International Journal of Nutrition and Food Sciences
2013; 2(4): 196-199
Pubblicato online il 20 luglio 2013 (http://www.sciencepublishinggroup.com/j/ijnfs)
doi: 10.11648/j.ijnfs.20130204.16

Riduzione dei livelli di alcool nel respiro in soggetti sani da parte di Citoethyl

Antonelli F.[1], Ferorelli P.[2], De Martino A.[1, 2], Beninati S.[1, *]

[1]Università "Tor Vergata" di Roma, Dipartimento di Biologia, Roma, Italia

[2]IURS Santa Rita, Roma, Italia

Indirizzo e-mail:
beninati@bio.uniroma2.it(Beninati S.)

Per riferimento bibliografico di questo articolo:
Antonelli F., Ferorelli P., De Martino A., Beninati S. Reduction of Breath Alcohol Levels in Healthy Subjects by Citoethyl. *International Journal of Nutrition and Food Sciences*, Vol. 2, No. 4, 2013, pp. 196-199. doi: 10.11648/j.ijnfs.20130204.16

Riassunto: Il livello di alcool nel sangue non è solo un problema di salute, ma anche un problema per gli automobilisti che si mettono alla guida. La ricerca di integratori alimentari che fossero in grado di ridurre il tasso alcolico è stata frenetica e ha comportato l'immissione sul mercato di vari prodotti di dubbia qualità. Nel presente lavoro 60 soggetti di sesso maschile sono stati sottoposti a due test. Il primo test comprendeva la somministrazione di 15 ml di una miscela concentrata, commerciale, di vitamine e minerali chiamata Citoethyl (CTH), 40 minuti prima di assumere 80 ml di alcool etilico puro diluito in 200 ml di acqua. Il secondo test eseguito consisteva nella somministrazione di 15 ml di CTH, 40 minuti dopo l'assunzione di 80 ml di alcool etilico puro diluito in 200 ml di acqua. La quantità di alcool ingerita corrispondeva a 1600 ml di birra (il 5% v/v di alcool) o a 535 ml di vino (15% v/v di alcool) o 200 ml di liquore (40% v/v di alcool). Ciascun soggetto è stato sottoposto al test alcolimetrico sul respiro in sei intervalli di tempo dalla somministrazione dell'alcool. In questo lavoro si riferisce una netta riduzione del valore del test sul respiro per l'alcool derivante dall'assunzione di CTH, in tutte le condizioni considerate nella sperimentazione. I risultati presentati non forniscono garanzie su dosi più alte di alcool o su più brevi periodi di tempo dalla somministrazione di CTH. Il presente lavoro non intende promuovere un prodotto per rendere la guida più sicura in stato di ubriachezza, ma riporta semplicemente i dati sperimentali di una miscela di vitamine ed antiossidanti che mostrano le sue qualità nel ridurre il tasso alcolico nel respiro in soggetti sani.

Parole chiave: Test alcolimetrico sul respiro, Antiossidanti, Integratori alimentari, Vitamine, Citoethyl

1. Introduzione

Gli integratori alimentari sono spesso necessari per i bevitori per rifornire l'organismo di sostanze nutritive che l'alcool può avere neutralizzato [1]. Sebbene i carboidrati e i grassi siano importanti nel caso di un intenso esercizio fisico, l'etanolo contenuto nell'alcool – ottenuto dalla fermentazione dello zucchero – ha un valore nutrizionale quasi nullo. Per metabolizzare l'alcool, il fegato richiede circa 1 ora per 8 g di alcool. L'alcool può sopprimere la produzione di glucosio nel fegato e aumentare il rischio di ipoglicemia. Di conseguenza, è di cruciale importanza mantenere sempre una dieta sana e bilanciata quando si beve alcolici ed assumere vitamine per assicurare che il fegato e il corpo siano pienamente preparati a gestire il metabolismo dell'etanolo. Il modo migliore per evitare i pericoli legati al consumo di bevande alcoliche è quello di assumere integratori alimentari specifici [2]. Molti alcolisti sono carenti di vitamine del gruppo B. Recentemente è stato osservato che alcuni alcolisti hanno smesso di bere spontaneamente in concomitanza con l'assunzione di integratori a base di niacina. È stato ipotizzato che l'alcolismo potrebbe essere una manifestazione della carenza di niacina in alcune persone ed è stato raccomandato agli alcolisti di considerare una integrazione con 500 mg di niacina al giorno [3]. Senza specificare la quantità di niacina utilizzata,

ricerche preliminari hanno suggerito che la supplementazione di niacina ha aiutato alcuni alcolisti a disassuefarsi dall'alcool [4]. La vitamina B3 attivata somministrata per via endovenosa ha anch'essa aiutato gli alcolisti a smettere di bere [5]. L'ammide di niacina, una forma più sicura della stessa vitamina [6], potrebbe avere azione simile ed è stato riferito che migliora il metabolismo dell'alcool negli animali [7]. Carenze di altre vitamine del gruppo B sono comuni negli alcolisti cronici [8]. La situazione è esacerbata dal fatto che gli alcolisti hanno un aumentato fabbisogno di vitamine del gruppo B [9]. È possibile che un trattamento riuscito di carenze di vitamine del complesso B possa effettivamente ridurre il desiderio di alcool, in quanto gli animali hanno smania di alcool quando sono nutriti con una alimentazione carente di vitamine del complesso B [10]. Per quanto sia risaputo che l'incidenza delle carenze del complesso B sia alta negli alcolisti, resta meno chiara l'incidenza di carenze di altre vitamine [11]. Tuttavia, si osservano deficienze di vitamina A, D, E e C in molti alcolisti. Sebbene alcune relazioni abbiano suggerito che potrebbe essere più sicura per gli alcolisti un'integrazione a base di beta-carotene al posto della vitamina A [12], l'uso di vitamina A o di beta-carotene comporta indistintamente problemi potenziali nella correzione della deficienza indotta dall'alcolismo [13]. Questi problemi emergono in parte perché le combinazioni di alcool e vitamina A o alcool e beta-carotene sembrano aumentare un potenziale danno epatico. Pertanto, gli alcolisti che presentano una deplezione di vitamina A dovranno ricorrere all'intervento del medico che dovrà prendere in considerazione la supplementazione con vitamina A e beta-carotene a fronte di una valutazione della funzione epatica. D'altro canto, l'integrazione con la vitamina C sembra aiutare il corpo a liberarsi dall'alcool autonomamente [14]. Lo scopo di questo studio è stato quello di studiare gli effetti preventivi di una miscela commerciale a base di vitamine ed antiossidanti chiamata Citoethyl (CTH) sulla riduzione dei livelli di alcool nel test alcolimetrico sul respiro in soggetti sani di età diverse.

2. Materiali e metodi

60 soggetti di sesso maschile sani sono stati impiegati in gruppi che comprendevano fasce di età di 6 anni ciascuno (18/24, 25/32, 33/43, 44/50, 52/60, 62/70 - 10 soggetti per ogni gruppo di età, privi di malattie e non sottoposti a nessun tipo di trattamento terapeutico). Ciascuno di essi è stato sottoposto a due test. Il primo test comprendeva la somministrazione di 15 ml di CTH concentrato, 40 minuti prima di assumere 80 ml di alcool etilico puro diluito in 200 ml di acqua. Il secondo test è stato eseguito somministrando 15 ml di CTH concentrato,

40 minuti dopo l'assunzione di 80 ml di alcool etilico puro diluito in 200 ml di acqua. La quantità di alcool ingerita corrispondeva a 1600 ml di birra (il 5% v/v di alcool) o a 535 ml di vino (15% v/v di alcool) o 200 ml di liquore (40% v/v di alcool). Il test alcolimetrico sul respiro è stato eseguito per ciascun soggetto in sei intervalli di tempo (30 minuti, 1, 2, 3, 4, 5 ore) dalla somministrazione dell'alcool per mezzo di un etilometro professionale BACtrack Select S80 Breathalyzer Professional Edition (BACtrack, S.Francisco, CA). La miscela commerciale di vitamine ed antiossidanti (Citoethyl) era stata fornita gratuitamente da Citozeatec (Citozeatec S.r.l. Peschiera Borromeo, Milano, Italia). I principali componenti di CTH sono i seguenti (unità/100 g): vitamina C (500 mg), vitamina B5 (56 mg), vitamina D (56 µg), vitamina B9 (3,3 mg), acido piruvico (222 mg), acido citrico (120 mg), acido tartarico (250 mg) e carboidrati (77,8 mg).

2.1. Analisi statistiche

L'analisi statistica è stata eseguita utilizzando il test U di Mann-Whitney per i confronti tra gruppi. Il test di correlazione dei ranghi di Spearman e l'analisi di regressione lineare sono stati eseguiti per analizzare le correlazioni tra le fasce di età e il tipo di somministrazione di CTH e per disegnare le rette di regressione dei minimi quadrati. I valori sono stati espressi sulla media di tre misurazioni. La variabilità dei dati è stata di circa il 20%.

3. Risultati

La Fig. 1 mostra i risultati della somministrazione preventiva di CTH (15 ml) in 60 volontari di età compresa tra 18/24 e 62/75 anni, 40 minuti prima della somministrazione di 80 ml di alcool etilico puro. I dati sono espressi come la riduzione dei valori ottenuti sul test alcolimetrico sul respiro in un determinato momento e il calcolo della riduzione percentuale è paragonato a soggetti di controllo. Di particolare interesse sono i dati delle fasce di età tra 18-24 e 25-32 anni. I dati ottenuti in questa fascia di età mostrano che due ore dopo la somministrazione di alcool, i valori ottenuti con il test alcolimetrico sul respiro erano ridotti di circa il 50-60%. In soggetti più anziani i valori ottenuti sono stati inferiori, probabilmente a causa di un ritardato catabolismo dell'alcool da parte del fegato. Analizzando i valori ottenuti nella fascia di età 62/75 appare chiara una notevole riduzione dell'effetto di CTH solo a 4-5 ore dalla somministrazione dell'alcool. La Fig. 2 mostra i risultati della somministrazione di CTH (15 ml) a 60 volontari di età compresa tra 18/24 e 62/75 anni, 40 minuti dopo la somministrazione di 80 ml di alcool etilico puro.

I dati sono espressi come la riduzione dei valori ottenuti sul test alcolimetrico sul respiro in un determinato momento e il calcolo della riduzione percentuale è paragonato a soggetti di controllo. In questo caso i dati relativi ai soggetti di età compresa tra 18-24 e 25-32 subiscono una riduzione significativa, in particolare due ore dopo avere assunto l'alcool la percentuale di riduzione al test alcolimetrico sul respiro raggiunge valori tra il 64% e il 70%. Anche in questo caso i valori ottenuti sono stati inferiori in soggetti più anziani rispetto a quelli più giovani, ma sono stati superiori rispetto a quelli ottenuti con la somministrazione preventiva di CTH (Fig. 1).

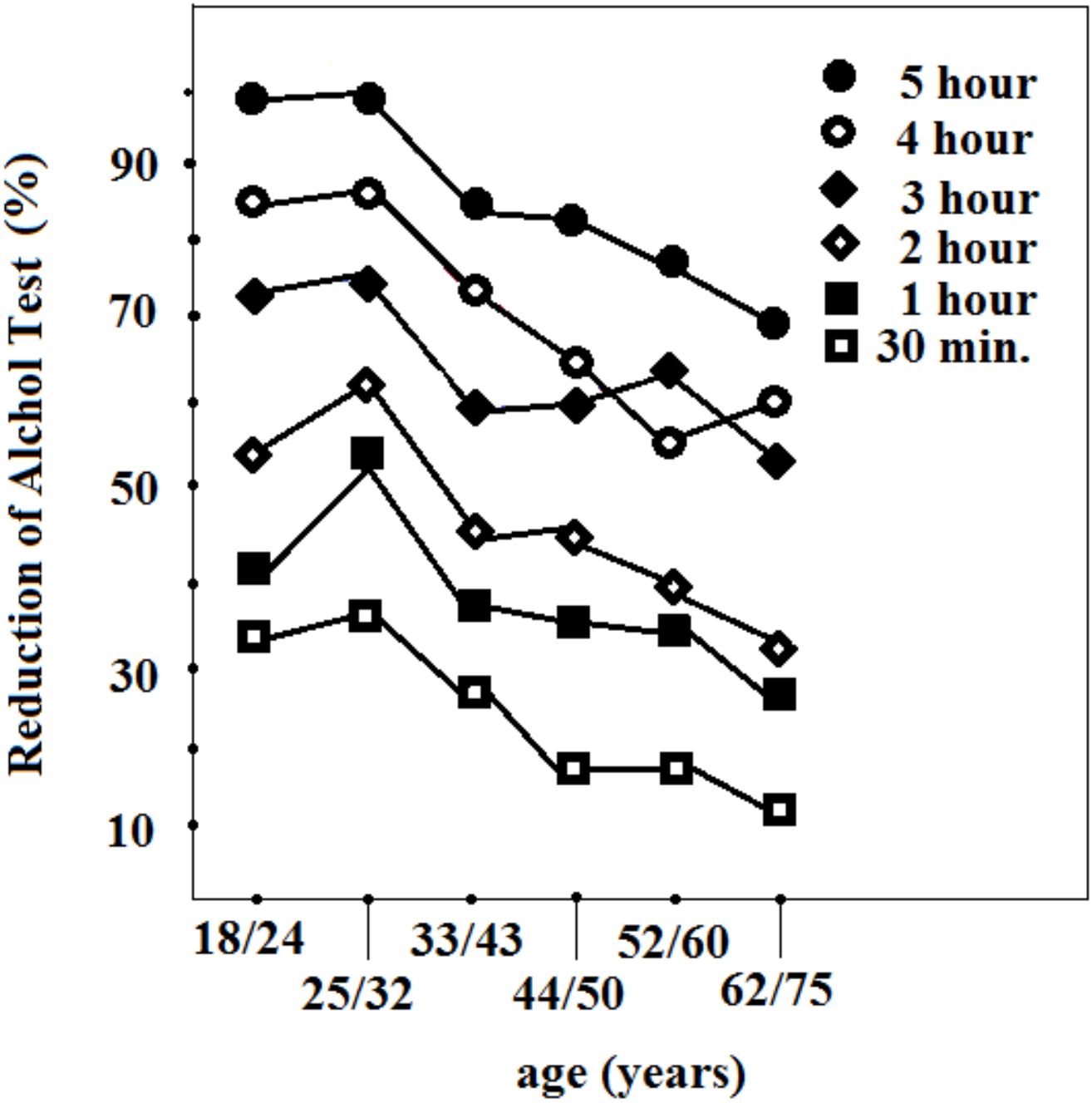


Figura 1. Test con CTH (15 ml) somministrato 40 minuti prima dell'assunzione di 80 ml di alcool puro. Percentuale di riduzione dei valori del test alcolimetrico sul respiro, eseguito su soggetti sani in vari orari rispetto al controllo. I dati sono la media di tre misurazioni.

Nel valutare questi dati è fondamentale considerare la riduzione naturale dei valori del test alcolimetrico sul respiro che avviene durante il corso della sperimentazione. Di fatto è utile osservare che i valori dopo 5 ore sono vicini al 100% in entrambi i test. Concludendo appare più efficace assumere CTH dopo il consumo di alcool alle concentrazioni indicate.

4. Discussione

Tutte le bevande alcoliche sono psicoattive e quindi sono in grado di agire sul sistema nervoso centrale del soggetto che le assume, alterando il normale comportamento come la vigilanza, l'attenzione e la concentrazione. Pertanto agiscono anche negativamente sulla capacità di guidare l'auto, rendendo il soggetto un fattore di grave pericolo per se stesso e per gli altri. Negli ultimi vent'anni, il consumo di bevande alcoliche si è esteso agli adolescenti [15]. Nei soggetti di sesso femminile, il consumo di alcool può rappresentare un pericolo ancora maggiore se si considera che, diversamente dagli uomini, le donne sono particolarmente sensibili all'alcool a causa di una ridotta attività dell'enzima alcol-deidrogenasi [16]. Oltre a questo, presentano una maggiore vulnerabilità in funzione di condizioni fisiologiche quali la gravidanza e l'allattamento [17-19].

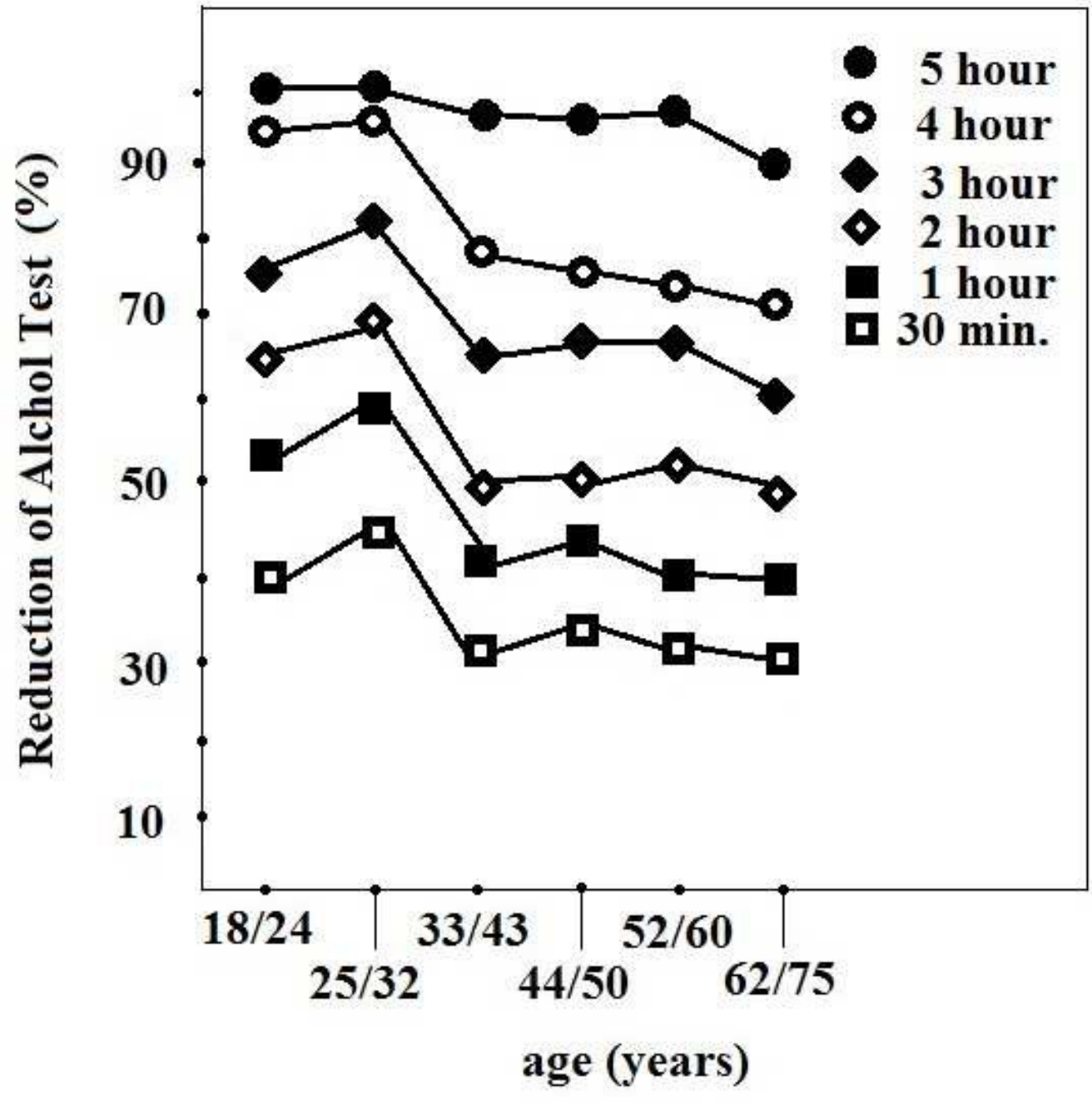


Figura 2. Test con CTH (15 ml) somministrato 40 minuti dopo l'assunzione di 80 ml di alcool puro. Percentuale di riduzione dei valori del test alcolimetrico sul respiro, eseguito su soggetti sani in vari orari rispetto al controllo. I dati sono la media di tre misurazioni.

Considerando la variabilità individuale, non è possibile identificare una quantità raccomandata di consumo di alcool che possa essere considerata come "sicura" per la salute. A questo scopo sarebbe più appropriato suggerire una

quantità a "basso rischio", sempre considerando che il rischio esiste a qualsiasi concentrazione per volume ed aumenta progressivamente con l'aumento di quantità di bevande alcoliche consumate [20]. È importante ricordare che al di sotto dei 16 anni la legge proibisce il consumo di bevande alcoliche e in ogni caso al di sotto di tale età non bere è la scelta migliore per la salute e la sicurezza. A questo scopo suggeriamo, nel caso in cui si assuma una quantità non controllata di alcool e prima di mettersi alla guida di veicoli a motore, di effettuare un test alcolimetrico per valutare la concentrazione di alcool presente nel sangue. Se la presenza di alcool si dimostra superiore rispetto ai parametri stabiliti dalla legge, si raccomanda di prendere CTH in flaconcini da 15 ml oralmente, diluiti in acqua. Possono essere assunti fino a 2 flaconcini per un totale di 30 ml di prodotto. Desideriamo sottolineare che questo prodotto non intende rendere più sicura la guida in stato di ubriachezza.

CTH, prodotto da Citozeatec S.r.l. e autorizzato dal Ministero della Salute, intende contribuire alla riduzione del tasso alcolico nel sangue, limitandone gli effetti tossici. Una delle qualità emerse durante la presente sperimentazione è stata il fatto che CTH è anche in grado di ridurre il danno epatico dovuto ad abuso di alcool [21].

In questo lavoro si riporta una netta riduzione dei valori del test alcolimetrico sul respiro derivante dall'assunzione di CTH, in tutte le condizioni considerate per la sperimentazione. La somministrazione profilattica (40 minuti prima della prima assunzione di alcool) diviene efficace ad una dose di 15 ml di prodotto. La somministrazione di CTH, dopo l'assunzione di alcool, pare molto più efficace in quanto ottiene risultati migliori in persone giovani. È opportuno raccomandare l'uso del prodotto per assunzioni di alcool che non superino il valore totale di 80 ml di alcool assoluto (1600¾ml di birra al 5%, 535 ml di vino al 15% e circa 200 ml di liquore al 40%). I risultati presentati non forniscono garanzie su dosi più alte di alcool o su più brevi periodi di tempo dalla somministrazione di CTH. È anche una buona idea quella di comunicare ai potenziali utilizzatori, che il prodotto accelera la riduzione del contenuto di alcool, ma non elimina completamente gli effetti dell'alcool. Infatti, occorre anche considerare che in presenza di una malattia o a causa di una diversa risposta da parte del soggetto, il prodotto potrebbe non dare i risultati desiderati. Globalmente è importante considerare che la minaccia rappresentata dalla guida in stato di ubriachezza non deriva dai livelli del test alcolimetrico sul respiro in sé, ma dagli squilibri che il bere può causare.

Ringraziamenti

Ringraziamo A.F., presidente di AIAS (Associazione Italiana Assistenza agli Spastici) per avere sponsorizzato la presente ricerca.

Bibliografia

[1] Guenther RM. Role of nutritional therapy in alcoholism treatment. Int J Biosoc Res 1983;4:5–18.

[2] Biery JR, Williford JH & McMullen EA. Alcohol craving in rehabilitation: assessment of nutrition therapy. J Am Diet Assoc 1991;91:463–466.

[3] Cleary JP. Etiology and biological treatment of alcohol addiction. J Neuro Ortho Med Surg 1985;6:75–77.

[4] Smith RF. A five-year field trial of massive nicotinic acid therapy of alcoholics in Michigan. J Orthomolec Psychiatry 1974;3:327–331.

[5] O'Halloren P. Pyridine nucleotides in the prevention, diagnosis and treatment of problem drinkers. West J Surg Obstet Gynecol 1961;69:101–104.

[6] Cosmetic Ingredient Review Expert Panel. "Final report of the safety assessment of niacinamide and niacin." Int J Toxicol. 2005;24 Suppl 5:1-31.

[7] Eriksson CJP. Increase in hepatic NAD level its effect on the redox state and on ethanol and acetaldehyde metabolism. Fed Eur Biochem Soc 1974;40:3117–3120.

[8] Baker H. A vitamin profile of alcoholism. Int J Vitam Nutr Res 1983;(suppl 24):179.

[9] Schuckit MA. Alcohol and Alcoholism. In: Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, et al, eds, Harrison's Principles of Internal Medicine, 14th ed. New York: McGraw-Hill, 1998, 2503–2508.

[10] Norton VP. Interrelationships of nutrition and voluntary alcohol consumption in experimental animals. Br J Addiction 1977;72:205–212.

[11] Morgan MY & Levine JA. Alcohol and nutrition. Proc Natl Acad Sci 1988;47:85–98.

[12] Chapman K, Prabhudesai M, Erdman JW. Vitamin A status of alcoholics upon admission and after two weeks of hospitalization. J Am Coll Nutr 1993;12:77–83.

[13] Leo MA & Lieber CS. Alcohol, vitamin A, and beta- carotene: adverse interactions, including hepatotoxicity and carcinogenicity. Am J Clin Nutr 1999;69:1071–1085 [review].

[14] Chen M, Boyce W & Hsu JM. Effect of ascorbic acid on plasma alcohol clearance. J Am Coll Nutr 1990;9:185–189.

[15] Yuma-Guerrero PJ, Lawson KA, Velasquez MM, von Sternberg K, Maxson T & Garcia N. Screening, brief intervention, and referral for alcohol use in adolescents: a systematic review.Pediatrics. 2012 ;130(1):115-122.

[16] Frezza M, DiPadova C, Pozzato G, Terpin M, Baraona E & Lieber CS High blood alcohol levels in women: The role of decreased gastric alcohol dehydrogenase and first-pass metabolism. New England J Medicine 1990:322(2):95-99.

[17] Heil SH, Hungund BL, Zheng ZH, Jen KL & Subramanian MG. Ethanol and lactation: Effects of milk lipids and serum constituents. Alcohol 1999; 18: 43-48.

[18] Mennella JA & Pepino MY. Breastfeeding and prolactin levels in lactating women with a family history of alcoholism. Pediatrics. 2010;125(5):e1162-1170.

[19] Pearson RM, Heron J, Melotti R, Joinson C & Evans J. The impact of alcohol use during pregnancy on maternal responses after birth. Arch Womens Ment Health.
2012;15(6):433-443.

[20] Bissett S, Wood S, Cox R, Scott D, & Cassell J. Calculating alcohol risk in a visualization tool for promoting healthy behavior. Patient Educ Couns. 2013:Jun 3. doi:pii: S0738-
3991(13)00169-9.

[21] Torricelli P., Ferorelli P., De Martino A., Antonelli F & Beninati S. The Influence of preventive multiple micronutrients supplementation on Liver Steatosis in High- Cholesterol Fed C57BL6/N mice. American Journal of Life Sciences. 2013: 1(2);55-60.