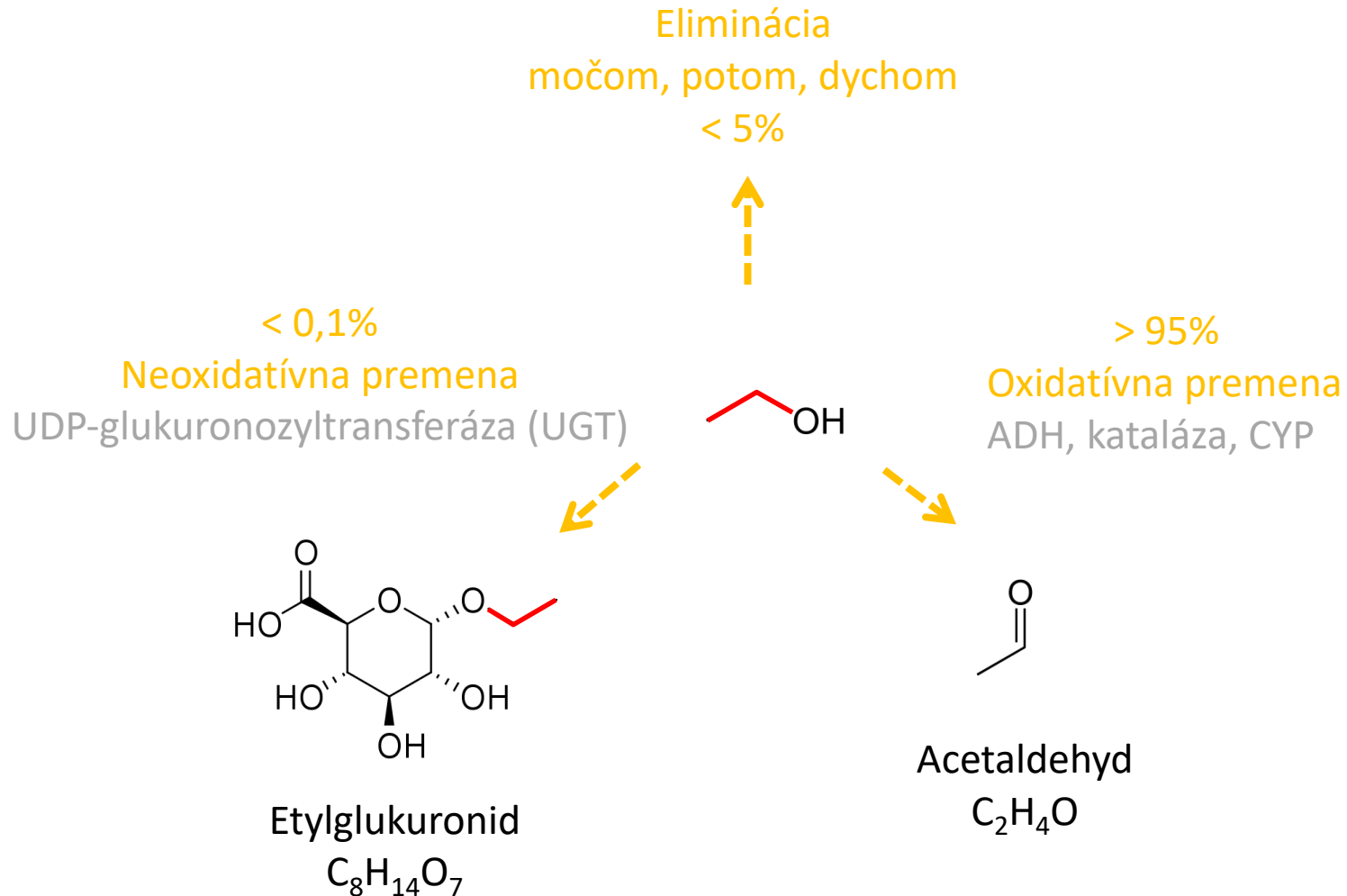


# SENZITIVITA ETYLGLUKURONIDU V MOČI V DETEKCIÍ RECENTNÉHO PITIA



M. Petrovič – M. Grohol  
Psychiatrické oddelenie NsP Sv. Jakuba, n.o., Bardejov

# Metabolizmus etanolu



# Vylučovanie močom

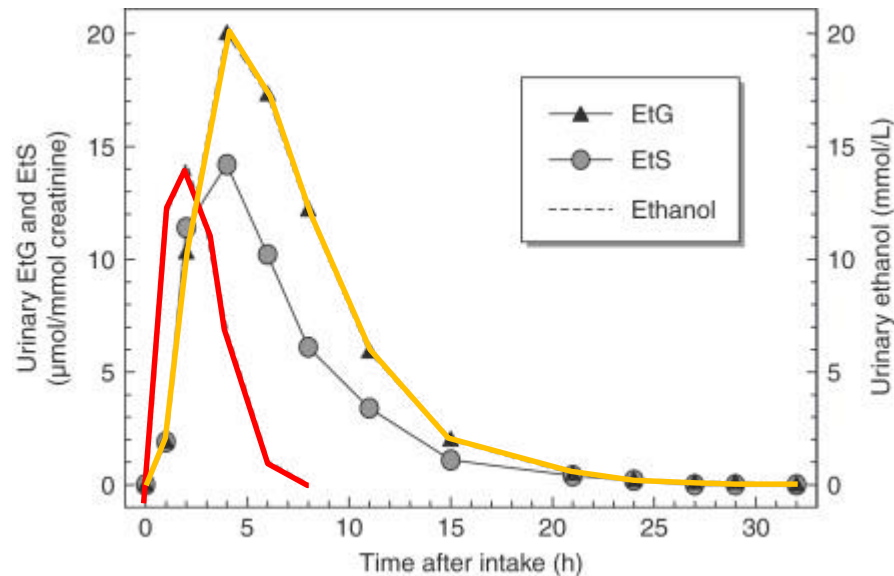


Fig. 17.2. Time course of urinary excretion of ethanol, ethyl glucuronide (EtG), and ethyl sulfate (EtS) after drinking alcohol (0.5 g ethanol/kg body weight) in a fasted state.

# Základné údaje

- 1901 – objavená glukuronidácia (*Neubauer, 1901*)
- 1951 – objavený glukuronid v moči potkanov a ľudí (*Kamil et al., 1951; Jaakonmaki et al., 1967*)
- za > 50% premeny sú zodpovedné UGT1A9 and UGT2B7 (*Al Saabi et al., 2013*)
- EtG v moči tvorí 0,017% množstva požitého etanolu a polčas eliminácie je 2,2 hodiny (*Hoiseith et al., 2007*)
- EtG je v krvi detegovateľný ešte do 5,8 h (*Halter et al., 2008*) a v moči až 30-110 hodín (*Helander et al., 2009*)
- mediánová hodnota času poklesu pod cut-off <0.5 mg/L je 78 hodín (*Helander et al., 2009*)
- IUPAC názov: ethyl D-gluco-hexopyranosiduronic acid

Neubauer, O. Ueber Glucuronsäurepaarung bei stoffen der fettreihe. Arch Exp Pathol Pharmacol 46:133–154, 1901

Kamil et al. Biochem J. 1951 Aug;49(3):xxxviii.

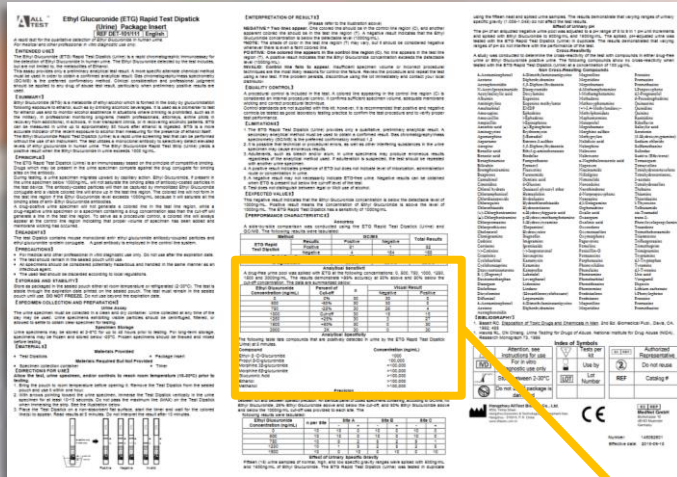
Al Saabi et al. Drug Metab Dispos. 2013 Mar;41(3):568-74.

Høiseith et al. Forensic Sci Int. 2007 Oct 25;172(2-3):119-24.

Halter et al. Int J Legal Med. 2008 Mar;122(2):123-8.

Helander et al. Alcohol Alcohol. 2009 Jan-Feb;44(1):55-61.

# Falošná pozitivita



## Analytical Sensitivity

A drug-free urine pool was spiked with ETG at the following concentrations: 0, 500, 750, 1000, 1250, 1500 and 3000ng/mL. The results demonstrate >99% accuracy at 50% above and 50% below the cut-off concentration. The data are summarized below:

Ethyl Glucuronide Concentration (ng/mL)	Percent of Cut-off	n	Visual Result	
			Negative	Positive
0	0%	30	30	0
500	-50%	30	30	0
750	-25%	30	26	4
1000	Cut-off	30	15	15
1250	+25%	30	3	27
1500	+50%	30	0	30
3000	3X	30	0	30

## Analytical Specificity

The following table lists compounds that are positively detected in urine by the ETG Rapid Test Dipstick (Urine) at 5 minutes.

Compound	Concentration (ng/mL)
Ethyl- β -D-Glucuronide	1000
Propyl β-D-glucuronide	100,000
Morphine 3β-glucuronide	>100,000
Morphine 6β-glucuronide	>100,000
Glucuronic Acid	>100,000
Ethanol	>100,000
Methanol	>100,000

# Friedrich-M. Wurst

Editor



Friedrich Martin Würst

*Alcohol & Alcoholism* Vol. 34, No. 1, pp. 71–77, 1999

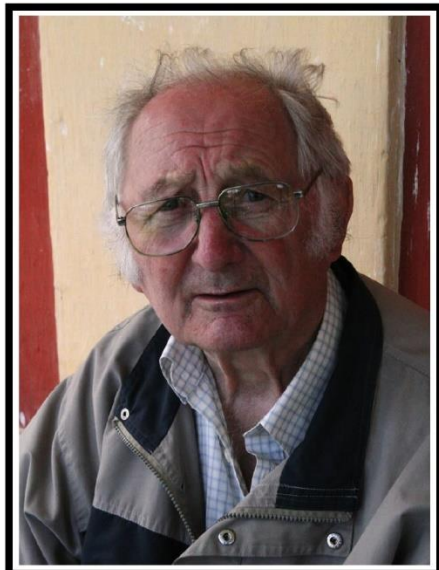
## ETHYL GLUCURONIDE — A MARKER OF ALCOHOL CONSUMPTION AND A RELAPSE MARKER WITH CLINICAL AND FORENSIC IMPLICATIONS

FRIEDRICH MARTIN WURST\*, CHRISTOPH KEMPTER<sup>1</sup>, STEPHAN SEIDL<sup>2</sup> and  
ANDREAS ALT<sup>2</sup>

Department of Psychiatry II, University of Ulm, <sup>1</sup>Department of Hydrochemistry and Hydrobiology, University of Stuttgart and  
<sup>2</sup>Department of Forensic Medicine, University of Ulm, Germany

(Received 26 March 1998; in revised form 14 August 1998; accepted 14 August 1998)

**Abstract** — Ethyl glucuronide (EtG) is a non-volatile, water-soluble, direct metabolite of ethanol that can be detected in body fluids and hair. We investigated urine and serum samples from three patient groups: (1) 33 in-patients in acute alcohol withdrawal; (2) 30 detoxified in-patients (treated for at least 4 weeks) from a ‘motivation station’; and (3) 43 neuro-rehabilitation patients (non-alcoholics; most of them suffering from stroke, traumatic brain injury, Parkinson’s disease etc.) using gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS) with deuterium-labelled EtG as the internal standard and additionally in the second group of patients using liquid chromatography (LC/MS-MS). We found no correlation between the concentration of EtG in urine at hospitalization and the blood-ethanol concentration ( $r = 0.17$ ), the time frame of detection ( $r = 0.5$ ) or the total amount of clomethiazole required for the treatment of withdrawal symptoms ( $r = 0.28$ ). In four out of 30 in-patients from the ‘motivation station’ — where neither clinical impression nor routine laboratory findings gave indications of relapse — concentrations of EtG in urine ranged between 4.2 and 196.6 mg/l. EtG concentrations in urine of between 2.89 and 23.49 mg/l were found in seven out of 43 neuro-rehabilitation patients using GC/MS. The GC/MS and the LC/MS-MS results showed a correlation of 0.98 with Pearson’s correlation test and 1.0 with Spearman’s correlation test. We suggest that EtG is a marker of alcohol consumption that can be detected for an extended time period after the complete elimination of alcohol from the body. When used as a relapse marker with a specific time frame of detection intermediate between short- and long-term markers, EtG fills a clinically as well as forensically important gap. Its specificity and sensitivity exceed those of all other known ethanol markers.



MUDr. Karel Hampl, CSc. (\*4. 1. 1929 † 2. 4. 2011)



### ETHYLGLUKURONID – MARKER ABSTINENCE

K. HAMPL

Ordinace AT NsP Mělník  
vedoucí lékař MUDr. K. Hampl, CSc.

#### Souhrn

U pacientů s doporučenou abstinencí od alkoholu bylo provedeno celkem 142 vyšetření na ethylglukuronid (EG/ v moči v různých časových intervalech. Potvrdilo se, že pokud pacient nejméně 1 až 3 dny před vyšetřením moče vypije určité množství alkoholu má moč na EG nebo záchyt na EG pozitivní v 83,3 až 100 %. Požití alkoholu před 4 až 5 dny je méně přesvědčivé (50 %).

**Klíčová slova:** abstinence od alkoholu – detekce – ethylglukuronid

#### Úvod

U pacientů s problematikou pití alkoholu byl dosavadní zájem při kontrole dodržování abstinence věnován vyšetřování markerů abuzu alkoholu. Patří mezi ně buněčné enzymy GGT-gamma glutamyl transferáza, ALT-alanin aminotransferáza, AST asparát aminotransferáza, dále MCV– mean

# Výskum

## Cieľ

Určiť senzitivitu (podiel pozitívnych testov) v závislosti od dĺžky abstinencie v súbore pacientov prijatých na psychiatrické oddelenie po požití alkoholu

## Metodika

- laboratórno-klinická, prierezová, deskriptívna štúdia
- zber dát: 08.09.2021 – 03.04.2022
- inklúzne kritériá: údaj o požití alkoholu a súčasne pozitívna dychová/krvná skúška na etanol, súhlas s odbermi moča až do negativity na EtG
- cut-off pre pozitivitu EtG je podľa výrobcu 1000 ng/ml

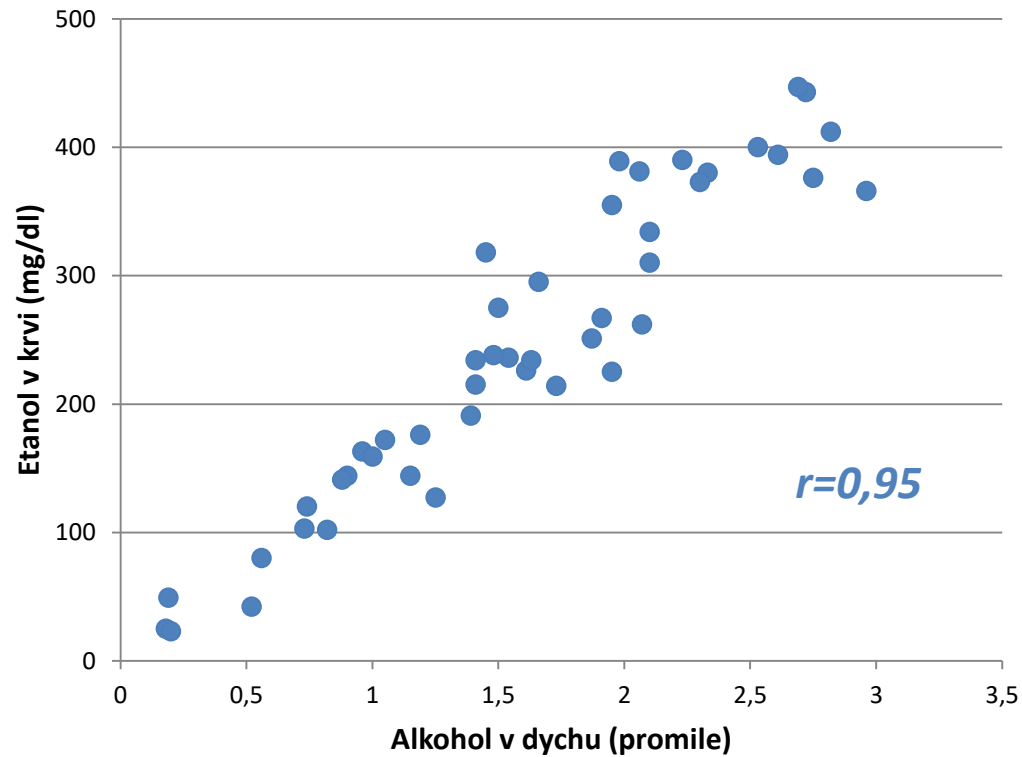




# Súbor

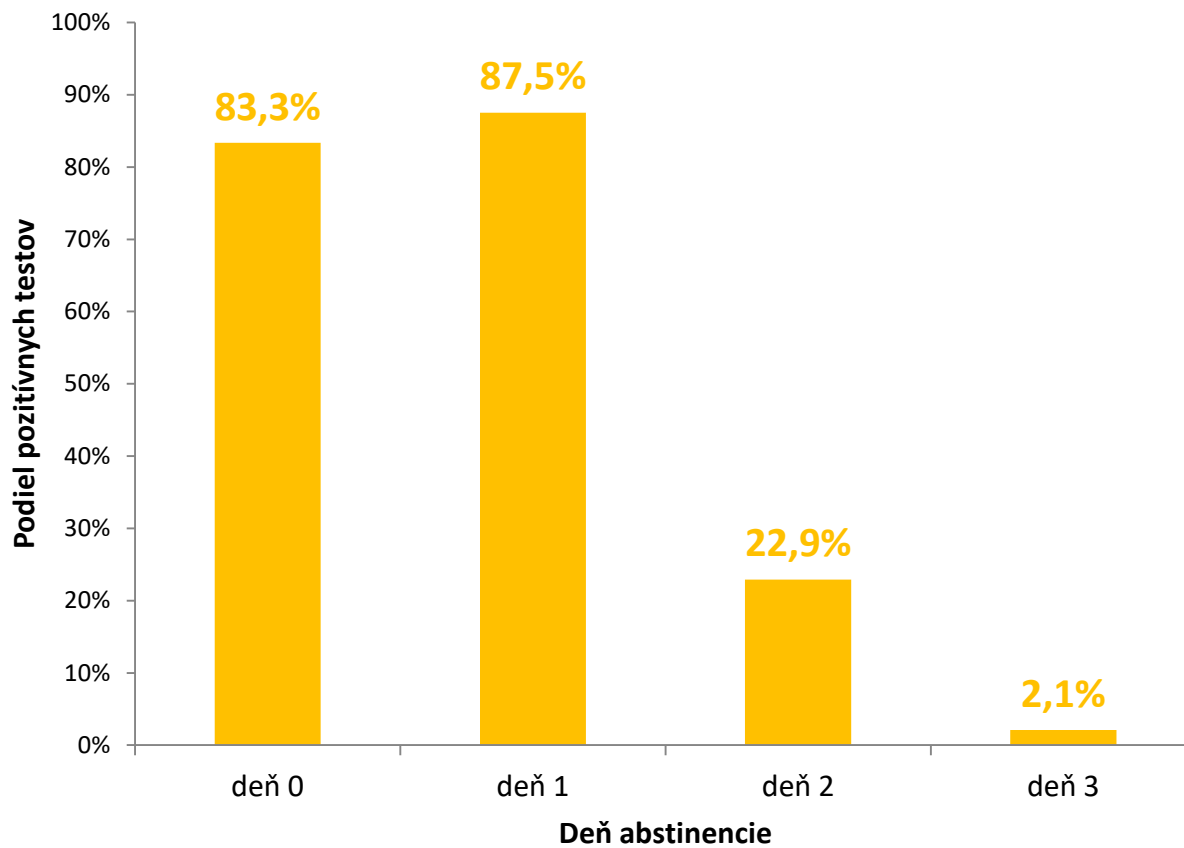
<b>Celkový počet pacientov</b>	<b>48</b>
Počet (Podiel) žien	5 (10,4%)
Počet (podiel) závislých od alkoholu	41 (85,4%)
Počet (podiel) fajčiarov	34 (70,8%)
Počet (podiel) užívateľov kávy	23 (48,0%)
Vek (medián)	43
Alkohol v dychu (medián, ‰)	1,58
Etanol v krvi (medián, mg/dl)	234
Dĺžka epizóda pitia (medián)	15 dní
Priemerná dávka čistého liehu na deň (medián)	157,8 g

# Výsledky



$$DS = 0,65(\pm 0,14) \times KRV$$

# Výsledky



# Záver

- Cut-off hladina 1000 ng/ml je vhodná na detekciu recentnej intoxikácie iba v období predošlého dňa
- Na zisťovanie abstinencie u pacientov v ambulantnej liečbe odporúčame senzitívnejšie testy (s nižšou detekčnou hodnotou), aby bolo možné pokryť spoľahlivo širšie obdobie, aspoň troch dní.

Ďakujeme za pozornosť  
a ďakujeme kolegom



MUDr. Tadeáš Mikloš  
MUDr. Diana Matisová  
a kol. oddelenia