

## Periméter védelem járművel történő támadás ellen

Pető Richárd<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Óbudai Egyetem, Népszínház utca 8. , Budapest, Magyarország

### Abstract.

A robbantásos cselekmények során az egyik leggyakrabban bizonyult támadásos módszer a járművel történő robbantásos esetek. A tapasztalat azt mutatja sajnos, hogy sokszor a támadók az életüket feláldozva vezetik a robbanóanyaggal megpakolt járművéket a megsemmisítendő létesítmények. Végeredményül összeomlott épületek és a lepusztult környezet képe marad csak hátra. A cikkben a járműakadályok és egyéb szabályozási módszerek stratégiai alkalmazhatósága, történeti háttere kerül ismertetésre.

**Kulcsszavak:** terrorista, járműtámadás, periméter védelem, vagyonbiztonság

### Abstract.

An explosive device within a vehicle is the most prevalent means of attack. In most of the practical cases the drivers go ahead to the target building by vehicle with full loaded explosives sacrificing their lives. Finally this may results in total building collapses and environmental destructions. The aim of the article is summarizing security strategies and techniques of vehicle barriers and introduce the history of connection of vehicle barriers.

**Keywords:** terrorist, HVM, VBIED, perimeter protection, security

## Bevezetés

A cikk korai források és pontos leírások hiányában a szerző véleményét ismerteti röviden a járműakadályok fejlődéstörténetével kapcsolatosan. A leírás nem teljes körű, csupán a szerző véleménye szerinti fontosabb katonai és civil szféra „határvégeit” tartalmazza.

## I. Periméter védelem és a múlt

### I.1. Katonai (hadi) alkalmazás

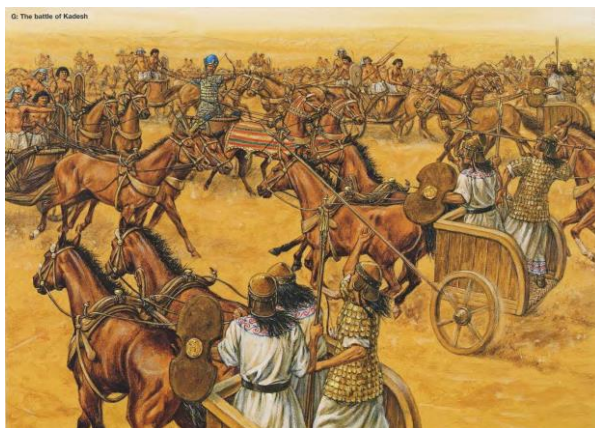


1. Képek: A kínai nagy fal [1] [2]

Ha a területvédelem kerül szóba a legtöbben ember számára az első bepillanó kép a Kr.e 220 körül épült Kínai Nagy Fal. A nem összefüggő fal hosszát több mint 7000 km-re becsülik, amely sziklás, mocsaras, sivatagos területeken át húzódik. A világ egyik legrégebb katonai építményének elsődleges feladata a birodalom védelme volt az északi „nomád” népek támadásaitól. Az építmény szinte hihetetlen paraméterekkel épült, amelynek magassága 10 méter, szélessége a talpazatnál 7-8 méter, a tetejénél pedig 4-5 méter. A széles tető lehetővé tette, hogy tíz gyalogos katona vagy 5 lovas katona vonulhatott rajta egy sorban. Háború idején csapatok közlekedhettek rajta, de emellett fegyvereket és élelmiszereket szállítására is alkalmas volt. Ebben az időben a masszív gyalogság és a lovasság biztosította (a romboló gépezetek mellett) a világon az „erőt”. [3] [4] [5] [6] [7]



2. Képek: Harci szekér Tutanhamon fáraó korából és fogatot hajtó dárdások [8] [9]



3. Kép: Kadesi csata [10]

Fontos kiemelni ugyanakkor, hogy az ókori világban – Kr.e. 3. évezred táján – Mezopotámiában már alkalmaztak kezdetleges szekereket – elsődleges szerepük inkább logisztikai jellegű volt –, amelyeken dárdások és íjászok foglaltak helyet. A szekereket a hettiták, perzsák később továbbfejlesztették, megjelentek a küllős, majd sarlókkal felszerelt harci szekerek. A harci szekereket az első harckocsik ősatyjának tartják.

Az évek múlásával háború háborút követett, majd a XX. század elején, 1916-ban a Somme-i (Franciaország) hadszíntéren megjelent az első működőképes harckocsi, amit a britek Mark I. névre kereszteltek. Az új harckocsit arra fejlesztették, hogy megvédje az ellenséges vonalak áttörésének szándékával előrenyomuló katonáit és fegyverzetével támogassa a gyalogságot. A Mark I. számos gyengeséggel küzdött, mint például a személyzetet 8 fő alkotta, rendkívül bonyolult volt irányítani, mindössze 8-10 km/h sebességgel volt képes haladni, hatótávolsága alig érte el a 40 km-t, rugózatlan lánctalppal volt felszerelve és gyakran elakadt a sárban.



4. Kép: SdKfz 161 Panzerkampfwagen IV/ Panzer 4 német közepes harckocsi [11]



5. Kép: Szovjet T-34 harckocsi [12]

A második világháborúra a harckocsik védelme, tüzereje, mozgékonyága jelentős fejlődésen ment keresztül. Nagyobb- tűzerőnek, páncél átütőképességnek, akadályleküzdésnek és mozgékonyágnak köszönhetően kiemelt szerepet kaptak a hadszíntereken, komoly „aduászt” jelentettek akár támadó vagy védekező oldalon. [13]

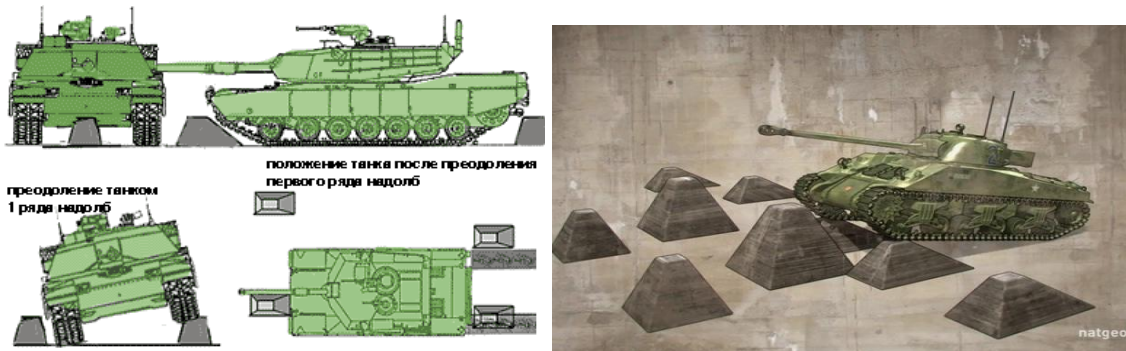
Az új technikai gépezet megjelenése az egyik irányvonal szerint, minden a háborúban résztvevő felet arra ösztönzött, hogy a másikinál erősebb, gyorsabb, lehetőség szerint szinte bárhol adaptálható gépezetet gyártson. [14] A másik irányvonal a harckocsi elleni védekezési, akadályoztatási módszerek összessége.

A kezdetleges, majd az azokat követő harckocsiknál megfigyelhető, hogy a manőverező képesség, a mozgékonyág, az akadályleküzdő képesség igen csak korlátozott. A meredek, a meredek és sziklás, sáros-mocsaras, közlekedés szempontjából nehezen bejárható területeken nem vagy csak korlátolt mértékben lehetett ezeket a harcjárműveket alkalmazni. Abban az esetben, ha olyan területet kellett bevédni ami könnyen bejárható terepnek minősült, akkor azt olyanná kellett átalakítani

ami azt megnehezítette. Az alábbi képeken látható Sárkányfog (Dragon's teeth) és a Sündisznó (hedgheg) járműakadályok ezt a célt szolgálták. [15]



6. Képek: Haladási útvonal korlátozása Sárkányfoggal [16] [17]



7. Képek: Sárkányfog működési elve (Dragon's Teeth) [18] [19]



8. Kép: Sárkányfog hatásfokának növelése robbanó töltetekkel [20]



9. Képek: Partra kihelyezett sündisznó akadályok (hedgohog) [21] [22]



10. Kép: Harcjármű elleni akadályok [23]

Mindkét akadály arra szolgált, hogy megnehezítse vagy ellehetetlenítse a harcjárművek terepen történő közlekedését, kellő időt biztosítva így a védelemnek a járművek megsemmisítésére. Az I. és II. Világháborúban legismertebb területein ezeket alkalmazták, mint például:

- a Siegfried-vonal, [24]
- a Maginot-vonal. [25]

A jelenkor harckocsiai személyzet igénye mindössze 3-4 fő, jelentős akadályleküzdő képességgel rendelkeznek, akár a 80 km/h sebességre és egyszerre 5-700 km-t is képesek megtenni. [26] [27] [28] [29] [30] [31] [32] [33]

## **I.2. Civil (polgári) alkalmazás**

A járműbalesetek több millió ember halálát okozták még manapság is. Fáradt, figyelmetlen, türelmetlen sofőrök vagy csupán kedvezőtlen környezeti feltételek vezetnek ahhoz, hogy a jármű átcsússzon a szembe lévő sávba és frontálisan ütközzön, szakadékba zuhanjon, netán kicsússzon.

A járműbalesetek, illetve azok halálozás, sérülés kockázatainak csökkentése érdekében az USA kongresszusa 1966-ban elfogadta a Nemzetközi Közlekedési és Jármű Életbiztonsági törvényt. A célja járműbiztonsági megoldások és szabványok kidolgozása volt, mint például a biztonsági öv, energiaelnyelő oszlopok és szalagok, ütés biztos ajtó zárok, behatolásnak magas szinten ellenálló szélvédők. Ez a lépés biztosította azt, hogy a piacon egy új ágazat, a járműbiztonság kezdjen kibontakozni. Az 1970-es évektől kezdve az ütközéses tesztek megkezdődtek, majd a kapott eredmények tükrében egyik biztonsági eszköz tesztelését követte a másik. Az akkori tesztelési metódusok és szabványok a mai reformált szabványok alapjait képezik. [34]

### **I.3. Modern városi periméter védelmi eszközök**

A kor hadviselése kibővült az úgynevezett aszimmetrikus hadviseléssel, amit többféle képen lehet értelmezni. [35] Az, ami a téma szempontjából fontossággal bír, hogy a szemben álló felek gyakorta „játszanak olyan lapokkal” amelyekkel alapvetően a másik nem rendelkezik és/vagy éppenséggel az adott cselekmény túllép egy etikai határt a győzelem elérésének érdekében.

A járműbe rejtett robbanószerkezetek vagy angolul Vehicle Borne IED (VBIED) is ezekbe a kategóriákba tartozik, hiszen tipikus terrorista módszernek tudható be ez a robbantásos módszer, ugyanakkor etikátlan is, mert a támadásnak gyakran civilek a célpontjai.

Az 1970-80-es években a civil alkalmazásban megjelent biztonsági eszközök és intézkedések önmagukban kevésnek bizonyultak az erőszakos járműtámadásokkal szemben. A katonai alkalmazásban bemutatott járműakadályok szintén egy olyan irányvonalat képviseltek, amelyek ugyan hatásosnak bizonyultak az erőszakos fellépésekkel és technikai eszközökkel szemben, azonban városi vagy lakott környezetben nem voltak beilleszthetőek. Az óriási méretek, a darabszám, az elhárításkor fellépő elsődleges és másodlagos hatások nem megengedhetőek, illetve kivitelezhetőek a (sűrűn) lakott területeken.

Az 1980-as éveket követően az USA-ban, majd Angliában és Németországban sorra jelennek meg azok a szabványok, amelyek alapjaiban fektetik le a járműakadályok követelményeit, csoportosításait és telepítési stratégiáit.

## **II. Periméter védelmi eszközök csoportosítása**

A periméter védelmi eszközök csoportosíthatóak a működésük, szerkezeti felépítésük, ellenálló képességük, energia elnyelésük vagy elvezetésük alapján.

Működés szerint megkülönböztethetőek a passzív, illetve aktív eszközök. Utóbbiak további két csoportra bonthatóak:

- hidraulikus,
- elektromechanikus

szerkezetek.



11. Kép: Vegyesen alkalmazott járműakadályok őrzött állapotban [36]

Szerkezeti felépítésük szerint különbséget lehet tenni a talajból felnyíló, illetve a levegőből vagy a talajjal párhuzamosan záródás alapján. Szerkezeti felépítéshez tartozik szintén a járműtípus elleni védelem kialakítása is.

Az ellenálló képesség szintén fontos kategóriai csoportosítás, hiszen eltérő szerkezeti kiépítés, illetve anyagfelhasználás különböző rezisztenciát eredményez. A tervezési fázisnak kihagyhatatlan eleme, hiszen különböző járművek eltérő tömeggel, gyorsulással és végsebességgel rendelkeznek.

Az energia elnyelés, illetve vezetés jelentős szerepe akkor jelentkezik igazán, amikor adott terület védelmére szánt biztonsági távolság rendkívül korlátozott.

### III. Konklúzió

A jármű támadások elleni védekezés megtervezése és kialakítása számos életvédelmi és vagyonvédelmi tényező figyelembe vételével történik meg, amit jól szemléltet a járműakadályok katonai és civil rövid történeti leírása. Minél összetettebb a védendő terület és annak perimétere, annál bonyolultabb és komplexebb a tervezési fázis, hiszen figyelembe kell venni a környezeti tényezőket, a különféle útkialakításokat, a lehetséges technikai eszközök- repertoárját, működési követelményeit.

A VBIED a járműtámadások egy speciális kategóriáját képezik, ahol a szándékos járművel történő károkozáson felül számolni kell az elrejtett vagy hordozott robbanószerkezet elsődleges (lökéshullám, hőhatás, repeszhatás stb.) és másodlagos hatásával is.



## Irodalomjegyzék

[1] 1. Képek: A kínai nagy fal

Forrás: <http://www.planetomania.com/wp-content/uploads/2016/02/6-Copy-8.jpg>

Letöltés: 2016.10.15.

[2] 1. Képek: A kínai nagy fal

Forrás:

[http://feelgrafix.com/data\\_images/out/9/823656-great-wall-of-china-wallpaper.jpg](http://feelgrafix.com/data_images/out/9/823656-great-wall-of-china-wallpaper.jpg)

Letöltés: 2016.10.15.

[3] Wikipédia: Kínai Nagy Fal

[https://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%ADnai\\_nagy\\_fal](https://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%ADnai_nagy_fal)

Letöltés: 2016.10.15.

[4] Kihagyhatlan építészeti csoda – A Kínai Nagy Fal – a Könnyek Fala

<http://www.kihagyhatlan.hu/temak/epiteszeticsoada/kinainagyfalakonnyekfala/>

Letöltés: 2016.10.15.

[5] Wikipedia – Great Wall of China

[https://en.wikipedia.org/wiki/Great\\_Wall\\_of\\_China](https://en.wikipedia.org/wiki/Great_Wall_of_China)

Letöltés: 2016.10.15.

[6] Mi micsoda: M103 – Az ősi Kína – Olvasópróba 1.

<http://www.mimicsoda.hu/cikk.php?id=488>

Letöltés: 2016.10.15.

[7] CRIonline: – China ABC – A kínai nagy fal

<http://hungarian.cri.cn/chinaabc/chapter22/chapter220107.htm>

Letöltés: 2016.10.15.

[8] 2. Kép: Harci szekér Tutanhamon fáraó korából

Forrás: <http://mult-kor.hu/image/article/main/.630x1260/29779.jpg>

Letöltés: 2016.10.15.

[9] 2. Kép: Fogatót hajtó dárdások

Forrás: <http://www.szeretlekmagyarorszag.hu/wp-content/uploads/2014/09/fegyverHarciSzeker.jpg>

Letöltés: 2016.10.15.

[10] 3. Kép: Kadeshi csata

Forrás:

<http://4.bp.blogspot.com/-B4PUE98LyE8/UaYDhf9wZDI/AAAAAAAAAfp0/fX0VUIe9DC0/s1600/8-hittite-warrior-the-battle-of-kadesh1.jpg>

Letöltés: 2016.10.15.

[11] 4.Kép: SdKfz 161 Panzerkampfwagen IV/ Panzer 4 német közepes harckocsi

Forrás: [http://www.militaryfactory.com/armor/imgs/panzer-4-pzkpww-iv\\_4.jpg](http://www.militaryfactory.com/armor/imgs/panzer-4-pzkpww-iv_4.jpg)

Letöltés: 2016.10.17.

[12] 5. Kép: Szovjet T-34 harckocsi

Forrás: <http://www.2worldwar2.com/images/t-34-tank.jpg>

Letöltés: 2016.10.17.

[13] World War 2 Tanks (1939-1945)

Forrás: <http://www.militaryfactory.com/armor/ww2-tanks.asp>

Letöltés: 2016.10.17.

[14] A páncélelhárítás elvei és eszközei

Forrás: <http://www.zmne.hu/tanszekek/Hadtortenelem/tematika/hk/m8.htm>

Letöltés: 2016.10.17.

[15] To those who served...

Forrás: <http://tothosewhoserved.org/index.html>

Letöltés: 2016.10.17.

[16] 6. Képek: Haladási útvonal korlátozása Sárkányfoggal

Forrás: <http://i.imgur.com/ifL4x77.jpg>

Letöltés: 2016.10.17.

[17] 6. Képek: Haladási útvonal korlátozása Sárkányfoggal

Forrás:

[http://www.worldwarphotos.info/wp-content/gallery/usa/tanks/m4\\_sherman/M4\\_Sherman\\_of\\_the\\_3rd\\_Armored\\_Division\\_Crossing\\_Dragons\\_Teeth\\_of\\_Siegfried\\_Line\\_September\\_1944\\_Roeten.jpg](http://www.worldwarphotos.info/wp-content/gallery/usa/tanks/m4_sherman/M4_Sherman_of_the_3rd_Armored_Division_Crossing_Dragons_Teeth_of_Siegfried_Line_September_1944_Roeten.jpg)

Letöltés: 2016.10.17.

[18] 7. Képek: Sárkányfog működési elve (Dragon's Teeth)

Forrás: <http://army.armor.kiev.ua/engeneer/nadolb-5.gif>

Letöltés: 2016.10.17.

[19] 7. Képek: Sárkányfog működési elve (Dragon's Teeth)

Forrás: <http://assets.natgeotv.com/Videos/41709.jpg>

Letöltés: 2016.10.17.

[20] 8. Kép: Sárkányfog hatásfokának növelése robbanó töltetekkel

Forrás: <http://tothosewhoserved.org/usa/ts/usatse03/img/img417.jpg>

Letöltés: 2016.10.17.

[21] 9. Képek: Partra kihelyezett sündisznó akadályok (hedgehog)

Forrás:

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/19/Bundesarchiv\\_Bild\\_101I-719-0240-26\\_Pas\\_de\\_Calais\\_Atlantikwall\\_Panzersperren.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/19/Bundesarchiv_Bild_101I-719-0240-26_Pas_de_Calais_Atlantikwall_Panzersperren.jpg)

Letöltés: 2016.10.17.

[22] 9. Képek: Partra kihelyezett sündisznó akadályok (hedgehog)

Forrás: <https://padresteve.files.wordpress.com/2011/06/beachobstacleshedges-vi.jpg>

Letöltés: 2016.10.17.

[23] 10. Kép: Harcjármű elleni akadályok

Forrás: <http://www.the-wargamer.com/wp-content/uploads/2014/07/Moscow-anti-tank.jpg>

Letöltés: 2016.10.17.

[24] Wikipédia: A Siegfried-vonal

Forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Siegfried-vonal>

Letöltés: 2016.10.17.

[25] Wikipédia: A Maginot-vonal

Forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Maginot-vonal>

Letöltés: 2016.10.17.

[26] Rómaikor.hu: A római sport

[http://www.romaikor.hu/romai\\_elet/a\\_romaiak\\_szorakozasi\\_szokasai/sport/cikk/a\\_roma\\_i\\_sport](http://www.romaikor.hu/romai_elet/a_romaiak_szorakozasi_szokasai/sport/cikk/a_roma_i_sport)

Letöltés: 2016.10.15.

[27] Múlt-kor: Ókori Ferrarin száguldott Tutanhamon

2010. augusztus 5. 08:37 Discovery News, MTI

Forrás: [http://mult-kor.hu/20100805\\_okori\\_ferrarin\\_szaguldott\\_tutanhamon](http://mult-kor.hu/20100805_okori_ferrarin_szaguldott_tutanhamon)

Letöltés: 2016.10.15.

[28] Szeretlekmagyarország.hu-Múlt: A történelem 10 legpusztítóbb fegyvere

2014. szeptember 21.

Forrás: <http://www.szeretlekmagyarorszag.hu/a-tortenelem-10-legpusztitobb-fegyvere/>

Letöltés: 2016.10.15.

[29] Ottmayer-Réti Bence: Az első világháborúban alkalmazott harckocsik és technikai jellemzőik.

Hadtudományi Szemle, 2014. VII. évfolyam 3.szám, pp. 41-55

[30] I. Harckocsik az első világháborúban

Forrás: <http://www.zmne.hu/tanszekek/Hadtortenelem/tematika/hk/m2.htm>

Letöltés: 2016.10.15.

[31] Tanks Encyclopedia: Tank Mark I

Forrás: [http://www.tanks-encyclopedia.com/ww1/gb/tank\\_MkI.php](http://www.tanks-encyclopedia.com/ww1/gb/tank_MkI.php)

Letöltés: 2016.10.15.

[32] Kovács Zoltán: A műszaki záruk alkalmazási lehetőségei a nem háborús katonai műveletekben

Forrás: [http://www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/2004/3\\_4/2004\\_3\\_4\\_7.html](http://www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/2004/3_4/2004_3_4_7.html)

Letöltés: 2016.10.15.

[33] Honvedelem.hu: Tíz híres első világháborús harckocsi

Forrás: <http://www.honvedelem.hu/cikk/50486>

Letöltés: 2016.10.15.

[34] O’neill B.: Preventing passenger vehicle occupant injuries by vehicle design--a historical perspective from IIHS.; US National Library of Medicine National Institutes of Health; 2009 Apr; 10; Forrás: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19333823>

Letöltés: 2016.10.17.

[35] Dr. habil. Krajnc Zoltán: Az aszimmetrikus hadviselés, fenyegetés alapkérdései Repüléstudományi konferencia, 2008 Szolnok

Forrás: [http://real.mtak.hu/10441/1/Krajnc\\_Zoltan.pdf](http://real.mtak.hu/10441/1/Krajnc_Zoltan.pdf)

Letöltés: 2016.10.17.

[36] 11. Kép: Vegyesen alkalmazott járműakadályok őrzött állapotban

Forrás: <http://www.concentricsecurity.com/media/ProductImages/wedge4.JPG>

Letöltés: 2016.10.17.

[37] 12. Kép: Hálós járműakadály őrzött állapotban

Forrás: <http://futurenetsecurity.com/wp-content/uploads/grab-300-astm-m50-cropped-592x250.jpg>

Letöltés: 2016.10.17.