

## **Summary of the presentation**

### **Topic: Chance or risk: what is the best lipid composition in KDT**

#### Objective:

To provide evidence that diet manipulation in fat content has a clinical relevance in the use of Ketogenic diets

#### Introduction:

Ketogenic diets have been used for almost a century in the treatment of epilepsy in children and have also been used in the treatment of inborn errors of intermediary metabolism, such as pyruvate dehydrogenase deficiency and Glut 1 deficiency syndrome.

Since the 1920s, when the therapeutic value of the ketogenic diet was proposed, its composition has not changed much. The classic ketogenic recipe consists of a 4:1 caloric ratio of fats and carbohydrates plus protein. Since the emergence of the ketogenic diet as a therapeutic modality, little attention has been paid to the relative proportions of the different types of fats, and most of the lipids consumed in these diets have been long-chain saturated fatty acids. Since a ketogenic diet can often last from several months to a lifetime, the fat content of the diet can have profound effects on metabolism and overall chronic health.

Regardless of the variant, replacement diets include mainly high-fat foods. With respect to fat intake, what matters for maintaining the ketogenic ratio is the amount of fat consumed. However, from a nutritional point of view, the fatty acid composition of the diet is also important. It is suggested that with an optimized dietary fat intake a healthy serum lipid profile can be achieved.

Several studies have reported an increase in serum lipids and risk of hyperlipidemia in patients treated with replacement diets, especially with the more restrictive variants. To reduce cardiovascular risk, several authors suggest increasing the ratio of polyunsaturated fatty acids (PUFA) + monounsaturated fatty acids (MUFA) to SFA in the ketogenic diet.

The aim of this conference will be to

- show the scientific evidence demonstrating that switching to PUFA improves the lipid profile of KD patients. Strategies to increase PUFA intake (addition of soy lecithin, PUFA-rich vegetable oils, etc.) will be discussed.
- demonstrate the effects of changing the ratio of long-chain saturated fats to medium-chain fatty acids in relation to treatment flexibility and seizure control (and studies of C8-C10 and anticonvulsant properties).
- explore and discuss the effects of adding C7 as an energy substrate in relation to seizure control in patients with epilepsy and/or glut1 deficiency.

At the end we will discuss the effects on lipid manipulation during the cooking process, and give tools to clinicians for adopting a more flexible approach, tailored to the patient, combining elements of one or more lipid variants during KD, knowing the risks and possible adverse effects of these changes.

## **Sintesi della presentazione**

### **Argomento: Chance o rischio: qual è la migliore composizione lipidica in KDT**

Obiettivo:

Fornire la prova che la manipolazione della dieta in termini di contenuto di grassi ha una rilevanza clinica nell'uso delle diete chetogeniche.

Introduzione:

Le diete chetogeniche sono state utilizzate per quasi un secolo nel trattamento dell'epilessia nei bambini e sono state utilizzate anche nel trattamento degli errori innati del metabolismo intermedio, come il deficit di piruvato deidrogenasi e la sindrome da deficit di Glut 1.

Dagli anni '20, quando è stato proposto il valore terapeutico della dieta chetogenica, la sua composizione non è cambiata molto. La ricetta chetogenica classica consiste in un rapporto calorico di 4:1 tra grassi e carboidrati e proteine. Dalla comparsa della dieta chetogenica come modalità terapeutica, è stata prestata poca attenzione alle proporzioni relative dei diversi tipi di grassi e la maggior parte dei lipidi consumati in queste diete sono acidi grassi saturi a catena lunga. Poiché una dieta chetogenica può spesso durare da alcuni mesi a tutta la vita, il contenuto di grassi della dieta può avere effetti profondi sul metabolismo e sulla salute cronica generale.

Indipendentemente dalla variante, le diete sostitutive includono principalmente alimenti ad alto contenuto di grassi. Per quanto riguarda l'assunzione di grassi, ciò che conta per il mantenimento del rapporto chetogenico è la quantità di grassi consumati. Tuttavia, da un punto di vista nutrizionale, è importante anche la composizione degli acidi grassi della dieta. Si suggerisce che con un apporto ottimizzato di grassi nella dieta si possa ottenere un profilo lipidico sierico sano.

Diversi studi hanno riportato un aumento dei lipidi sierici e del rischio di iperlipidemia nei pazienti trattati con diete sostitutive, soprattutto con le varianti più restrittive. Per ridurre il rischio cardiovascolare, diversi autori suggeriscono di aumentare il rapporto tra acidi grassi polinsaturi (PUFA) + acidi grassi monoinsaturi (MUFA) e SFA nella dieta chetogenica.

L'obiettivo di questo approfondimento sarà quello di

- mostrare le prove scientifiche che dimostrano che il passaggio ai PUFA migliora il profilo lipidico dei pazienti affetti da KD. Verranno discusse le strategie per aumentare l'assunzione di PUFA (aggiunta di lecitina di soia, oli vegetali ricchi di PUFA, ecc).
- dimostrare gli effetti della variazione del rapporto tra grassi saturi a catena lunga e acidi grassi a catena media in relazione alla flessibilità del trattamento e al controllo delle crisi (e studi sulle proprietà C8-C10 e anticonvulsivanti).
- esplorare e discutere gli effetti dell'aggiunta di C7 come substrato energetico in relazione al controllo delle crisi in pazienti con epilessia e/o deficit di glut1.

Alla fine discuteremo gli effetti sulla manipolazione dei lipidi durante il processo di cottura e forniremo strumenti ai medici per adottare un approccio più flessibile, personalizzato per il paziente, combinando elementi di una o più varianti lipidiche durante la KD, conoscendo i rischi e i possibili effetti avversi di queste modifiche.