



Presented by:

**Kevin McLaughlin**, Senior Director of Hockey Development, USA Hockey

**Danny Dankner**, CEO, Applied Cognitive Engineering (ACE)

**Preklad a úprava: Mgr. Igor Andrejkovič, PhD.**

# Tréning „hokejovej inteligencie“ (Hockey Sense)



**Inteligencia** - je súbor rozumových schopností;  
- schopnosť riešiť problémy za okolností sprevádzaných neurčitou;

**„Hokejová“ inteligencia** (Hockey Sense)  
- schopnosť rýchlo a efektívne riešiť **herné situácie** v premenlivých (nepredvídateľných) podmienkach;



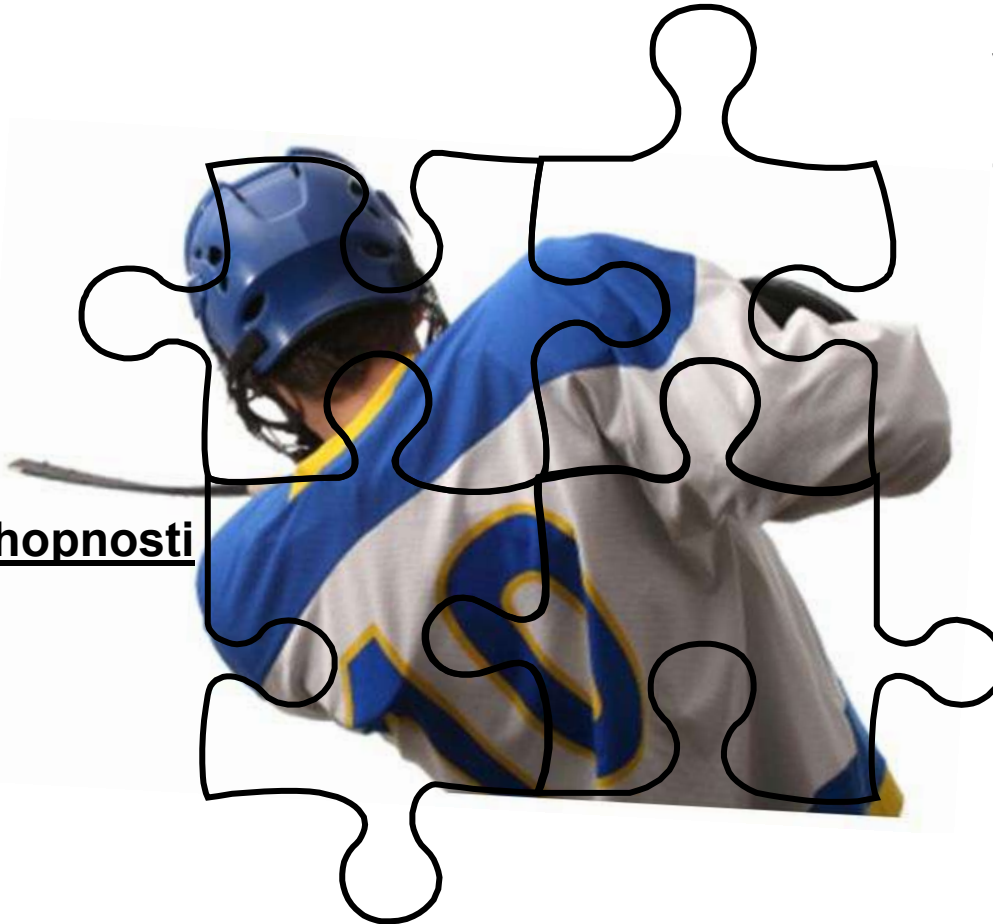
# Hráč - hokejista

## Herné činnosti a zručnosti

Korčuľovanie  
Prihrávanie  
Strel'ba  
Kombinácie  
Systémy

## Kondičné schopnosti

Rýchlosť  
Sila  
Koordinácia  
Vytrvalosť  
Flexibilita



## Charakterové vlastnosti

Pracovná morálka  
Vyspelosť  
Súťaživosť  
Tímový hráč  
Motivácia

## Kognitívne schopnosti

Čítanie hry  
Rýchle rozhodovanie  
Periférne videnie  
Koncentrácia  
Anticipácia

...



**“ Dobrý hráč hra tam, kde puk je.**

**Vynikajúci hra tam, kde puk bude. ”**

Wayne Gretzky,

Považovaný za jedného z najlepších hráčov v histórii



# Hokejová inteligencia – vyplnenie medzery

- ▶ **Kondičný tréning**



- ▶ **Tréning hokejových zručnosti a činnosti**



**Tréning „hokejovej inteligencie“  
(Hockey Sense)**

?

# Hokejová inteligencia – vyplnenie medzery

## ▸ Kondičný tréning



## ▸ Tréning hokejových zručností a činnosti



## Tréning „hokejovej inteligencie“ (Hockey Sense)



# Pôvod a vývoj Hockey IntelliGym™





# Inšpirácia: Tréning pilotov bojových stíhačiek



Fighter pilots' training concepts – breakthrough in teaching instincts

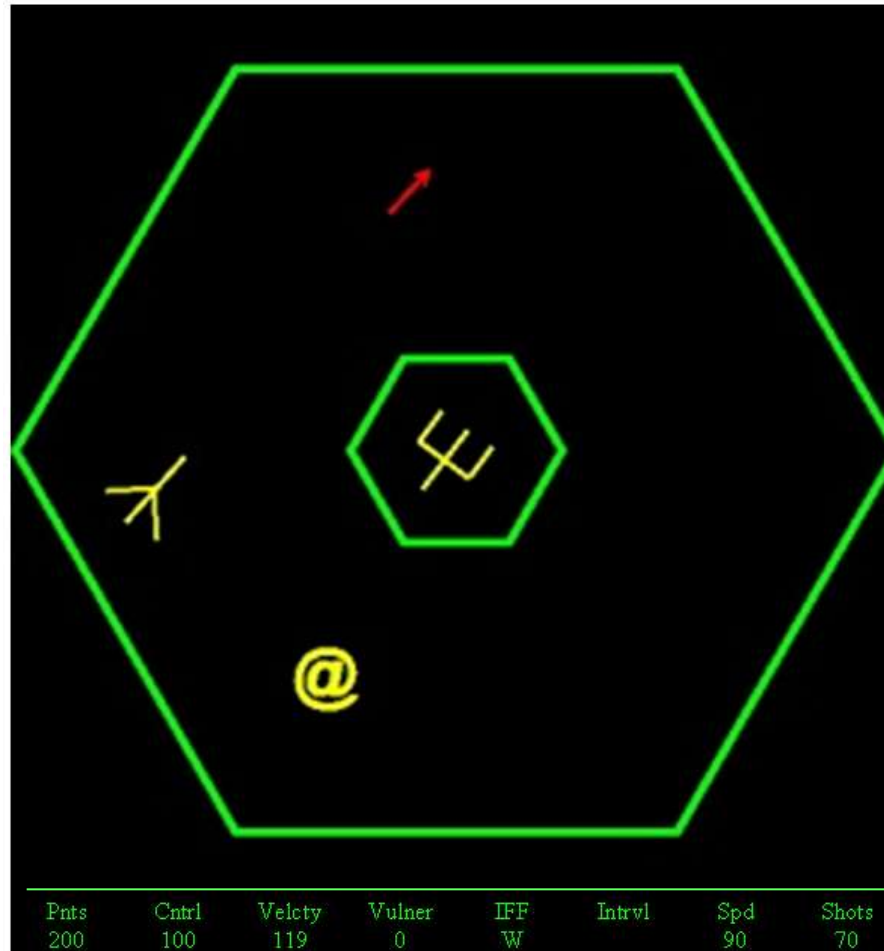
# „Trenažér“ pre pilotov bojových stíhačiek



Flight simulator – **high-fidelity** training environment

Source: NASA, Dryden Flight Research Center, Edwards, CA.

# „Imitácia“ boja pre pilotov stíhačiek



Training skills - **low-fidelity training** environment

Source: DARPA, Learning Strategies Project

# Technológia a jej pôvod

- ⦿ DARPA - financovaný výskum využil kognitívne vzdelávací program pre zlepšenie „rozhodovania“ pilotov v reálnom čase
- ⦿ **30% nárast výkonnosti** v porovnaní s kontrolnou skupinou\*
- ⦿ Dodatočné štúdie z NASA a US Army Aviation Center podporujú tieto vynikajúce výsledky



- \* Gopher, D. (1990). The Skill of Attention Control: Acquisition and Execution of Attention Strategies.  
Gopher, D., Weil, M., Bareket, T. (1991). The Transfer of Skills from a Computer Game Trainer to Actual Flight.
- \*\* Hart S., Battiste, V. (1992). Field Test of Video Game Trainer – US Army Aviation Center

# Terminológia

- ④ **Kognitívna veda (veda o myslení)** – oblasť výskumu založená v 80 – tých rokoch, ktorá sa zaoberá štúdiom funkcií mozgu pre zlepšenie výkonu v komplexnom prostredí.
- ④ skúma spôsob, akým ľudia vnímajú informácie, analyzujú ich, rozhodujú sa resp. vykonávajú tieto rozhodnutia.
- ④ **Koncept „posilňovania mozgu“ (The "Brain Gym" )** – v mnohých ohľadoch sú naše mozgové funkcie, podobné svalovým. Ich výkon môžeme výrazne zlepšiť, ak ich vhodne trénujeme.



# Strany zúčastnené na vývoji

Odborníci  
z vedy o myslení  
(kognitívna veda)



Hokejový experti

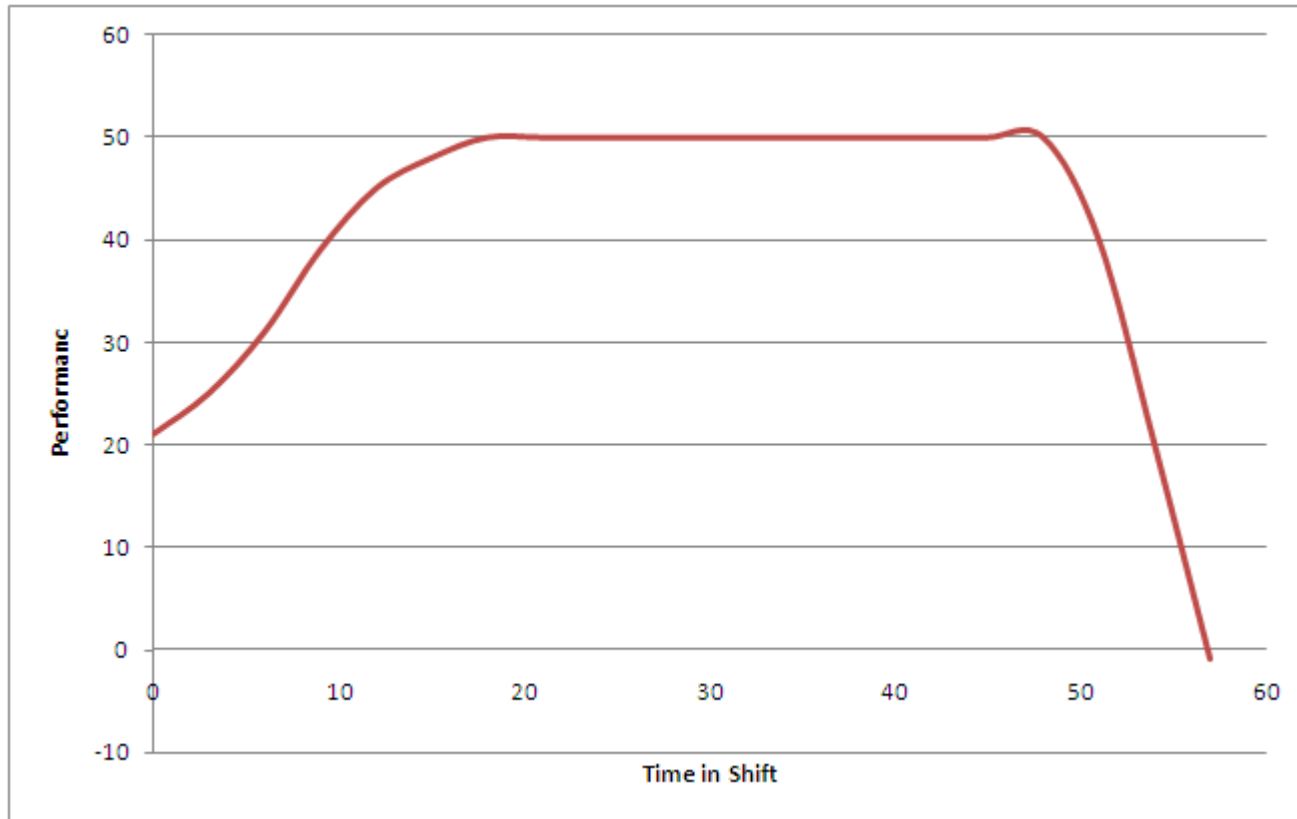


The Hockey  
IntelliGym™

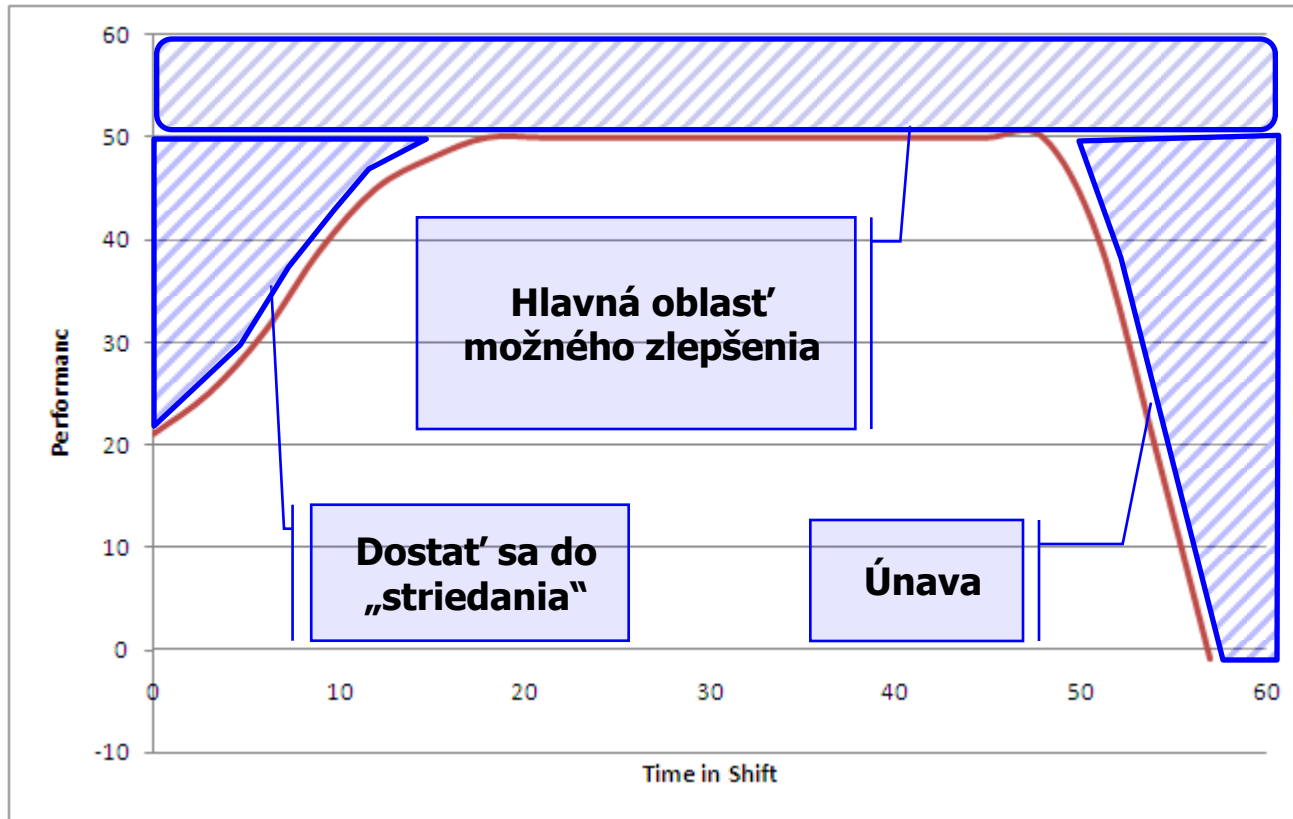
Odborníci  
z oblasti počítačových hier



# Herný výkon počas hokejového striedania



# Herný výkon počas hokejového striedania





# Prečo trénovať „hokejovú inteligenciu“?

## Činnosti mozgu hráča počas striedania na ľade:

- ⦿ Rýchle prispôsobenie sa po vstupe na ľad
- ⦿ „Čítanie hry“
- ⦿ Rozpoznávanie vznikajúcich herných situácií
- ⦿ Anticipácia
- ⦿ Plánovanie (výber z možných riešení)
- ⦿ Rýchle rozhodovanie pri riešení herných situácií
- ⦿ Realizácia herných činnosti hráča

## Nevyhnutné predpoklady:

- ⦿ Získať kompletný prehľad na ľade („mať oči na chrbte“)
- ⦿ Prispôsobenie sa náhlym zmenám v herných situáciách
- ⦿ „Rozdelenie“ pozornosti (napr. keď korčuľujete a riešite vzniknutú hernú situáciu)
- ⦿ Vyrovnávanie sa s časovým deficitom
- ⦿ Vyrovnávanie sa s neustálou zmenou početnosti hráčov
- ⦿ Koncentrácia počas striedaní a celého zápasu (dlhodobá pozornosť)

# 'Čítanie hry' - poznávací proces mozgu

## Využitie v hokeji

**Čítanie hry** je vo všeobecnosti vnímané ako schopnosť hráča rozumieť a predvídať nasledujúce elementy:

1. Pohyb – vlastný, spoluhráčov a protivráčov
1. Rýchlosť – hráčov na ľade
2. Puk – lokalizácia a smer pohybu
3. Zámery – spoluhráčov a protivráčov

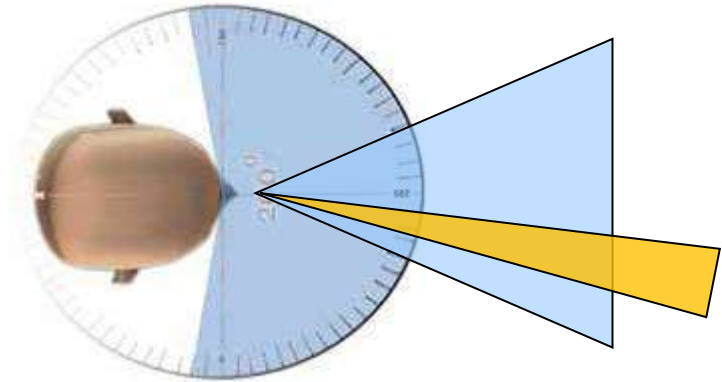
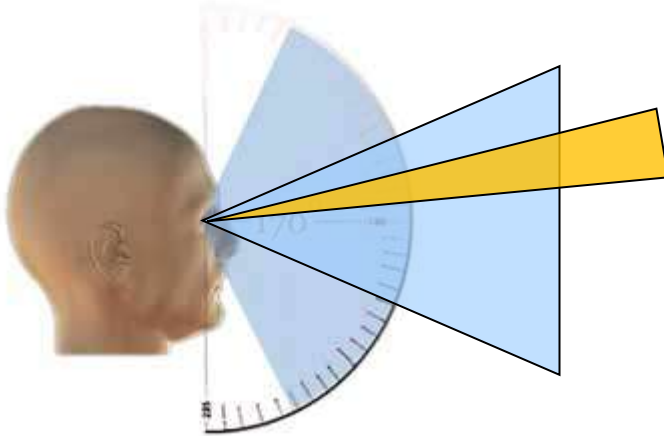
## Limitujúce faktory

- Vnímanie času
- Priestorové vnímanie
- Vnímanie pohybov
- Rozpoznávanie vzorov
- Pracovná pamäť

# Periférne videnie ako poznávací proces

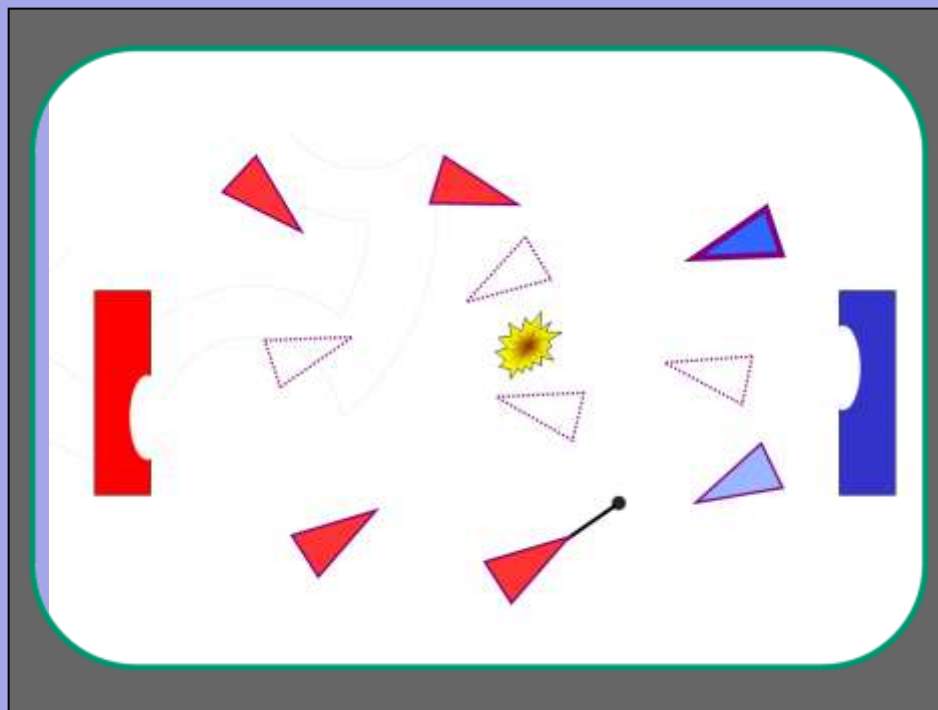
Význam videozáznamu:

- ⦿ Analýza pohybov hlavy
- ⦿ Analýza zamerania pozornosti



# Pracovná pamäť ako poznávací proces

## „IntelliGym“



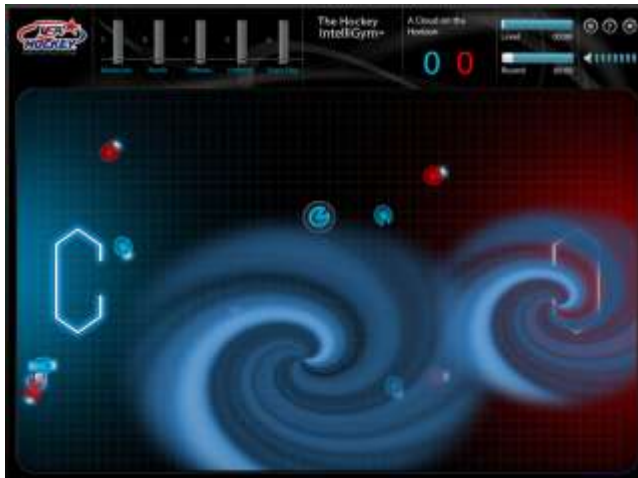
## Poznávanie

Zmena lodí na „**neviditeľné**“ (s alebo bez zvukového upozornenia), učí hráčov rozpoznávať pohybové vzory a efektívne využívať pracovnú pamäť.

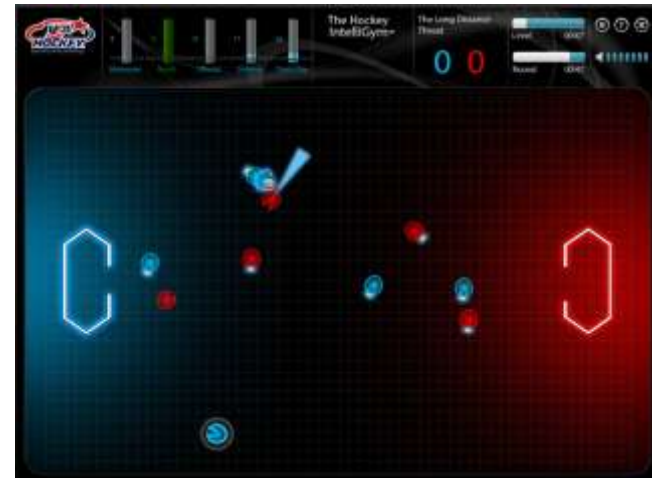
# Tréning na Hockey IntelliGym™



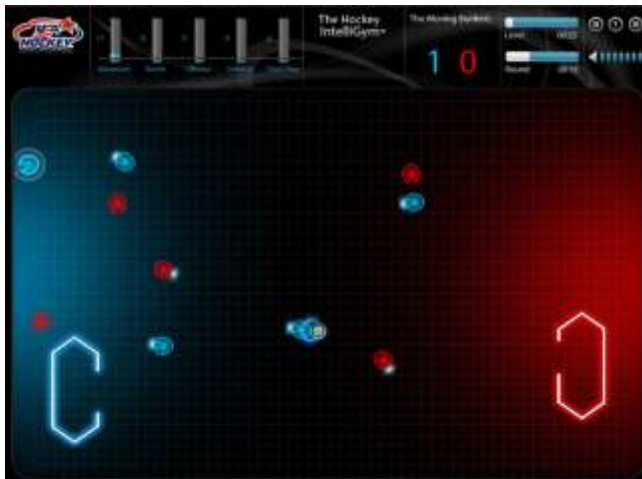
# Príklady možností využitia



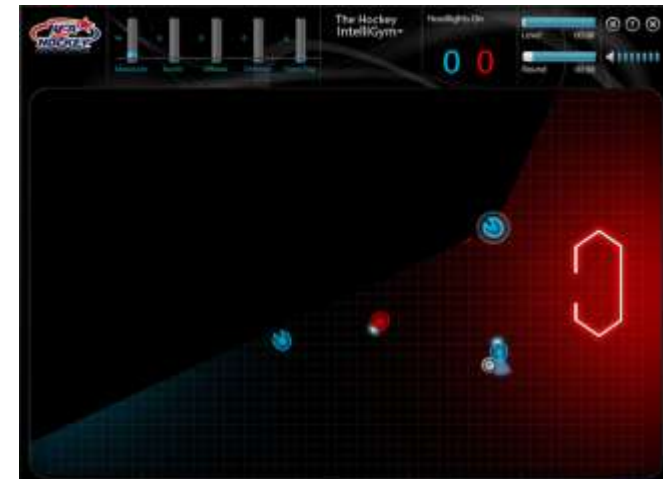
Mraky - čiastočné skrytie



Svetelný lúč

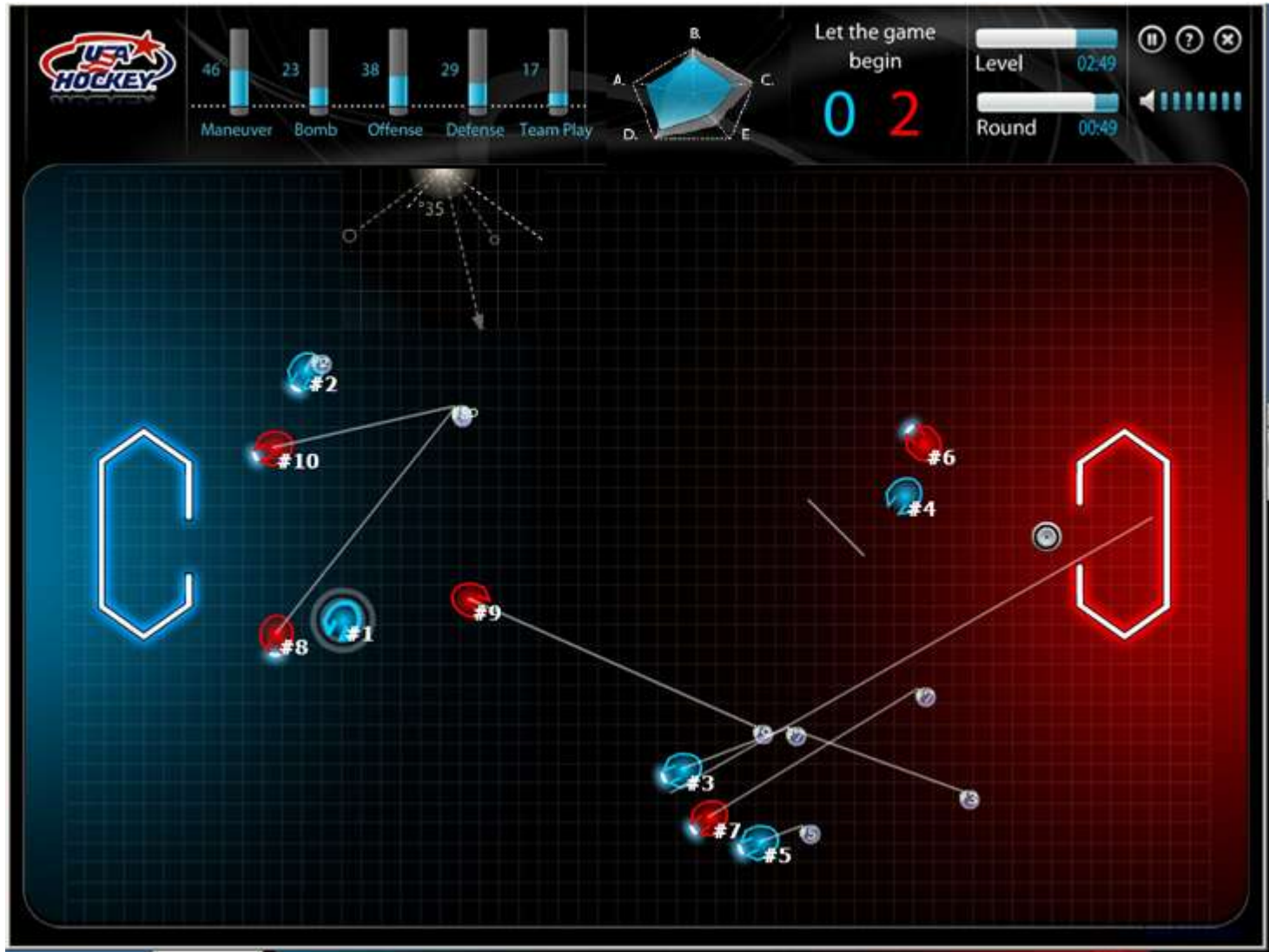


Pohybujúce sa brány



Svetelná clona

# Tréning na Hockey IntelliGym™





















# Hockey IntelliGym™

- výsledky dlouhodobého „tréningu“



# NTDP U17 tréningový program

		<b>U17 February</b>				
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
			<b>1</b> 2pm Stride Workout 2:30-4:20pm Practice  Lift  Curfew 9pm	<b>2</b> 2:30-4:20pm Practice 4:50pm Classroom  Curfew 9pm	<b>3 Evan Allen's B-Day</b> 2:00-3:50pm Practice 4:15pm Classroom Lift  IntelliGym Curfew 9pm	<b>4</b>  Team Meeting TBA
<b>5</b> 8:15-9:35am Practice Lift  IntelliGym  Curfew 9pm	<b>6</b> Leave for Slovakia 12:00pm Meet at Rink 12:30pm Depart for Airport 3:45pm Depart for Amsterdam	<b>7</b>  Slovakia	<b>8</b>  Slovakia	<b>9</b>  	<b>10 Anthony Louis B-Day</b>  	<b>11</b>  
<b>12</b> Return Home 5:45pm Arrive in Detroit  7:00pm Arrive at Ice Cube	<b>13</b>  IntelliGym  Curfew 9pm	<b>14 John Hayden B-Day</b>  2:30pm Lift 4:00pm Life Skills  Curfew 9pm	<b>15</b> 2pm Stride Workout 2:30-4:20pm Practice  IntelliGym  Curfew 9pm	<b>16</b> 2:30-3:50pm Practice 4:30pm Classroom  Curfew 9pm	<b>17</b>   7:00 pm Curfew 11:30pm	<b>18</b>  10:00-11:20am Practice  Curfew 9pm
<b>19</b>   3:30 pm Curfew 11:30pm	<b>20 No School</b>   3:00 pm Curfew 10:30pm	<b>21 No School</b>  2:30pm Lift 3:30pm Classroom IntelliGym  Curfew 9pm	<b>22 No School</b> 10am Stride Workout 10:30-12:20pm Practice Lift 1:45 Dr. Lauer  Curfew 9pm	<b>23 No School</b> 10:30-11:50am Practice 12:30pm Classroom  Depart for Cedar Rapids After Practice	<b>24 No School</b>   @ 7:05 pm	<b>25</b>   @ 7:05 pm
<b>26</b>  IntelliGym  Curfew 9pm	<b>27</b> 2pm Stride Workout 2:30-3pm Power On Ice 3-4:20pm Practice Lift  Curfew 9pm	<b>28</b> Study Hall Day to 2:10pm  2:30-4:20pm Practice 4:50pm Classroom IntelliGym Curfew 9pm	<b>29</b> 2pm Stride Workout 2:30-4:20pm Practice  Lift  Curfew 9pm			

**2012**



# Tréning (1/2)

## Spôsob tréningu

- Dvakrát týždenne 30 minút, každý tréning
- Nie viac ako jeden tréning denne
- Priebežné, dlhodobé vzdelávanie, podobne ako v posilňovni
- Naplánované tréningy
- Nie priamo pred/po psychickej námahe

## Vplyv pre hru na ľade

- Rozdiel na ľade je viditeľný po 8-10 hodinách tréningu

## Sledovanie progresu hráčov

- Hráč aj tréner môžu súčasne sledovať progres hráčov
- Online spravodajský systém prezentuje dodržiavanie tréningu a súčasne aj výkon



# Tréning (2/2)

## Prostredie

- Tiché prostredie je lepší pre tréning
- Program beží na PC aj Mac
- Pripojenie k internetu

## Presvedčenie hráčov o účinnej forme tréningu

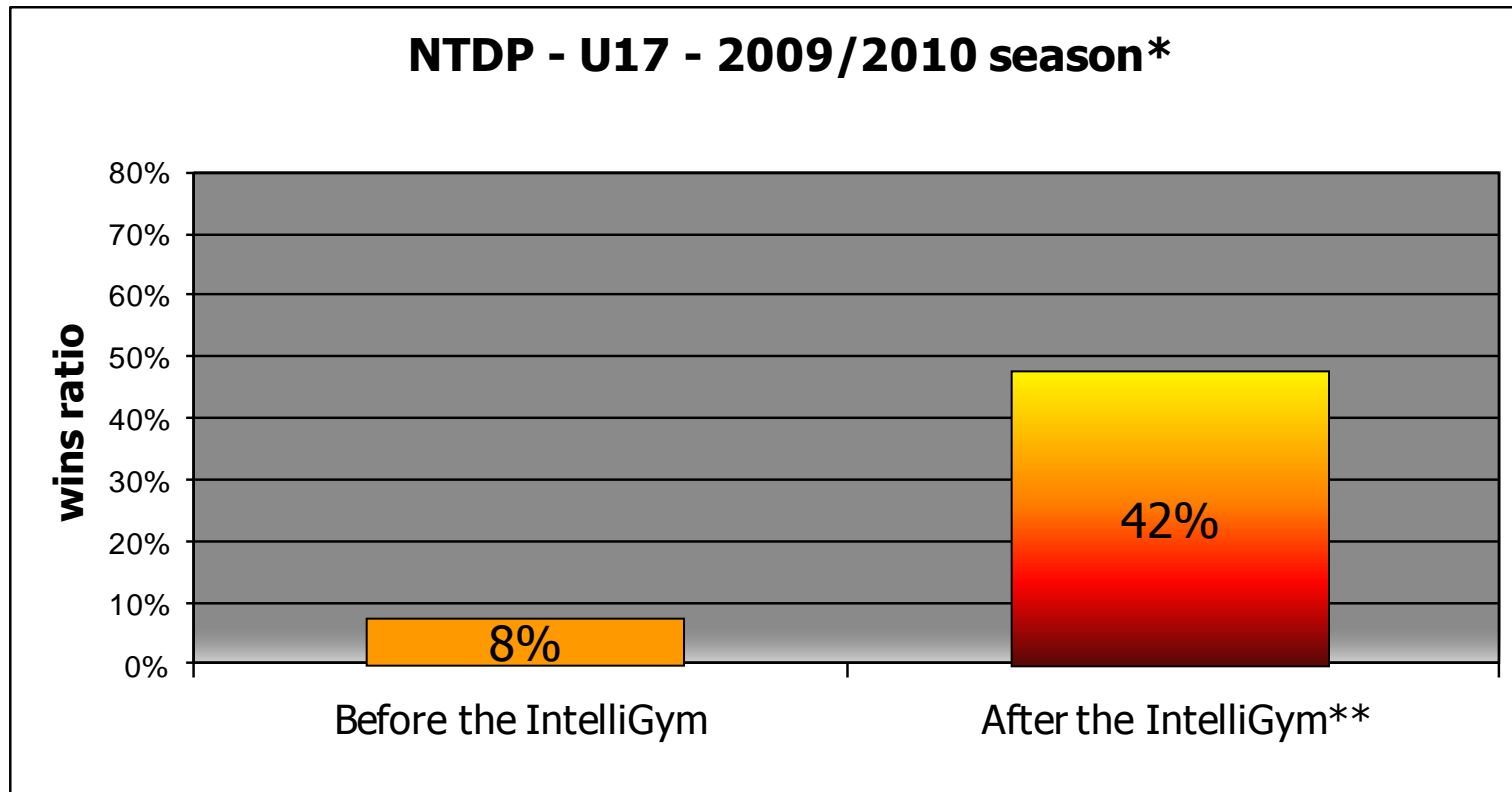
- Informácie pred začiatkom tréningu a predpokladané výsledky
- Vysoká angažovanosť trénerov
- Vysvetliť a prezentovať vzťah medzi odbornou prípravou a hrou na ľade

**Voliteľné:** Publikovanie skóre na webe tímu

**Poznámka:** niektorí hráči chcú, aby ich výsledky boli dôverné



# NTDP štúdia: U17 v priebehu sezóny

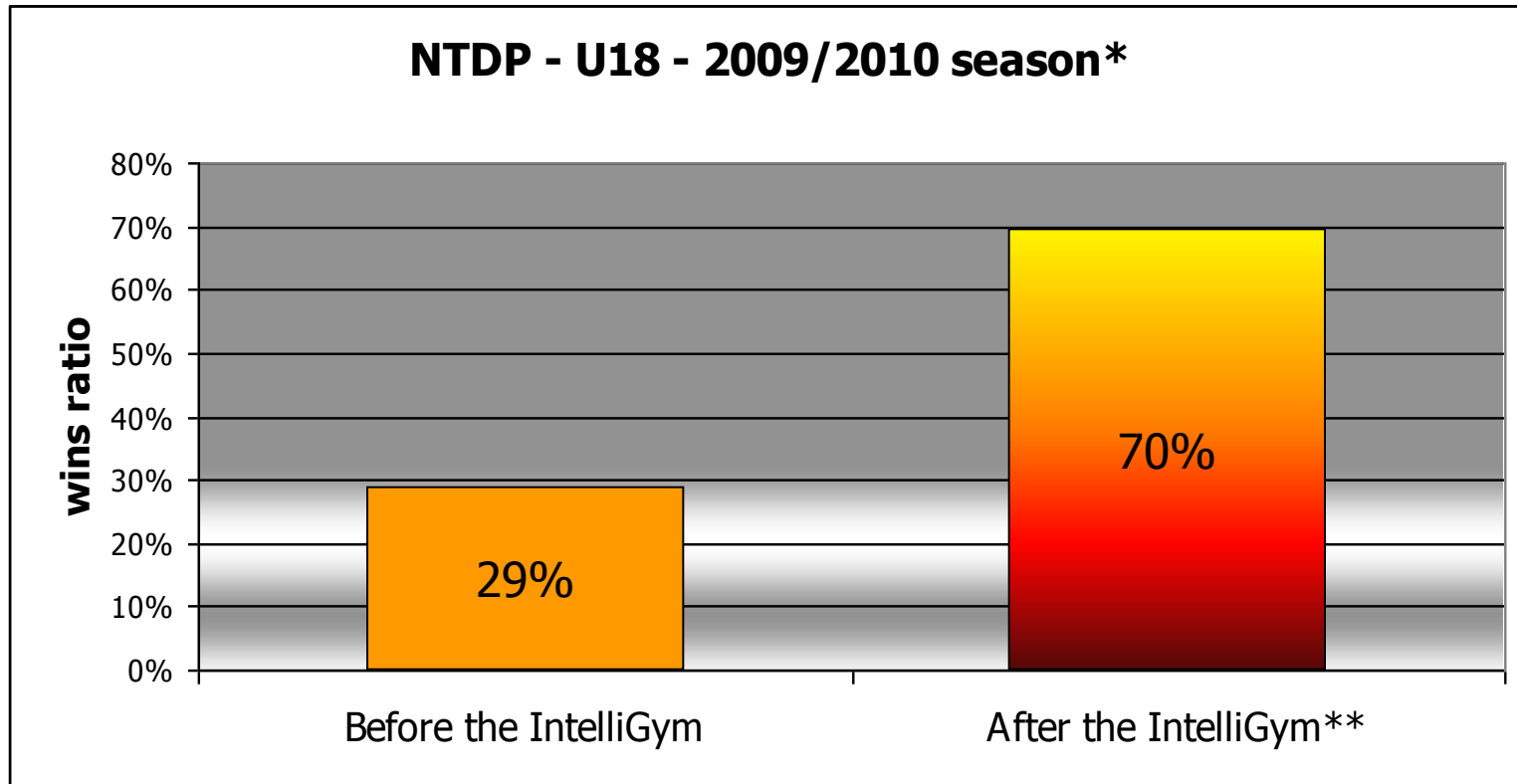


\* A total of 44 official games, sep-2009 to feb-2010

\*\* After completion an average of 10 IntelliGym training sessions per player and ongoing maintenance during the period



# NTDP štúdia: U18 v priebehu sezóny

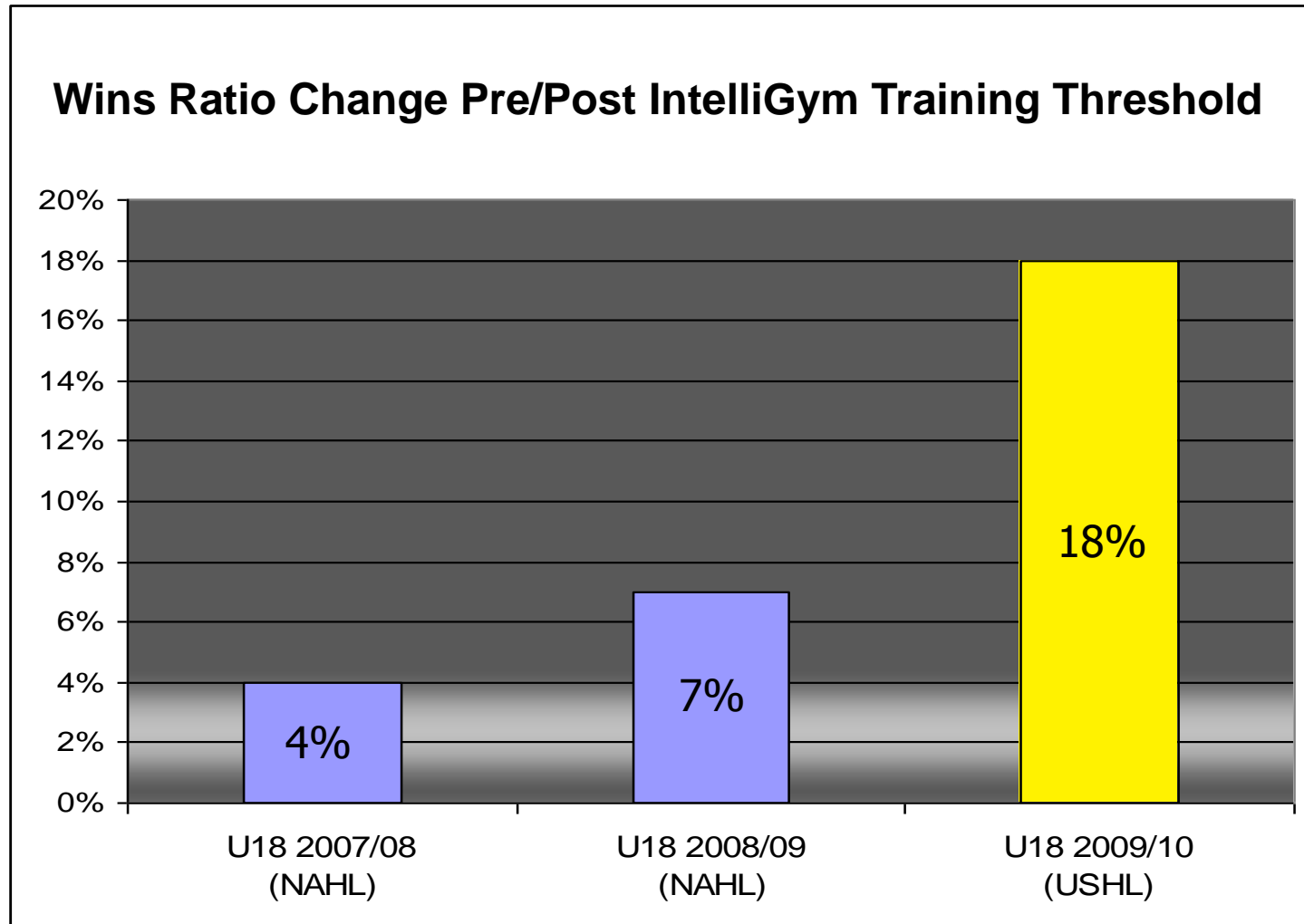


\* A total of 50 official games, sep-2009 to feb-2010

\*\* After completion an average of 10 IntelliGym training sessions per player and ongoing maintenance during the period



# NTDP štúdia: U18 v priebehu 3 rokov

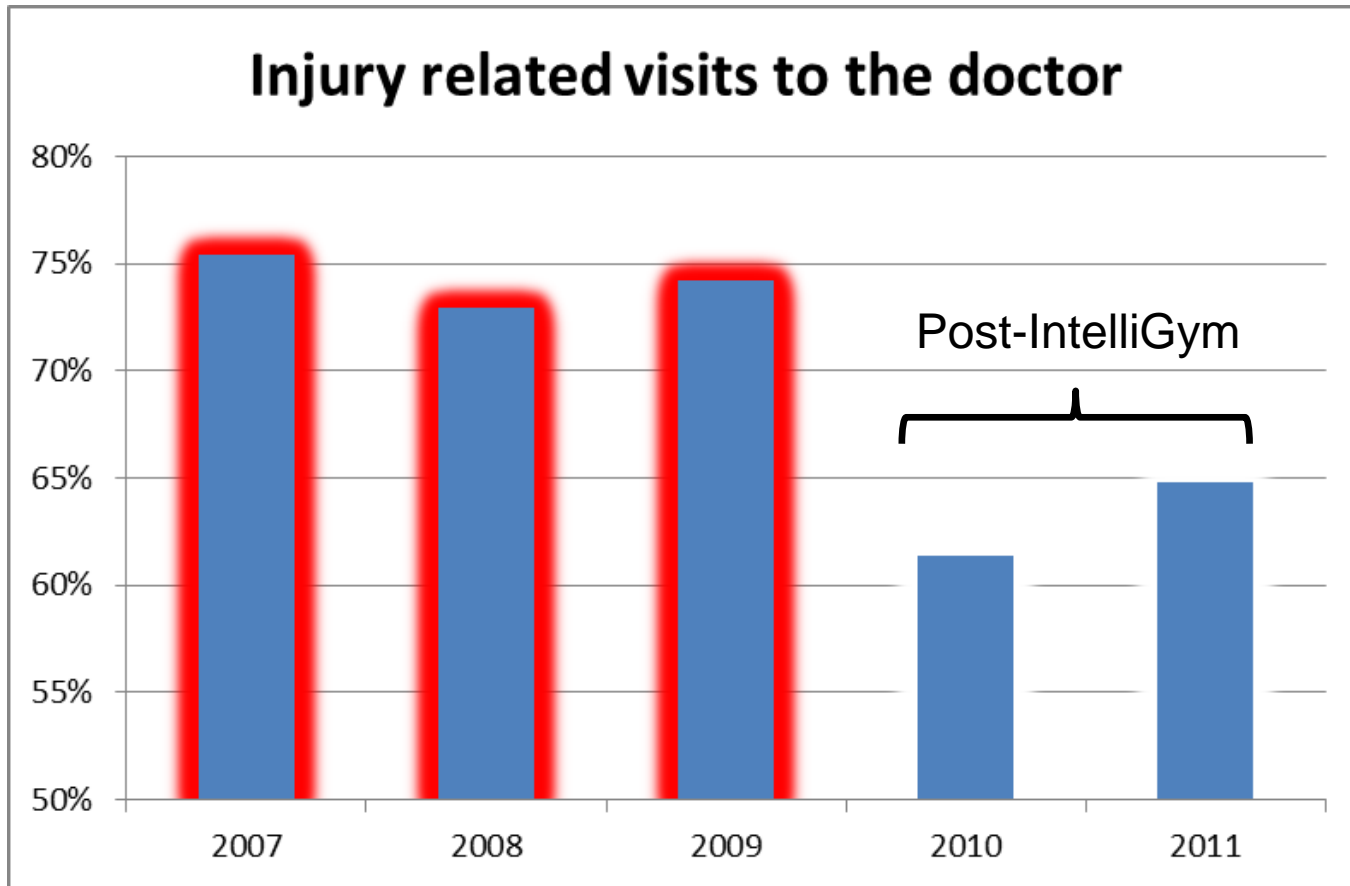


\* Pre/Post Milestone: after completion an average of 15 IntelliGym training sessions per player





# Vplyv na prevenciu zranení



Sample size: 869 reported medical visits



# Turnaj a zápasy

- ▶ Štyri rozdielne reprezentačné výbery
- ▶ **USHL Playoffs**
- ▶ Spolu **13 prvenstiev z 18** medzinárodných turnajov
- ▶ **4 zlaté medaile na IIHF U18 Majstrovstvách sveta**



# Umjestnienia z posledných MS 18

Year	Gold	Silver	Bronze	Venue
1999	Finland	Sweden	Slovakia	Fussen, Kaufbeuren
2000	Finland	Russia	Sweden	Kloten, Weinfelden
2001	Russia	Switzerland	Finland	Heinola, Helsinki, Lahti
2002	USA	Russia	Czech Rep.	Piestany, Trnava
2003	Canada	Slovakia	Russia	Yaroslavl
2004	Russia	USA	Czech Rep.	Minsk
2005	USA	Canada	Sweden	Ceske Budejovice, Plzen
2006	USA	Finland	Czech Rep.	Angelholm, Halmstad
2007	Russia	USA	Sweden	Tampere, Rauma
2008	Canada	Russia	USA	Kazan
2009	USA	Russia	Finland	Fargo, Moorhead
2010	USA	Sweden	Finland	Minsk, Bobruisk
2011	USA	Sweden	Russia	Crimmitschau, Dresden
2012	USA	Sweden	Canada	Brno, Znojmo, Breclav

Hockey IntelliGym training adopted by USA U17 and U18 National Teams

Source: International Ice Hockey Federation

<http://www.iihf.com/iihf-home/history/all-medallists/u18.html>



# Prevenia zranení

- Fact 1:** Neúmyselné „kontakty“ hráčov predstavovali **66% z celkového počtu zranení**. Vážne zranenia (ako zlomeniny, vyklbenia, otrasy mozgu) vznikajú najčastejšie práve neúmyselnými stretmi hráčov.
- Fact 2:** Závažnosť nárazu do hlavy (otrasu mozgu) **klesá so zvýšenou anticipáciou a pripravenosťou hráča** na prichádzajúci kontakt.
- Fact 3:** Tréningom hernej inteligencie hráčov bolo zistené **zníženie celkového počtu zranení o 17% a otrasov mozgu o viac ako 25%.**

Sources:

Darling et al. "Intentional versus unintentional contact as a mechanism of injury in youth ice hockey." *British Journal of Sports Medicine*, 2010

Mihalik et al. "Collision Type and Player Anticipation Affect Head Impact Severity Among Youth Ice Hockey Players." *Pediatrics* 125, no. 6 (2010); 1394-1401.

NTDP Study, impact of hockey-sense training on injury rates



# Ocenenie

**„Hockey IntelliGym“ bola v roku 2010 udelená prvá cena za inovácie v oblasti „Brain Fitness“**

## Udelenie ceny posudzovali:

- Neurotechnology Program, MIT
- Stanford University
- Osher Learning Institute @ Berkeley
- UC Neuroscience Research Institute
- Intel’s Digital Health Group
- American Society on Aging
- Alzheimer’s Association
- International Council on Active Aging
- Barrow Neurological Institute



**Ďakujem za pozornosť....**

