したら、オリーブ油に結腸癌の予防作用がみられたが(OR=0.89、95%CI= 0.82-0.98)、他の種類の油脂にはみられなかった。

結 論 : 我々の結果は、結直腸癌リスクに対し関連のあるフライ食品の役割を示していない。

結腸癌に対するオリーブ(フライ)油の好ましい作用を我々は見出したが、直腸癌にはなかった。

キーワード : アクリルアミド、症例-対照研究、結直腸癌、フライ食品、複素環アミン、オリーブ油

(訳 注) この論文の“Fried”は日本で言うフライ(パン粉揚げ)、天ぷら、から揚げを含む全ての油揚げ(deep fry)だけでなく、炒め(pan fry)も含まれる

はじめに

食品の調理、特に高タンパク質食品(肉、卵、魚など)のフライ中に生成する化合物、複素環アミンは最近の突然変異原および動物の発癌物質と示された(1)。ラットでこのアミンは、乳腺、結腸、前立腺などの臓器で特に癌を引起し、それは西欧型の食事と関連する(2)。さらに、フライドポテトはアクリルアミド〔動物実験による発癌性の重武運名証拠とメカニズム考察に基づいて、際癌研究機関が1994年に「ヒトで発癌の可能性」(Group2A)に分類した物質〕の重要な食事源である(3)。

そのため、フライ食品が消化管の癌と関連するかどうかをヒトで調査することが重要であるが、結直腸癌発症の原因としてのフライ食品および複素環アミンの役割に関する疫学的な証拠には一貫性がなく(4)、食事由来のアクリルアミドの役割に関する証拠もない(5, 6)。スウェーデンの症例 - 対照研究で総複素環アミン摂取と結直腸癌リスクとの間に関連がなく(7)、他の研究もフライ肉と結直腸癌との間に関連がないと示した(8-11)。

しかし米国の症例 - 対照研究で炒めた赤肉の摂取と結腸癌リスクとの間に正の関連を見出し[オッズ比(OR)=2.0、最高摂取値で](12)、他の疫学研究が結直腸の腺腫および癌腫との直接的な関連を見出した(13, 14)。

結直腸癌 741 症例を含むスウェーデン女性のコホート研究で(15)、アクリルアミド摂取算定値と結直腸癌との間に関連がなかった。最高摂取群(5 段階)のオッズ比は 0.90 であった[95%信頼区間(CI) = 0.6-1.4]。

そのため我々は、多施設で実施された大規模な症例 - 対照研究からのデータを用いてフライ食品と結直腸癌リスクとの関連を調査した。

患者と方法

データは、イタリアとスイスで 1992 と 2000 年の間に多施設で実施された結直腸癌の症例 - 対照研究から由来した。結腸癌の 1394 症例(中央値 62 歳、イタリアから 1225 症例、スイスから 169 症例)；直腸癌の 886 症例(中央値 63 歳、イタリアから 728 症例、スイスから 158 症例)および対照 4765 人(イタリアから 4154 人、スイスから 611 人、中央値 58 歳)が研究に含まれた(16, 17)。全ての癌症例は組織学的に確認された。対照は、消化管疾患と関連のない非 - 腫瘍性の急性疾患同じ病院に入院した患者であった〔22%はアルコールと無関係な外傷(主に骨折と捻挫)；28%は非 - 外傷性の整形外科疾患；24%は急性の外科疾患、そして 26%はその他疾患(眼、耳、皮膚の疾患など)〕。

訓練した面接担当者が入院中に症例と対照に質問した；症例と対照の両方で、拒否の比率はイタリアセンター < 5% でスイスでは約 15% であった。様式はイタリアとスイスの研究で同様であった。社会人口学的要因、人体計測の変数、喫煙、アルコールおよび他の生活様式習慣、問題志向性の医療歴、身体活動および親類の癌病歴に関する情報を収集した。

78 の食品、食品群、レシピから構成され総エネルギー摂取を算定でき、確認されて再現性のある食事頻度アンケート(18, 19)に基づいて、食事に関する情報を過去 2 年間参照した。食事頻度アンケートは 6 部門に分けられた：()パン、穀物、第 1 部門；()第 2 部門(肉、魚と他の主菜)；()副菜(野菜、フライ/焼きポテト)；()果物；()菓子、デザート、清涼飲料水；そして()牛乳、熱い飲み物と甘味料。各部門の終りで、アンケートにはないが少なくとも週に 1 回以上食べる食品を、1 個か 2 個の自由解答式質問を用いて加えた。アンケートのイタリア版とスイス版に掲載された食品目録に少し違いがあり異なる飲食パターンを説明したが、この違いはフライ食品の項目およびフライで使用する油脂に

は関係がなかった。

アンケートの品目中で、肉、魚、卵、オムレツ、ポテトなどフライ食品の摂取に特に質問を向けた。フライ食品の週間摂取頻度およびその通常の1食分の量を調査した。追加質問は、フライするのに用いる油脂の種類(オリーブ油；ひまわり、コーン、ピーナツ、大豆などの特定種子の油；混合種子油；バターとマーガリン)を評価する目的である。

データ解析

年齢、研究センター、性別、教育(<7、7から<12、12年)、BMI(4段階)、喫煙(完全禁煙、以前に喫煙、喫煙：<15、15から<25、25本/日)、アルコール摂取(1、>1から3、>3杯/日、完全禁酒、以前に飲酒)、非アルコールのエネルギー摂取(5段階)、結直腸癌の家族歴、運動および赤肉摂取を含めた、無条件ロジスティック回帰モデルからオッズ比および95%信頼区間を導き出した。

結 果

各種フライ食品の摂取値に従った結直腸癌のオッズ比、およびフライ食品合計に対して結腸癌と直腸癌分けたオッズ比を、交絡因子を修正した後でTable 1に報告する。最高摂取者で(週に1個)の結直腸癌オッズ比は、牛肉フライ(訳注：炒め物+揚げ物)0.93(95%CI=0.79-1.07)、魚フライ0.87(95%CI=0.75-1.01)、卵焼(訳注)0.98(95%CI=0.86-1.11)およびフライ/焼ポテト0.95(95%CI=0.83-1.08)であった。

フライ食品合計でのオッズ比は、結腸癌0.83(95%CI=0.70-0.98)、直腸癌0.91(95%CI=0.74-1.12)、そして結直腸癌0.86(95%CI=0.74-0.98)であった。我々が解析をイタリアのデータに制限するとフライ食品最高摂取群(3段階)のオッズ比は0.84(95%CI=0.72-0.97)であったが、スイスのデータで対応する値は1.22(95%CI=0.75-3.05)となった。オッズ比は国別で不均一の境目であった(P=0.047)。

フライ食品が1週間に1食増えることによるオッズ比は、結腸癌0.97(95%CI=0.93-1.01)、直腸癌1.04(95%CI=1.00-1.09)、そして両方の癌1.00(95%CI=0.97-1.03)であった。

フライで主に使用する油脂の種類に従った、結腸、直腸、結直腸癌の連続的なオッズ比をTable 2が知らせる。

オリーブ油でフライした食品が1週間に1食増えることによるオッズ比は0.89(95%CI=0.82-0.98)、0.97、0.93であり、特定種子油は1.00、1.06、1.02で、そして混合種子油では0.98、1.03、1.00であった。

考 察

我々の結果は、結直腸癌リスクに対し関連のあるフライ食品の役割を示して

いない。この一貫性のない結果は、イタリアにおける適度なフライ食品摂取(中位数：週に1.8食)および/または(結直腸癌の比較的低い発症率の原因である)地中海住民に典型的な野菜、果物、繊維含有食品の多量摂取によって説明できるであろう。フライに使用する油脂を評価したときに、他種類の油脂でなくオリーブ油が結腸癌を予防するとみえて、結直腸癌と他の癌に対するオリーブ油の良い作用が確認された(20-24)。しかし従来の研究はオリーブ油と他の油脂の全体的な食事摂取を検討したけれども「フライ用のオリーブ油も結腸癌リスクを低下させるであろう」とこの研究は示した。

オリーブ油の好ましい影響は、動物実験、その脂肪酸組成(主にオレイン酸、1価不飽和脂肪酸)、特定微量成分と抗酸化物(ビタミンEなど)の含量に基づいて提案されてきた(20、25)。さらに以前の研究で、純粋な抗酸化物または抗酸化物含有食品を加えると、調理中の複素環アミン生成は減ると見出された(26,27)。我々が面接した被験者の>24%はフライにオリーブ油を用いると断言したので、これもフライ食品と結直腸癌との間に関係が無いことの別の解釈となる。フライ用のオリーブ油使用が一般的でない(3%)スイスでイタリア(27%)よりも高いリスクが観察されたことでさらにこのことが裏付けられた。植物性ショートニングよりも低い不飽和度を示し(28)繰り返しフライ操作中に他の植物油よりも安定と示されるパ-ジソオリーブ油の性質も揚げ物(deep-frying)にオリーブ油使用を提案する理由である(29、30)。

情報の偏りを減らすため、この研究では同じ面接者が同じ条件で患者と対照に面接を実施し、そして対照は入院時の診断で食事変更と関連がない患者から選んだ。フライ食品摂取の思い出での偏りは限定的で、食事頻度アンケートの満足のいく妥当性と再現性があり(18、19)、病院での設定で患者と対照の比較可能性もある(31)。フライ食品と正の関連が観察された上気道消化管の随伴症例 - 対照研究の結果が(32、33)、結果は真実でないだろうとの間接的な証拠を提示した〔上部と下部の両方の消化管癌研究を同じ対象者で同じ研究計画で実施した〕。

この症例 - 対照研究のほかの主な強みは、大規模で被験者の拒絶率が低いことであった。交絡に関して、運動、エネルギー、果物、野菜の摂取量、赤肉の摂取量など複数の生活様式および食事の共変量の回帰モデルを入れた後でも、発見結果は一定であった。

謝 辞 詳細は省略

引用文献 33 報告